



Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sustentable
Presidencia de la Nación



BID
Banco Interamericano
de Desarrollo

Proyecto ejecutivo de seis (6) centros ambientales
distribuidos en el Sur del territorio argentino.

Licitación 02/2020 – Girsu-A-93-SBCC-CF

Préstamo 3249/OC-AR”

ALTO VALLE DE RIO NEGRO

PROVINCIA DE RIO NEGRO

APCA: PWI y DEyGES

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Versión Preliminar

NOVIEMBRE, 2021

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO

22

1	28
1.1	28
1.2	29
1.3	29
2	30
3	30
4	30
4.1	30
4.2	30
4.2.1	31
5	32
5.1	32
5.2	34
5.3	34
5.3.1	34
5.3.2	34
5.4	34
5.5	35
5.5.1	35
5.5.2	35
5.5.3	35
5.5.4	36
5.5.5	36
5.5.6	36
5.6	36
5.6.1	36
5.6.2	37
5.6.3	37
5.7	37
5.7.1	37

5.7.2	37		
5.8	38		
5.9	39		
6	40		
6.1	41		
6.1.1	41		
6.1.2	42		
6.1.3	43		
6.2	44		
6.2.1	44		
6.2.2	46		
6.2.3	47		
6.2.4	48		
6.3	52		
6.4	54		
6.5	56		
6.6	59		
6.6.1	59		
6.6.1.1	Políticas operativas (OP) del BID	54	
6.6.2	61		
6.6.3	62		
6.6.4	63		
7	64		
7.1	65		
7.2	65		
8	66		
8.1	66		
8.2	66		
8.3	71		
8.3.1	72		
8.3.1.1	Condiciones Generales	64	
8.3.1.2	Recolección	65	
8.3.1.3	Barrido	65	

8.3.1.4	Gestión de Residuos no Domiciliarios	66
8.3.1.5	Recuperación y Reciclado	66
8.3.1.6	Disposición Final	67
8.3.2	75	
8.3.2.1	Condiciones Generales	68
8.3.2.2	Recolección	68
8.3.2.3	Barrido	68
8.3.2.4	Gestión de Residuos no Domiciliarios	68
8.3.2.5	Recuperación y Reciclado	69
8.3.2.6	Disposición Final	69
8.3.3	77	
8.3.3.1	Condiciones Generales	69
8.3.3.2	Recolección	70
8.3.3.3	Barrido	70
8.3.3.4	Gestión de Residuos no Domiciliarios	71
8.3.3.5	Recuperación y Reciclado	71
8.3.3.6	Disposición Final	71
8.3.4	80	
8.3.4.1	Condiciones Generales	72
8.3.4.2	Recolección	72
8.3.4.3	Barrido	72
8.3.4.4	Gestión de Residuos no Domiciliarios	72
8.3.4.5	Recuperación y Reciclado	72
8.3.4.6	Disposición Final	73
8.3.5	81	
8.3.5.1	Condiciones Generales	73
8.3.5.2	Recolección	73
8.3.5.3	Barrido	74
8.3.5.4	Gestión de Residuos no Domiciliarios	74
8.3.5.5	Recuperación y Reciclado	74
8.3.5.6	Disposición Final	74
8.4	83	
8.4.1	83	
8.4.2	84	

8.4.3	89	
8.4.4	89	
8.5	92	
8.5.1	92	
8.5.1.1	Control de Acceso	88
8.5.1.2	Báscula de pesaje	89
8.5.1.3	Área de administración	90
8.5.1.4	Baños y vestuarios personal operativo, generador, y taller de mantenimiento	91
8.5.1.5	Baños y Vestuarios	92
8.5.1.6	Grupo Electrónico	94
8.5.1.7	Taller de Mantenimiento	94
8.5.1.8	Área de Tratamiento y Recuperación de residuos	94
8.5.1.9	Planta de Clasificación	96
8.5.1.10	Área de vidrios y Neumáticos Fuera de Uso	98
8.5.1.11	Área de tratamiento de residuos de construcción	98
8.5.1.12	Área de compostaje	98
8.5.1.13	Condiciones de Operación y Mantenimiento del Eco Centro Cipolletti	98
8.5.1.13.1	Residuos aceptados	98
8.5.1.13.2	Control de ingreso y pesaje de residuos	99
8.5.1.13.3	Planta de Separación y Clasificación de residuos potencialmente reciclables	99
8.5.1.13.4	Sector de acopio de Vidrios y adecuación de los NFU	100
8.5.1.13.5	Sector de trituración de áridos	100
8.5.1.13.6	Residuos de Poda	101
8.5.1.13.7	Estación de transferencia	101
8.5.1.14	Descripción del Relleno Sanitario Regional	101
8.5.1.14.1	Cerco perimetral	105
8.5.1.14.2	Zona de amortiguación	106
8.5.1.14.3	Red de monitoreo	107
8.5.1.14.4	Terraplén Perimetral	108
8.5.1.14.5	Impermeabilización de fondo	109
8.5.1.14.6	Lixiviados	111
8.5.1.14.7	Tratamiento de lixiviados	113
8.5.1.14.8	Biogas	113
8.5.1.14.9	Secuencia de descarga	115

8.5.1.14.10	Cobertura final	116
8.5.1.14.11	Garita control de acceso	118
8.5.1.14.12	Balanza y control de carga	119
8.5.1.14.13	Administración, baños y vestuarios	120
8.5.1.14.14	Taller de mantenimiento	121
8.5.1.14.15	Instalaciones de tratamiento y recuperación de residuos	122
8.5.1.14.16	Planta de Clasificación	123
8.5.1.15	Condiciones de Operación y Mantenimiento del ECOPARQUE ALLEN	125
8.5.1.15.1	Residuos aceptados	125
8.5.1.15.2	Control de ingreso y pesaje de residuos	126
8.5.1.15.3	Planta de Separación y Clasificación de residuos potencialmente reciclables	126
8.5.1.15.4	Sector de acopio de Vidrios y adecuación de los NFU	127
8.5.1.15.5	Sector de trituración de áridos	127
8.5.1.15.6	Residuos de Poda	127
8.5.1.15.7	Operación del relleno sanitario	128
8.5.1.16	Recepción y descarga de los residuos	128
8.5.1.17	Distribución	149
8.5.1.18	Coberturas diarias y temporales	129
8.5.1.19	Coberturas provisorias	130
8.5.1.20	Cobertura final	130
8.5.1.21	Seguimiento planialtimétrico de las áreas rellenadas y zona de préstamos	132
8.5.1.22	Control de placas de asentamientos diferenciales	132
8.5.1.23	Estudio de calidad de los residuos	132
8.5.1.24	Operación y mantenimiento del sistema de captación y extracción de lixiviados	132
8.5.1.25	Mantenimiento de la red vial interna	133
8.5.1.26	Caminos temporarios	133
8.5.1.27	Drenajes pluviales	134
8.5.1.28	Servicios	134
8.5.1.29	Control de vectores	135
8.5.1.29.1	Insectos	135
8.5.1.30	Control de olores	136
8.5.1.31	Control de ruidos	136
8.5.1.32	Control de material particulado	136
8.5.1.33	Voladura de objetos livianos	136

8.5.2	157		
8.5.2.1	Etapa de pre-clausura		137
8.5.2.1.1	Establecimiento de un Cordón Sanitario		138
8.5.2.1.2	Operación de las instalaciones de tratamiento de lixiviados		138
8.5.2.2	Dimensionado Relleno Sanitario		139
8.5.2.3	Dimensionado de tanques de acopio y evaporación de lixiviados.		141
8.5.2.4	Dimensionado de sistema de drenaje		143
8.5.2.4.1	Lluvia de diseño		146
8.5.2.4.2	Diagramación de las canaletas		150
8.5.2.5	Conformación final del módulo		155
8.5.2.6	Estabilidad geotécnica del diseño		156
8.5.3	187		
8.5.3.1	Obrador		166
8.6	189		
8.7	191		
8.7.1	191		
8.7.1.1	Electricidad		167
8.7.1.2	Combustible		167
8.7.2	191		
8.7.3	191		
8.7.4	193		
8.7.5	194		
8.7.6	194		
8.7.7	194		
8.7.8	194		
8.8	194		
8.8.1	195		
8.8.2	195		
8.8.3	195		
8.8.4	195		
8.8.4.1	Combustibles		171
8.8.5	195		
8.8.6	196		
8.8.7	196		

8.8.8	196	
8.9	196	
8.9.1	196	
8.9.2	196	
8.9.3	197	
8.9.4	197	
8.9.5	197	
9	200	
9.1	200	
9.1.1	200	
9.1.1.1	Temperatura	175
9.1.1.2	Precipitaciones	176
9.1.1.3	Vientos	177
9.1.2	203	
9.1.2.1	Geología General	178
9.1.2.2	Geología local	179
9.1.3	208	
9.1.3.1	Geomorfología local	184
9.1.4	211	
9.1.5	213	
9.1.6	214	
9.1.6.1	Nivel freático	188
9.1.6.2	Determinación de Vulnerabilidad del Acuífero freático	189
9.1.6.3	Acuíferos profundos	189
9.1.7	216	
9.1.8	218	
9.1.9	220	
9.1.9.1	Riesgo Geológico	194
9.1.10	221	
9.2	222	
9.2.1	222	
9.2.2	224	
9.2.3	226	

9.2.4	228	
9.2.4.1	Aves	204
9.2.4.2	Mamíferos	209
9.2.5	245	
9.3	245	
9.3.1	245	
9.3.2	247	
9.3.3	247	
9.3.3.1	Introducción	213
9.3.3.2	Beneficiarios del Proyecto	215
9.3.3.3	Características de la población	215
9.3.3.4	Población, superficie y densidad	215
9.3.3.5	Dinámica poblacional	216
9.3.3.6	Estructura de la población	217
9.3.3.7	Características educacionales	218
9.3.3.8	Características ocupacionales	218
9.3.3.9	Características de los Hogares	219
9.3.3.10	Servicios de la vivienda y de los hogares	219
9.3.3.11	Infraestructura educativa	222
9.3.3.12	Infraestructura en salud	222
9.3.4	262	
9.3.4.1	Allen	225
9.3.4.2	Campo Grande	226
9.3.4.3	Cinco Saltos	227
9.3.4.4	Cipolletti	228
9.3.4.5	Contralmirante Cordero	229
9.3.4.6	Gral. Fernández Oro	230
9.3.5	269	
9.3.5.1	Red de Caminos	231
9.3.5.1.1	Rutas provinciales	233
9.3.5.2	Aeropuertos	235
9.3.5.3	Red Ferroviaria	235
9.3.6	274	
9.3.7	277	

9.3.7.1	Áreas Naturales Protegidas (ANPs)	239
9.3.7.2	Áreas de valor cultural	239
9.3.8	277	
9.3.9	277	
10	278	
10.1	278	
10.1.1	279	
10.1.1.1	Ponderación de la Alternativa 1	241
10.1.1.1.1	Criterios Ambientales	241
10.1.1.1.2	Criterios Sociales	242
10.1.1.1.3	Criterios Económico-Productivos	243
10.1.2	282	
10.1.2.1	Ponderación de la alternativa 2	244
10.1.2.1.1	Criterios Ambientales	244
10.1.2.1.2	Criterios Sociales	245
10.1.2.1.3	Criterios Económico-Productivos	245
10.1.3	284	
10.1.3.1	Ponderación de la Alternativa 3	246
10.1.3.1.1	Criterios Ambientales	247
10.1.3.1.2	Criterios Sociales	247
10.1.3.1.3	Criterios Económico-Productivos	248
10.2	287	
10.3	288	
10.4	290	
10.4.1	290	
10.4.2	320	
10.4.3	379	
11	379	
11.1	379	
11.2	382	
11.2.1	383	
11.2.2	384	
11.3	384	

11.4	385	
11.4.1	385	
11.4.2	386	
11.4.3	387	
11.5	388	
11.5.1	389	
11.6	391	
11.6.1	398	
11.6.2	399	
11.6.3	403	
11.7	404	
11.7.1	404	
11.7.1.1	Suelo	302
11.7.1.2	Relieve	304
11.7.1.3	Agua superficial	305
11.7.1.4	Agua subterránea	306
11.7.1.5	Aire	306
11.7.1.5.1	Calidad de aire	306
11.7.1.5.2	Ruido	307
11.7.2	410	
11.7.2.1	Vegetación	307
11.7.2.2	Fauna	308
11.7.2.3	Paisaje	309
11.7.3	413	
11.7.3.1	Calidad de Vida	310
11.7.3.2	Infraestructura	311
11.7.3.3	Uso del suelo	311
11.7.3.4	Empleos	311
11.7.3.5	Economía local	312
11.7.3.6	Patrimonio cultural	312
12	416	
13	419	
13.1	420	

13.1.1	420	
13.1.2	421	
13.1.3	422	
13.1.3.1	Limpieza y desmonte del predio	319
13.1.3.2	Instalación y funcionamiento de obrador y cerco perimetral.	319
13.1.3.3	Construcción de caminos	320
13.1.3.4	Movimientos de suelos	322
13.1.3.5	Construcción de obras civiles	324
13.1.3.6	Construcción Eco centro Cipolletti.	325
13.1.3.6.1	Acondicionamiento del sitio e instalaciones existentes	325
13.1.3.6.2	Comprende la instalación de nueva infraestructura y equipamiento.	325
13.1.3.7	Construcción relleno sanitario (Allen)	325
13.1.3.7.1	Zona de amortiguación	325
13.1.3.7.2	Terraplén Perimetral	326
13.1.3.7.3	Impermeabilización de fondo	326
13.1.3.7.4	Lixiviados	327
13.1.3.7.5	Biogas	327
13.1.3.7.6	Coberturas provisionarias y final	327
13.1.4	431	
13.1.4.1	Vegetación	328
13.1.4.2	Fauna	329
13.1.4.3	Sitios de Extracción de Material	329
13.1.4.4	Manejo de Residuos	329
13.1.4.5	Almacenamiento y Transporte de Sustancias Peligrosas	332
13.1.4.6	Restos Arqueológicos, Paleontológicos e Históricos	333
13.1.4.6.1	Procedimiento ante un hallazgo	334
13.1.4.6.2	Plan de Contingencia Arqueológica.	335
13.1.4.6.3	Paralización o desvío momentáneo de las actividades en el sector de hallazgos.	335
13.1.4.7	Cartelería y Señalización de Medio Ambiente	336
13.1.4.8	Control del Ruido y Calidad de Aire	337
13.1.4.9	Orden y limpieza.	338
13.1.4.10	Restauración Final	338
13.1.4.11	Restauración por las Descargas al Ambiente	338

13.1.4.12	Medidas de mitigación generales por componente ambiental	339
13.1.5	449	
13.1.6	473	
13.1.6.1	Anexo I PSC Cateo e Interferencias	360
13.1.6.2	Anexo II PSC Registro de Residuos Generados	361
13.1.6.3	Anexo III PSC Registro de restos Paleontológicos, Arqueológicos o Históricos	361
13.1.6.4	Anexo IV PSC Registro seguimientos extintores	362
13.2	476	
13.2.1	476	
13.2.2	476	
13.2.2.1	Suelo	363
13.2.2.2	Agua	364
13.2.2.2.1	Monitoreo de Calidad de Aguas Superficiales	364
13.2.2.2.2	Prevención de la Contaminación de Aguas	365
13.2.2.2.3	Manejo de Aguas Sanitarias	365
13.2.2.2.4	Prevención de la contaminación de aguas	366
13.2.2.3	Aire	366
13.2.2.4	Ruido	367
13.2.2.5	Hábitats, fauna y flora	367
13.2.2.6	Factor Socioeconómico	368
13.2.2.6.1	Código de conducta	368
13.2.3	481	
13.2.3.1	Control de Vectores Sanitarios	368
13.2.3.1.1	Desratización	369
13.2.3.1.2	Control de insectos.	369
13.2.3.2	Control de Biogás	369
13.2.3.3	Control de Olores	369
13.2.3.4	Control de ruidos	370
13.2.3.5	Control de Material liviano	370
13.2.3.6	Control de Calidad del Efluente Tratado	370
13.2.3.7	Generación de lixiviados	371
13.2.3.8	Puntos de Muestreo	372
13.2.3.8.1	Allen:	372
13.2.3.8.2	Cipolletti:	373

13.2.4	491	
13.3	491	
13.3.1	491	
13.3.2	492	
13.3.3	492	
13.3.4	493	
13.3.5	493	
13.3.6	495	
13.3.6.1	Anexo I PCA Asistencia a Capacitación Ambiental	378
13.3.6.2	Anexo II PCA Programa de Capacitación Ambiental.	378
13.4	496	
13.4.1	497	
13.4.2	497	
13.4.3	499	
13.4.4	500	
13.4.5	505	
13.4.5.1	Anexo I PSH Seguridad en el uso de guinches	387
13.4.5.2	Anexo II PSH Para andamios metálicos	388
13.4.5.3	Anexo III PSH Para trabajos en altura	390
13.4.5.4	Anexo IV PSH Para barquillas con grúas	391
13.5	510	
13.5.1	510	
13.5.2	510	
13.5.3	510	
13.5.4	510	
13.5.5	511	
13.5.6	511	
13.5.7	511	
13.5.8	511	
13.5.9	513	
13.5.10	516	
13.5.10.1	Autoridades de aplicación ambiental provincial	397
13.5.10.2	Responsable de la Obra	397

13.5.10.2.1	Contratista	397
13.5.10.2.2	Jefe de Obra	397
13.5.10.2.3	Capataz de Obra	398
13.5.10.2.4	Responsable de Seguridad e Higiene	398
13.5.10.3	Responsable de la Gestión Ambiental en Obra	399
13.5.10.4	Trabajadores (Obreros y Empleados)	399
13.5.10.5	Sub Contratistas	400
13.5.11	519	
13.5.11.1	Anexo I PRC Registro de No Conformidades	401
13.5.11.2	Anexo II PRC Diagrama de comunicaciones	402
13.5.11.3	Anexo IV PRC Diagrama de comunicaciones de equipamiento	403
13.6	524	
13.6.1	524	
13.6.2	525	
13.6.3	525	
13.6.4	526	
13.6.5	531	
13.6.5.1	Procedimientos para Contingencias	409
13.6.5.2	Procedimiento ante Incendios, Fugas de Gas o Explosiones	411
13.6.5.3	Procedimiento Ante Derrames en Tierra	415
13.6.5.4	Procedimiento Ante Desastres Naturales	416
13.6.5.5	Lineamientos para Contingencias	418
13.6.6	542	
13.6.6.1	Anexo I PCO Acta de accidente ambiental	419
13.6.6.2	Anexo II PCO Roles de Emergencia	421
13.6.6.3	Anexo III PCO Rol de emergencia: Fugas de gasoductos (interferencias)	422
13.6.6.4	Anexo IV PCO Rol de emergencia: Accidentes personales	423
13.6.6.5	Anexo V PCO Rol de incendio	424
13.6.6.6	Anexo VI PCO Rol de derrame	425
13.7	551	
13.7.1	551	
13.7.2	551	
13.7.3	551	
13.7.4	552	

13.7.5	552	
13.7.5.1	Auditorías ambientales internas de obra	427
13.7.5.2	Auditorías Ambientales Inicial y de Cumplimiento (Decreto 7/2006)	428
14	554	
ANEXOS		432
Anexo 1.	Glosario de términos de la sección socioeconómica	432
Anexo 2.	Planos del proyecto	434

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. AID All Cipolletti	59
Figura 2. AID All Allen	60
Figura 3. Ubicación general del proyecto.	61
Figura 4. Diagrama de flujos situación actual de la gestión de RSU	64
Figura 5. Diagrama de flujo de Residuos en Cipolletti	65
Figura 6. Porcentaje Total Cipolletti	76
Figura 7. Plano catastral del predio del ECO CENTRO Cipolletti.	81
Figura 8. Ubicación de predio de emplazamiento de futura ET. (Coordenadas geográficas 38°53'11.92"S, 67°58'50.91"O). Acceso por Calle B19	82
Figura 9. Axonométrica de las instalaciones.	83
Figura 10. Disposición general de la planta y accesos.	84
Figura 11. Implantación.	86
Figura 12. Axonométrica de garita control de acceso.	88
Figura 13. Planta de garita de control de acceso	88
Figura 14. Zona de acceso al predio.	89
Figura 15. Posicionamiento de la plataforma de pesaje.	90
Figura 16. Plante del bloque de área de administración.	91
Figura 17. Baños y Vestuarios. Grupo Electrógeno y Taller.	92
Figura 18. Axonométrica zona de baños y vestuarios	92
Figura 19. Baños y vestuarios.	93
Figura 20. Planta taller de mantenimiento.	94
Figura 21. Sector de tratamiento de residuos	95
Figura 22. Corte equipamiento de planta de clasificación.	96
Figura 23. Axonométrica de la playa de recepción, galpón de clasificación y galpón de reciclables.	97
Figura 24. Ubicación del predio del relleno sanitario regional Allen. Coordenadas geográficas 38°56'30.20"S, 67°48'12.43"O)	102
Figura 25. Acceso al relleno sanitario regional Allen. Coordenadas geográficas 38°56'30.20"S, 67°48'12.43"O)	102
Figura 26. Disposición general de la infraestructura del Ecoparque Allen.	103
Figura 27. Disposición general de las obras civiles del predio y accesos	104
Figura 28. Cerco perimetral.	106
Figura 29. Forestación.	106
Figura 30. Disposición de pozos de monitoreo.	107
Figura 31. Corte típico pozo de monitoreo.	108
Figura 32. Corte típico de terraplén perimetral.	109
Figura 33. Paquete de impermeabilización de fondo.	110
Figura 34. Típico de zanja de anclaje de impermeabilización de fondo.	110
Figura 35. Drenajes de lixiviados.	111
Figura 36. Corte típico de drenes de lixiviados.	112
Figura 37. Sistema de tratamiento de lixiviados.	113
Figura 38. Corte típico venteos pasivos biogás.	114
Figura 39. Disposición en planta de venteos pasivos de biogás.	115
Figura 40. Secuencia de descarga.	116
Figura 41. Típico paquete de cobertura final.	117

Figura 42. Cobertura final.	118
Figura 43. Garita de control de acceso.	119
Figura 44. Oficina de pesaje.	119
Figura 45. Vista de plataforma de pesaje.	120
Figura 46. Bloque Edificio de administración.	120
Figura 47. Disposición general de la infraestructura.	121
Figura 48. Ubicación de taller de mantenimiento	121
Figura 49. Sector de tratamiento y clasificación de residuos	122
Figura 50. Corte equipamiento de planta de clasificación.	123
Figura 51. Axonométrica de la playa de recepción, galpón de clasificación y galpón de reciclables.	124
Figura 52. Infraestructura básica del módulo.	141
Figura 53. Perfil de las piletas de evaporación	142
Figura 54. Temperaturas y precipitaciones pluviales anuales en la ciudad de Allen.	143
Figura 55. Precipitaciones pluviales mensuales (días secos en amarillo)	144
Figura 56. Dirección preponderante de los vientos anualmente. La dirección del sudoeste es la más importante y la que alcanza la mayor velocidad.	144
Figura 57. Variabilidad anual de la lluvia con respecto al valor medio histórico (303 mm) para el Valle Medio de Río Negro, período 1971-2010. Año 2011, de enero a junio (barra celeste). Tomado de INTA 2011.	145
Figura 58. Curvas IDF para la localidad de Allen (tomado de de Ramos, W.; Cintia, A y Ventura, M., 2018).	147
Figura 59. Sectores considerados para el cálculo de escurrimiento: 10+10c; 9; 5; y 6.	149
Figura 60. Disposición integral de un canal rectangular de base de hormigón y paredes de ladrillo.	149
Figura 61. Disposición integral de un canal rectangular sobre hormigón y ladrillo.	149
Figura 62. Disposición de las canaletas en la Planta de Allen (canaletas 1, 2, 3 y 4).	152
Figura 63. Celdas de RSU, numeración de áreas y dirección de escurrimiento.	153
Figura 64. Diagrama de una canaleta triangular.	154
Figura 65. Típico alcantarillas y cuneta.	155
Figura 66. Conformación final del relleno sanitario.	156
Figura 67. Tipo de taludes analizados.	158
Figura 68. Relación entre notaciones de inclinaciones de talud.	159
Figura 69. Relación del factor de seguridad vs Ru.	160
Figura 70. Relación del factor de seguridad vs el ángulo de fricción.	161
Figura 71. Relación del factor de seguridad vs la cohesión.	161
Figura 72. Cuadro de temperaturas anuales de la localidad de Allen	176
Figura 73. Climatograma de la localidad de Allen.	176
Figura 74. Intensidad de los vientos en las localidades del alto valle de Río Negro (Cogliati y Mazzeo, 2016).	177
Figura 75. Frecuencias relativas porcentuales de dirección (líneas) y velocidad media del viento (m/s)(rótulos) en el Alto Valle de Río Negro (Cogliati y Mazzeo, 2016).	178
Figura 76. Perfil detallado de la Formación Anacleto en el área de Cinco Saltos (tomado de, de la Fuente et al., 2010).	181
Figura 77. Localización de la Planta de separación al noroeste de Cipolletti, donde se observa el escurrimiento superficial hacia el sudoeste, la disposición de un bajo, relacionado con procesos eólicos y el área de quintas con plantaciones bajo riego artificial.	185

Figura 78. Área de circulación hídrica en la bajada donde se localiza el Proyecto. El Canal Aliviador al sur del predio conduce las precipitaciones pluviales extraordinarias al dique de Allen localizado al oeste del Área del Proyecto. Los caminos en rojo,	188
Figura 79. Zonificación sísmica de la República Argentina.	193
Figura 80. Ecorregión del Monte, subregión Llanuras y Mesetas.	197
Figura 81. Ordenamiento Territorial Bosque Nativo Provincia de Río Negro	198
Figura 82. Superficie de bosque nativo según categoría de conservación declarada	199
Figura 83. Actividades permitidas según categoría de conservación.	199
Figura 84. Ubicación del proyecto en la Provincia Fitogeográfica del Monte.	201
Figura 85. Departamentos y regiones de la provincia de Río Negro.	212
Figura 86. Densidad poblacional por departamento. Río Negro. Año 2010	214
Figura 87. Evolución de la población. Años 1914 a 2010.	216
Figura 88. Población del Área de estudio. Variación intercensal 2001/2010.	216
Figura 89. Máximo nivel educativo alcanzado de la población de 25 años y más por localidades.	218
Figura 90. Alto Valle Este (I Zona Este). En Gral Roca se localiza en Hospital Cabecera con un total de 7 hospitales en la zona; 33 Centros de Salud de Nivel 2 y 6 Centros de salud de nivel 1	223
Figura 91. Alto Valle Este (I Zona Este). En Cipolletti se localiza en Hospital Cabecera. Cuenta además con 5 hospitales, 23 Centros de salud de Nivel 2 y 9 de Nivel 1	223
Figura 92. Allen. Población. Años 2001 y 2010	226
Figura 93. Campo Grande. Población. Años 2001 y 2010	227
Figura 94. Cinco Saltos. Población. Años 2001 y 2010	228
Figura 95. Cipolletti. Población. Años 2001 y 2010	229
Figura 96. Contralmirante Cordero. Población. Años 2001 y 2010	230
Figura 97. Fernandez Oro. Población. Años 2001 y 2010	230
Figura 98. Principales rutas y caminos, Pcia. Río Negro	232
Figura 99. Servicio Ferroviario Patagónico de pasajeros.	236
Figura 100. Diagrama de las fases la evaluación ambiental preliminar e impactos ambientales.	252
Figura 101. Valoraciones totales de los escenarios 1 y 2.	263
Figura 102. Valoraciones negativas por Escenario por ítem.	263
Figura 103. Valoración del riesgo etapa de construcción del proyecto.	281
Figura 104. Valoración del riesgo etapa de operación y mantenimiento.	281
Figura 105. Impactos positivos y negativos.	297
Figura 106. Porcentaje de Impactos positivos y negativos en la etapa de construcción.	298
Figura 107. Impactos positivos y negativos en la etapa de construcción.	299
Figura 108. Porcentaje de Impactos positivos y negativos en la etapa de operación y mantenimiento.	299
Figura 109. Impactos positivos y negativos en la etapa de operación y mantenimiento.	300
Figura 110. Porcentaje de impactos positivos y negativos en la etapa de cierre.	301
Figura 111. Impactos positivos en la etapa de cierre.	302
Figura 112. Modelos de cartelería a colocar	336
Figura 113. Modelos de cartelería a colocar en la zona de obras, zanjas.	336
Figura 114. Otro tipo de Cartelería a utilizar en la obra	337
Figura 115. Puntos de Muestreo Allen	373
Figura 116. Puntos de Muestreo Cipolletti	374
Figura 117. Esquema de respuesta ante emergencias.	408

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Profesionales responsable del EIA.	30
Tabla 2. Constitución Nacional.	40
Tabla 3. Código Penal.	41
Tabla 4. Código Civil.	41
Tabla 5. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación.	42
Tabla 6. Secretaría de cultura de Nación	44
Tabla 7. Salud, Higiene y Seguridad.	44
Tabla 8. Normativa de aplicación general.	46
Tabla 9. Organismo ambiental de aplicación Provincia de Río Negro.	48
Tabla 10. Normativa provincial: Estudios de Impacto Ambiental.	48
Tabla 11. Normativa ambiental provincial	49
Tabla 12. Organismos ambientales municipales	50
Tabla 13. Organismos ambientales municipales	51
Tabla 14. Normativa ambiental Allen	52
Tabla 15. Normativa ambiental Cipolletti	53
Tabla 16. Banco Interamericano de Desarrollo.	53
Tabla 17. Marco social y ambiental del Banco Mundial.	55
Tabla 18. Políticas de salvaguardas ambientales y sociales del Banco de Desarrollo de América Latina.	56
Tabla 19. Normas de desempeño de la Corporación Financiera Internacional.	57
Tabla 20. Tonelajes diarios generados en el proyecto.	62
Tabla 21. Cantidades de residuos de poda y demolición por municipio.	62
Tabla 22. Superficies requeridas para el tratamiento.	63
Tabla 23. Cuadro de toneladas kilómetro de cada localidad hasta el relleno sanitario regional de Allen.	63
Tabla 24. Caracterización por componentes en Cipolletti	75
Tabla 25. Proyección de población para cada una de las localidades del Área de Estudio. Años 2020 a 2043	77
Tabla 26. Proyección de población para cada una de las localidades del Área de Estudio. Años 2020 a 2043	77
Tabla 27. Tabla 1. Proyección diaria total de RSU para las localidades de Cipolletti, Cinco Saltos, Fernández Oro, Allen y Campo Grande en conjunto	78
Tabla 28. Tabla 1. Extrapolación año 2040	78
Tabla 29. Tabla síntesis de los basurales de los municipios en estudio.	80
Tabla 30. Cantidad de residuos a ser recuperados y transferidos en el ECO CENTRO.	85
Tabla 31. Cantidad de viajes diarios requeridos.	87
Tabla 32. Cantidad de residuos generados en el área del proyecto.	104
Tabla 33. Cantidad de residuos a ser dispuestos finalmente en el relleno regional.	105
Tabla 34. Balance de suelos	140
Tabla 35. Balance hídrico	142
Tabla 36. Valores de base y altura de las canaletas periféricas a las construcciones de la Planta.	150
Tabla 37. Valores de Gasto de cada área del Predio de RSU por 20 años.	153
Tabla 38. Valores del ángulo (m) y de la profundidad (y) de las canaletas triangulares dispuestas en las celdas de RSU.	155
Tabla 39. Densidad de residuos de referencia.	157
Tabla 40. Parámetros geotécnicos utilizados.	159

Tabla 41. Generación estimativa de Residuos: Preparación y Construcción.	169
Tabla 42. Generación estimativa de Residuos: Cierre.	174
Tabla 43. Especies de Anfibios y Reptiles citadas para el área de estudio.	203
Tabla 44. Especies de Aves con distribución probable el área de estudio.	204
Tabla 45. Especies de Mamíferos nativos con distribución probable en el área de estudio.	210
Tabla 46. Río Negro y Gral. Roca	215
Tabla 47. Habitantes y viviendas por departamento, localidad y categoría censal, 2010.	217
Tabla 48. Población total, por grandes grupos de edad e Índice de Masculinidad. Año 2010. Gral. Roca y localidades del área de estudio.	217
Tabla 49. Condición de actividad de la población de 14 años y más por localidad del área de estudio. Año 2010.	218
Tabla 50. Necesidades Básicas Insatisfechas en las localidades del área de estudio. Año 2010.	219
Tabla 51. Indicadores seleccionados de los servicios de las viviendas y de los hogares de las localidades del área de estudio. Año 2010.	220
Tabla 52. Localidades del área de estudio. Servicios de las viviendas según municipios, 2010.	221
Tabla 53. Infraestructura educativa por localidad del Área de estudio. Año 2020	222
Tabla 54. Longitud de la red de rutas nacionales por tipo de calzada.	231
Tabla 55. Red Primaria de rutas provinciales.	233
Tabla 56. Lista de Chequeo: Referencias rango de efectos	251
Tabla 57. Análisis Fase 1, indicadores de exclusión.	253
Tabla 58. Valoración por ítem.	262
Tabla 59. Estudio Ambiental Preliminar Lista de Chequeo.	265
Tabla 60. Valoración de los efectos ambientales y sociales del escenario seleccionado.	280
Tabla 61. Factores del medio vs Acciones del proyecto.	282
Tabla 62. Valor de importancia de los impactos	283
Tabla 63. Valores y rangos de los impactos	285
Tabla 64. Factores ambientales afectados	290
Tabla 65. Descripción de los efectos	291
Tabla 66. Matriz de importancia etapa de construcción	293
Tabla 67. Matriz de importancia etapas de operación y mantenimiento y cierre	295
Tabla 68. Impactos positivos y negativos.	297
Tabla 69. Listado de clasificación y disposición de residuos.	331
Tabla 70. Medidas de mitigación generales por componente ambiental – Construcción.	339
Tabla 71. Anteproyecto: Medidas de mitigación generales por componente ambiental – Operación y mantenimiento.	342
Tabla 72. Cronograma, frecuencia de control y responsables de la implementación de las tareas de gestión ambiental en la etapa de construcción del Proyecto.	345
Tabla 73. Cronograma, frecuencia de control y responsables de la implementación de las tareas de gestión ambiental en la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto.	356
Tabla 74. Cronograma, frecuencia de control y responsables de la implementación de las tareas de gestión ambiental en la etapa de cierre del Proyecto.	358
Tabla 75. Parámetros representativos.	370
Tabla 76. Puntos de muestreo: Agua Subterránea Allen	372
Tabla 77. Puntos de muestreo: Ruido Allen	372
Tabla 78. Puntos de muestreo: Aire Allen	372
Tabla 79. Puntos de muestreo: Hábitat Allen	373
Tabla 80. Puntos de muestreo: Agua Subterránea Cipolletti	373

Tabla 81. Puntos de muestreo: Ruido Cipolletti	373
Tabla 82. Puntos de muestreo: Aire Cipolletti	374
Tabla 83. Puntos de muestreo: Hábitat Cipolletti	374
Tabla 84. Grupos interesados.	393
Tabla 85. Medidas preventivas y de respuesta ante amenazas naturales.	416

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Depósitos Cuaternarios con una suave inclinación hacia el sudoeste. Al fondo se observa la barda al norte del predio, con los depósitos de la Formación Anacleto (niveles blancos).	182
Fotografía 2. Disposición de los niveles de los Depósitos fluviales antiguos, correspondientes a la actividad divagante del río Neuquén.	183
Fotografía 3. Aspecto de la planicie donde se dispondrá la Planta de Separación, el agua se dispersa en forma de manto en el suave relieve y en parte se escurre por los canales artificiales.	186
Fotografía 4. Perfil de suelo del Orden Entisoles en el área de Cipolletti.	191
Fotografía 5. Vegetación arbustiva sobre el suelo de pobre desarrollo en el área de localización de la Planta de Separación.	192

RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto de seis (6) centros ambientales distribuidos en el Sur del territorio argentino - Licitación 02/2020 – Girsu-A-93-SBCC-CF - Préstamo 3249/OC-AR para los municipios de Campo Grande, Contralmirante Cordero, Cinco Saltos, Cipolletti, General Fernández Oro y Allen.

El presente EIA y se ha desarrollado en cumplimiento de la normativa ambiental nacional y provincial existente. Especialmente la Ley 3266 de “Evaluación de Impacto Ambiental” modificada parcialmente por la Ley 3335/99, y complementarias de la Provincia de Río Negro.

El objetivo es dotar a la Región del Alto Valle de Río Negro de un sistema de Gestión de Residuos acorde a sus necesidades y considerando las posibilidades de los Municipios integrantes de la región. El proyecto consistirá de los siguientes aspectos:

- Implantación de Relleno Sanitario Regional en la Localidad de Allen con disposición de residuos.
- Eco Centro de la localidad de Cipolletti.

El objetivo del presente documento es analizar el proyecto desde el punto de vista ambiental, a fin de garantizar que la construcción de las instalaciones que componen el sistema, y su posterior operación y mantenimiento y abandono, ocasionen el menor impacto ambiental posible, contemplando en tal sentido la adopción de procedimientos y medidas de protección ambiental adecuadas para mitigar, minimizar y/o eliminar totalmente los mismos, en cumplimiento de la normativa ambiental nacional y provincial existente.

La metodología de trabajo utilizada consistió en primer lugar en realizar un análisis del proyecto. Posteriormente, se realizó un diagnóstico del ambiente correspondiente a la zona de estudio y su Área de Influencia Directa e Indirecta.

Se efectuaron trabajos a campo a fin de actualizar las características ambientales de base y realizar el correspondiente relevamiento fotográfico. Se complementó dicha información con documentación de base obtenida de bibliografía y documentos diversos.

Durante la realización del diagnóstico ambiental se contemplaron los aspectos naturales, en particular los rasgos físicos: clima, geología, geomorfología, sismicidad, suelos y recursos hídricos superficiales y subterráneos. Además, se tuvieron en cuenta los rasgos biológicos como flora, fauna, especialmente aves y murciélagos, áreas naturales protegidas y conservación de especies.

Por último, se analizó el medio socioeconómico, incluyendo el análisis de aspectos poblacionales y de actividades productivas, empleos, así como aspectos culturales referidos uso del suelo, paisajes, arqueología y paleontología.

Una vez definidos estos aspectos, se procedió al análisis de las tareas a realizar durante las fases de construcción, operación y mantenimiento y posterior abandono, teniendo en cuenta el diagnóstico ambiental de base, con la finalidad de interrelacionarlos para poder definir, identificar y evaluar los potenciales impactos, positivos y negativos, del proyecto.

Para la etapa de Construcción las acciones consideradas fueron las siguientes:

Construcción Eco Centro Cipolletti:

- Acción 1: Limpieza y desmonte del predio.
- Acción 2: Instalación de obrador y construcción del cerco perimetral.
- Acción 3: Construcción de caminos, accesos y suministro de servicios.
- Acción 4: Movimiento de suelo.
- Acción 5: Construcción Obra Civil.
- Acción 6: Construcción Relleno Sanitario

Construcción Eco Centro Relleno Sanitario Allen:

- Acción 1: Limpieza y desmonte del predio.
- Acción 2: Instalación de obrador y construcción del cerco perimetral.
- Acción 3: Construcción de caminos, accesos y suministro de servicios.
- Acción 4: Movimiento de suelo.
- Acción 5: Construcción Obra Civil.
- Acción 6: Construcción Relleno Sanitario

Para la fase de operación y mantenimiento las acciones consideradas fueron las siguientes:

- Acción 1: Manejo de residuos y operatoria de disposición final de los residuos sólidos de Cipolletti.
- Acción 2: Manejo de residuos y operatoria de disposición final relleno sanitario regional Allen.
- Acción 3: Control operativo.
- Acción 4: Mantenimiento de los predios.

Para la fase de abandono las acciones consideradas fueron las siguientes:

- Acción 1: Movimiento de suelo.
- Acción 2: Revegetación y recomposición final.
- Acción 3: Mantenimiento y operación del sistema de drenaje.

Del análisis ambiental efectuado para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental, surge que en líneas generales el proyecto no implica impactos ambientales significativos para el medio ambiente local. Realizando un análisis global de la Matriz de Impactos Ambientales, y considerando los valores promedio para cada uno de los medios afectados, la importancia total para el medio físico y el medio socioeconómico y cultural arroja valores bajos, y para los medios biológicos valores moderados.

La importancia media total de todo el proyecto arroja un valor bajo.

Una vez identificados y evaluados todos los posibles impactos ambientales positivos y negativos, se confeccionó el Plan de Gestión Ambiental (PGA), conformado por programas que integran un conjunto de medidas que incluyen todos los elementos que involucran un correcto gerenciamiento ambiental de las actividades relacionadas con la construcción, operación y abandono del proyecto.

Dentro del mencionado PGA, se señalan todas las medidas y acciones ambientales a fin de prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los potenciales impactos negativos del proyecto en cuestión. El PGA es considerado como el estándar mínimo ambiental a cumplir por todo el personal asociado al proyecto (personal de la constructora, proveedores de servicio, vendedores, auditores, inspectores y/o visitantes).

El Plan de Gestión Ambiental está compuesto por:

1. Programa de protección Protección Ambiental (PPA)
2. Programa de Seguimiento y Control (PSC).
3. Programa de Capacitación (PCA).
4. Programa de Seguridad e Higiene (PSH).
5. Programa de Participación Comunitaria y Responsabilidades (PCR)
6. Programa de Contingencias Ambientales (PCO).
7. Programa de Auditorías Ambientales (PAA).

Del presente documento se puede concluir, que, si bien podrían existir impactos ambientales negativos como consecuencia de las tareas de obra previstas, los mismos tendrán en su mayoría una incidencia de bajo nivel o moderado y sus efectos se manifestarán temporalmente, permitiendo en el mediano a corto plazo el restablecimiento de las condiciones ambientales previas al proyecto.

La operación supone asimismo impactos socioambientales asociados al transporte, descarga, tratamiento y disposición final de RSU en los distintos sectores operativos planteados por el proyecto, lo cual supone aspectos ambientales múltiples que requieren controles y operatorias

específicas: operatoria en sitios asignados, inmediata compactación y empuje de los RSU, cobertura diaria de los RSU dispuestos mediante material de la playa de compostaje o mediante suelo; minimización de generación de lixiviados mediante acciones específicas de manejo de escurrimientos y gestión de lixiviados generados; gestión de biogás; controles ambientales y operativos. A su vez, la disposición transitoria de RSU en la Planta de Separación requiere procesos específicos para una adecuada gestión de la separación, enfardado y acopio seguro de los materiales recuperados y traslado periódico del rechazo (a granel o compactado en fardos) para su disposición final en Relleno Sanitario.

La mayor cantidad de interacciones con el medio ambiente ocurrirán durante la Fase de Construcción, ya que en esta fase ocurren la mayor cantidad de actividades que requieren modificación a las condiciones previas al proyecto.

Con respecto a la Fase de Operación y Mantenimiento, si bien las acciones a desarrollar disminuyen, las mismas se mantendrán a lo largo de los 20 años de vida útil del proyecto, particularmente los efectos se manifestarán sobre el Medio Socio-económico debido a los beneficios directos que recibirá la población como consecuencia del funcionamiento del relleno sanitario (empleo, calidad de vida y salud pública, demanda de insumos y servicios), como así también preservará para las futuras generaciones el medio ambiente natural y sus recursos.

En lo que respecta a la Fase de Cierre Centro Ambiental operando según proyecto, los principales beneficios estarán asociados a la recomposición final del sitio, lo que permitirá que el mismo sea colonizado nuevamente por las especies vegetales típicas de la zona y a su vez que la fauna presente pueda retornar a su hábitat natural.

No se espera que ocurran impactos Altos o Críticos negativos en ninguna de las etapas consideradas en el proyecto

En resumen, se considera que el proyecto, en cada una de sus fases de instalación y operación conlleva significativos impactos positivos y algunos impactos negativos o riesgos, cuya atenuación requiere operatorias y controles específicos, como así también del compromiso, control y asignación de recursos a largo plazo por parte de los Municipios involucrados. Asimismo, se requiere del fortalecimiento institucional de actores de los Municipios, acciones de comunicación, concientización y sensibilización de la comunidad, tal de articular las necesidades de separación en origen y/o entrega voluntaria de fracciones de residuos por parte de los generadores para su adecuada gestión.

La sustentabilidad del proyecto requiere de la articulación de múltiples acciones por parte de generadores, operadores de higiene urbana (barrido y recolección de residuos), y operadores del Centro, incluyendo un control sistemático y permanente de las acciones, operaciones y condiciones ambientales y de higiene y seguridad. Los beneficiarios directos son los habitantes

de los Municipios de Campo Grande, Contralmirante Cordero, Cinco Saltos, Cipolletti, Gral Fernández Oro y Allen, quienes luego de la ejecución del Proyecto podrán contar con un sistema de disposición final de residuos sólidos urbanos acorde a los requerimientos técnicos y ambientales y las exigencias legales.

Las actividades correspondientes a las mejoras de los sitios traerán aparejados importantes impactos positivos sobre la calidad de vida de la población al mejorarse la gestión y sistema de recolección de residuos: mejoras del entorno, control de gases, olores, ruidos, voladuras de residuos, plagas y vectores. Otro aspecto fundamental es la mejora en la calidad de vida de los actuales recuperadores informales, ya que los programas establecidos durante la etapa de operación y mantenimiento, establecen la posibilidad de formalizar, entre otros aspectos el trabajo de los mismos.

De acuerdo a lo analizado precedentemente, este proyecto resulta ADMISIBLE desde el punto de vista ambiental, siempre y cuando los efectos negativos identificados sean convenientemente prevenidos o mitigados de acuerdo a las pautas establecidas en un Plan de Gestión Ambiental.

De esta manera se espera que los métodos actuales, inadecuados e ineficientes, de disposición de los RSU sean reemplazados por prácticas correctas, disminuyendo los riesgos para la salud de la población y mejorando la calidad ambiental y turística de la región.

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto correspondiente a seis (6) centros ambientales distribuidos en el Sur del territorio argentino - Licitación 02/2020 – Girsu-A-93-SBCC-CF - Préstamo 3249/OC-AR ALTO VALLE DE RIO NEGRO, para los municipios de Campo Grande, Contralmirante Cordero, Cinco Saltos, Cipolletti, Gral Fernández Oro y Allen.

El objetivo del desarrollo del proyecto es dotar a la región de una gestión global e integral de residuos que pueda brindar a las distintas localidades, un sitio de disposición final adecuado para sus residuos sólidos urbanos. Los beneficiarios directos son los habitantes de Allen, Campo Grande, Cinco saltos, Cipolletti, Contralmirante Cordero y Gral Fernandez Oro, quienes podrán contar con un sistema de disposición final de residuos sólidos urbanos acorde a los requerimientos técnicos y ambientales y las exigencias legales. Las mejoras asociadas traerán aparejados importantes impactos positivos sobre la calidad de vida de la población al mejorarse la gestión y sistema de recolección de residuos: mejoras del entorno, control de gases, olores, ruidos, voladuras de residuos, plagas y vectores. Por otro lado se mejorará la calidad de vida de los actuales recuperadores informales, ya que los programas establecidos durante la etapa de operación y mantenimiento, establecen la posibilidad de formalizar, entre otros aspectos el trabajo de los mismos.

El presente EIA y se ha desarrollado en cumplimiento de la normativa ambiental nacional y provincial existente. Especialmente la Ley 3266 de “Evaluación de Impacto Ambiental” modificada parcialmente por la Ley 3335/99, y complementarias de la Provincia de Rio Negro.

1.1 Objetivos del estudio

Los objetivos del presente documento son:

- Mejorar la toma de decisiones técnicas y ambientales teniendo en cuenta las características del proyecto y del lugar donde se emplazará y desarrollará.
- Analizar y evaluar las características del sistema natural (físico y biológico), socioeconómico, cultural y perceptual del área que podrán ser afectados.
- Determinar los posibles impactos ambientales negativos y positivos.
- Elaborar medidas de mitigación y protección ambiental preliminares y las apropiadas recomendaciones para la protección del medio receptor.

1.2 Características técnicas del proyecto

El proyecto consistirá de los siguientes aspectos:

- Implantación de Relleno Sanitario Regional en la Localidad de Allen con disposición de residuos de manera estándar con compactación en celdas por topadora.
- Planta de Transferencia mediante contenedores cerrados Roll Off de la localidad de Cipolletti.

1.3 Contenido del EIA.

El presente Estudio de Impacto Ambiental está conformado por los siguientes ítems

- Metodología: donde se detalla la metodología utilizada para el desarrollo del EIA.
- Marco normativo: detalle de las normas nacionales, provinciales y municipales que se deben cumplir para la realización del estudio y de la obra.
- Descripción del Proyecto: en esta sección se brindan las descripciones técnicas del proyecto a ejecutar y se determinan las acciones que se llevarán adelante en todas las etapas del proyecto.
- Alternativas: se determina la alternativa ambientalmente apropiada mediante una comparación en términos ambientales entre la realización del proyecto y la no realización del mismo.
- Estado ambiental de base: se determinan las principales características ambientales y su estado en los aspectos físicos, biológicos, sociales, económicos, productivos y culturales que pueden ser susceptibles ante los cambios que las actividades del proyecto puedan provocar.
- Identificación, ponderación y evaluación de los impactos ambientales para cada una de las fases del proyecto: se definen aquí aquellos impactos ambientales esperables positivos y negativos que conllevará el proyecto en todas sus etapas.
- Medidas de gestión ambiental específicas: se determinan en esta sección las medidas de mitigación, prevención, remediación, etc. que sean necesarias en función de los impactos esperables.

2 DATOS DEL PROPONENTE DEL PROYECTO

- **Nombre completo de la Empresa:** Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación
- **CUIT:** 30-70992597-7
- **Domicilio para recibir notificaciones:** San Martín 451 Of. 406 – CP: 1004 - CABA
- **Teléfono:** (011) 4348-8200
- **Correo electrónico:** consultoriagirsu@ambiente.gob.ar
- **WEB:** www.argentina.gob.ar

3 ORGANISMO AMBIENTAL PROVINCIAL

- **Nombre completo de la Empresa:** Secretaria de Medio ambiente y Cambio Climático de la provincia de Río Negro.
- **Domicilio:** Colón 275 3º piso (8500) Viedma
- **Teléfono:** (02920) 423391

4 PROFESIONALES INTERVINIENTES RESPONSABLES DEL ESTUDIO

4.1 Datos de la Consultora Ambiental responsable del documento

- **Nombre:** Deyges
- **Profesional firmante:** Ing. Gustavo Sansó
- **Domicilio:** San Martín 50 – CP: 1004 - CABA.
- **Teléfono:** + 54 9 11 40621228
- **E-mail:** info@deyges.com.ar
- **Página Web:** www.deyges.com

4.2 Autores

Dadas las características del presente Proyecto, se conformó un equipo multidisciplinario con especialistas de distintas disciplinas.

4.2.1 Profesionales responsables del documento

En la siguiente tabla se presentan los profesionales responsables en la elaboración del presente documento.

Tabla 1. Profesionales responsable del EIA.

Nombre	Título	Firma
Gustavo Sansó	Ing. Industrial	
Javier De Santos	Lic. en biología	
Maricel Giaccardi	Lic. en biología	
Francisco Nullo	Dr. en geología	
Liliana Furlong	Lic. en sociología	

Nombre	Título	Firma
Sonia Susini	Lic. en sociología	

5 METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL EIA

El documento de EIA se desarrolló teniendo en cuenta las siguientes normas centrales:

- Ley N° 3266 de “Evaluación de Impacto Ambiental” modificada parcialmente por la Ley 3335/99, y complementarias de la Provincia de Rio Negro
- Ley General del Ambiente N°25675.

Se utilizó la metodología que se detalla a continuación a los fines de cumplir con los requerimientos de las normas mencionadas, llevando a cabo las siguientes tareas:

- recopilación y análisis de antecedentes,
- descripción del Proyecto,
- delimitación del área de influencia directa e indirecta (AID y AII),
- relevamiento integral a campo de ambas áreas de influencia,
- análisis de alternativas y escenarios con y sin proyecto,
- elaboración de la línea de base,
- análisis de la situación ambiental en el ámbito de las áreas de influencia,
- identificación de las acciones del proyecto que pueden impactar al ambiente,
- identificación de los factores ambientales que pueden ser afectados por la obra,
- identificación y descripción de los efectos de las acciones del proyecto sobre el ambiente,
- valoración de los impactos ambientales y
- determinación de las medidas de protección ambiental.

5.1 Recopilación y análisis de antecedentes

En esta primera etapa se procedió a relevar toda la información vinculada al ámbito físico, biológico, cultural y socioeconómico en el que se desarrollará el proyecto. Esta búsqueda incluye bibliografía (científica y de divulgación), mapas, planos, imágenes satelitales, estudios ambientales elaborados en la zona y otros.

Estudios previos vinculados a este proyecto también han sido consultados, los mismos resultan de relevancia para la elaboración del proyecto Ejecutivo y de este EIA:

- Plan de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos de la Provincia de Río Negro – 2014 – URS.
- Proyecto ejecutivo apertura de una celda de disposición final RSU y Clausura del basural Allen – 2018. DEyGES.

5.2 Descripción del Proyecto

La descripción del proyecto se ha elaborado tomando como base el proyecto de ejecutivo presentado para la Licitación 02/2020 – GIRSU-A-93-SBCC-CF - Préstamo 3249/OC-AR ALTO VALLE DE RIO NEGRO, para los municipios de Campo Grande, Contralmirante Cordero, Cinco Saltos, Cipolletti, Gral Fernández Oro y Allen. Para el presente estudio se desarrolló una visión genérica del mismo, relacionando aquellas características, peculiaridades y datos básicos que resulten de interés y permitan identificar las acciones del proyecto que pueden tener efectos sobre el ambiente.

5.3 Delimitación del área de influencia del proyecto: directa e indirecta

Se definen las Áreas de influencia en las cuales se concentra la caracterización y diagnóstico ambiental.

5.3.1 Área de influencia directa (AID)

Es el área donde se manifiestan los impactos ambientales directos, es decir aquellos que ocurren en el mismo sitio en el que se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y al mismo tiempo, o en tiempo cercano, al momento de la acción que provocó el impacto.

5.3.2 Área de Influencia Indirecta (AII)

Es el área donde se manifiestan o pueden manifestar impactos ambientales indirectos – o inducidos-, es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto ambiental.

5.4 Análisis de la situación ambiental del área de influencia.

El análisis de la situación ambiental previa al proyecto está basado en el análisis de información previa y en un relevamiento integral a campo.

En el relevamiento a campo del área de influencia se ha verificado:

- Ubicación.
- Ecurrimientos superficiales.
- Geomorfología e hidrología.
- Hidrología.
- Suelos.
- Vegetación.

- Fauna.
- Patrimonio natural y cultural.
- Aspectos sociales.
- Infraestructura rural y de servicios.
- Modificaciones previas.
- Usos del suelo.
- Actividades productivas.

En el análisis de la información disponible, se ha priorizado aquella vinculada al conocimiento científico y técnico de los recursos ambientales comprometidos en el área de estudio.

Como complemento se utilizaron imágenes satelitales disponibles en la web, a los fines de comprender el contexto ambiental y sus características principales. Se generaron mapas de los aspectos más relevantes.

5.5 Aspectos físicos

5.5.1 Clima y atmósfera

Respecto de las características climáticas (precipitaciones, temperaturas, vientos, presión atmosférica y humedad) se realizó un relevamiento de la información existente en el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), perteneciente a la Fuerza Aérea Argentina, analizando la información obtenida de las estaciones meteorológicas más cercanas al área de influencia del proyecto. Esta información permite identificar las limitantes climáticas sobre sus actividades.

5.5.2 Geología

Esta descripción está basada en información geológica existente, publicaciones regionales provenientes de distintos organismos y síntesis de congresos geológicos nacionales e internacionales, además de publicaciones inéditas.

Se describen las unidades geológicas teniendo en cuenta los cuerpos rocosos y sus relaciones estratigráficas.

Se tiene en cuenta la litología, analizando el tipo de sedimento y su génesis; y los rasgos estructurales que pueden afectar a la infraestructura, su área de influencia y los riesgos que desde el punto de vista litológico puedan tener influencia sobre la misma.

5.5.3 Geomorfología

Se realizó una descripción generalizada de las grandes unidades geomórficas que dominan el paisaje. Se han tenido en cuenta las relaciones morfoestructurales que dominan el paisaje,

referido a la relación existente entre el relieve y la estructura, generadora del relieve, todos ellos asociados a los procesos exógenos dominantes, modeladores finales del paisaje.

Las grandes unidades geomorfológicas se determinaron inicialmente con el reconocimiento efectuado sobre imágenes satelitales y su posterior verificación en el terreno en relación con los distintos ambientes geomorfológicos e hidrológicos, asociados a su vez con sistemas geológicos y estructurales regionales.

Después de esta observación general, se realizó una descripción más detallada dentro de cada unidad geomórfica donde se emplaza el proyecto, identificando y clasificando cada una de sus relaciones, su actividad y génesis.

5.5.4 Edafología

El relevamiento de suelos se elaboró en base a información obtenida de los trabajos realizados por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA, 1989), organismo que cuenta con información sistematizada y homogeneizada sobre suelos.

Se incluyen las observaciones de las secciones de suelos correspondientes a las áreas donde se identificaron perfiles típicos que representen las Asociaciones o Complejos edáficos.

5.5.5 Hidrografía superficial

Para el análisis de la hidrología superficial se tuvo en cuenta la información existente acerca de los cursos y cuerpos de agua más importantes, recolectada de Organismos Provinciales y Nacionales y de datos obtenidos durante el relevamiento de campo.

5.5.6 Hidrografía subterránea

Basados en la recopilación bibliográfica y de antecedentes regionales, se sintetizaron las unidades hidrogeológicas presentes en el área de influencia, prestando especial atención a las características que puedan ser afectadas, en particular para los niveles más vulnerables a eventuales contaminaciones (acuíferos libres o freáticos).

5.6 Aspectos biológicos

5.6.1 Contexto ecorregional

Se describieron las características ambientales de la ecorregión donde se inserta proyecto basándose en fuentes bibliográficas y observaciones generadas durante los relevamientos expeditivos de campo.

Se evaluaron las características ecorregionales, las especies dominantes y comunidades más importantes, su integridad ecológica actual y el grado actual de deterioro.

5.6.2 Vegetación

Se describieron las características generales de las unidades de vegetación que se encuentran presentes en cada uno de los sitios analizados. Se realizó un relevamiento expeditivo a campo fotografiando la situación actual, debido a que los sitios están profundamente alterados por la actividad humana.

5.6.3 Fauna

Se describió la composición faunística asociada a la región zoogeográfica donde se inserta el área de estudio.

Debido a las características móviles de los animales, su presencia en un momento dado puede estar condicionada a factores naturales o al azar. También puede habitar una zona determinada en forma continua, de modo circunstancial o en determinados períodos del año. Dadas estas características y la escasa área de influencia, se ha realizado un inventario de especies de reptiles, anfibios, aves y mamíferos que poseen distribución en la zona de estudio, basado en la consulta de fuentes bibliográficas.

5.7 Aspectos socioeconómicos y culturales

5.7.1 Asentamientos humanos, infraestructura, equipamiento, servicios y transporte

Se utilizaron datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2010 ya que éste constituye el único instrumento que permite captar información de población, hogares y vivienda en todas las unidades geográficas del país. Los procesamientos se realizaron utilizando la base de datos REDATAM. Siendo el censo un insumo fundamental pero con información al año 2010 en algunos casos donde era posible, se recurrió a otras fuentes con datos últimos disponibles como ser la Encuesta Permanente de Hogares. Asimismo, se ha recurrido a fuentes provinciales a través de la información que produce la Dirección Provincial de Estadística y Censos, datos de la página web del gobierno de la provincia y de distintas páginas de áreas del gobierno nacional.

5.7.2 Patrimonio Natural y cultural

Se verificó la presencia o ausencia de áreas naturales protegidas, basándose en información existente y publicada por los organismos competentes. También se verificó la presencia de sitios de importancia para la conservación de especies de flora y fauna o de determinados ecosistemas,

así como también de sitios con expresiones del patrimonio cultural o que sean de relevancia para el acervo cultural de las comunidades.

5.8 Identificación, valoración y descripción de los impactos ambientales

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales se ha utilizado la metodología propuesta por Conesa Fdez. – Vitoria, V., 1997. Se identificaron los factores medio susceptible a afectaciones y las acciones del proyecto podrían ocasionar impactos en todas las fases: construcción, operación, mantenimiento y abandono o retiro. Se predicen las interacciones entre las acciones del proyecto y los factores ambientales y se analizan y describen los potenciales efectos.

Luego se procede a realizar una valoración cualitativa de los impactos generados que se expresan en una Matriz de Importancia. Cada casilla de cruce de esta matriz representa el valor de Importancia (I) del impacto que genera una acción sobre un determinado factor ambiental. Este valor resulta de la asignación de valores a los atributos descriptivos de cada impacto ambiental identificado, de acuerdo con el proceso de discusión del equipo interdisciplinario.

5.9 Plan de Gestión Ambiental

Se ha elaborado un Plan de Gestión Ambiental (PGA) a los fines de:

- Minimizar y mitigar los posibles impactos ambientales negativos identificados.
- Dar cumplimiento a las leyes y normativas ambientales aplicables al proyecto.
- Garantizar una gestión ambiental sustentable, mediante la implementación de sistemas, programas y procedimientos que garanticen la protección ambiental durante las distintas etapas del proyecto.

El PGA está compuesto por:

- Programa de Protección Ambiental (PPA): donde se especifican las medidas tendientes a salvaguardar la calidad ambiental del área de estudio
- Programa de Seguimiento y Control (PSC): contiene los monitoreos a efectuarse en función de asegurar la aplicación y efectividad de las medidas desarrolladas.
- Programa de Capacitación Ambiental (PC) donde se mencionan los lineamientos que serán aplicados para efectuar la capacitación específica del personal que desarrollará las tareas en obra, con relación a las medidas de protección ambiental y de seguridad a implementarse,
- Programa de Seguridad e Higiene (PSH), donde se definen las medidas de prevención y recaudos a adoptar para garantizar que las tareas se ejecuten en forma segura y previniendo la ocurrencia de incidentes o accidentes laborales
- Programa de Comunicación y Responsabilidades y (PCR). donde se especifican las responsabilidades de y las acciones para mantener comunicaciones fluidas entre las partes interesadas.
- Programa de Contingencias Ambientales (PCA) cuyo objetivo es el de establecer las acciones tendientes a minimizar las consecuencias negativas de una potencial contingencia ambiental en las tareas de construcción, operación, mantenimiento y posterior abandono o retiro,
- Programa de Auditorías Ambientales (PAA) que se aplicará para realizar la verificación sistemática y periódica del grado de cumplimiento de todo lo establecido en el PPA.

6 MARCO NORMATIVO

El objetivo del presente capítulo consiste en identificar y evaluar toda la normativa legal ambiental y social aplicable al proyecto en cada una de sus etapas (construcción y operación), conforme a sus características y ubicación.

El Estudio de Impacto Ambiental y su respectivo Plan de Gestión Ambiental derivado de la Construcción, Operación, Mantenimiento y Etapa, se elaboró en un todo de acuerdo con la legislación ambiental vigente a nivel nacional y provincial.

Durante la ejecución del proyecto y posteriormente la operación del mismo, se debe contemplar toda la normativa ambiental nacional aplicable, así como la normativa provincial y municipal de las jurisdicciones donde se emplazará.

El marco regulatorio incluye a los organismos involucrados en las diferentes etapas del proyecto, ya se aquellos que otorgan la declaración de impacto ambiental, que expidan permisos o habilitaciones sectoriales o que posean poder de policía en relación a determinadas materias.

Como consecuencia de la organización federal prevista en la Constitución Nacional, el derecho ambiental en la Argentina está disperso en normas nacionales y provinciales, (las provincias retienen el poder de policía en sus jurisdicciones).

Asimismo, existen organismos a nivel nacional, provincial y municipal, que se ocupan de la administración del ambiente, con ámbitos de competencias que abarcan cada uno de esos niveles jurisdiccionales.

Es de destacar que, en la Constitución Nacional reformada en 1994, se ha considerado la protección del medio ambiente como un derecho constitucional expresamente declarado en el artículo 41. Ello implica un gran avance, dado que en la Constitución anterior quedaba comprendido dentro de los derechos difusos contemplados por el artículo 33, en cuanto reconocía los derechos no enumerados que nacen del principio de la soberanía del pueblo.

Las leyes Nacionales de Presupuestos Mínimos en materia de Residuos Industriales Nº 25.612, como así también de aquellas leyes que regulan en particular la protección de los recursos naturales que puedan ser afectados durante la construcción y funcionamiento del Proyecto, tal es el caso de la Ley Nacional Nº 25.675 sobre protección al medio ambiente; la Ley Nacional Nº 20.284 sobre preservación de la atmósfera, y la Ley Nº 22.428 que fija el régimen legal para la conservación y recuperación de los suelos, entre otras normas.

Respecto al Marco Legal e Institucional de la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos, hasta la sanción de la Ley 25.916 no se había impuesto la gestión integral de los RSU como una obligación legal.

La misma, sancionada en 2004, establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios en todo el país. Específicamente encomienda a las autoridades competentes esa gestión integral, establecer sistemas de gestión de residuos adaptados a las características y particularidades de su jurisdicción, prevenir y minimizar los posibles impactos negativos sobre el ambiente y la calidad de vida de la población (Artículo 6º) y promover la valorización de residuos mediante la implementación de programas de cumplimiento e implementación gradual. (Artículo 8º).

Asimismo, los faculta a suscribir convenios bilaterales o multilaterales que posibiliten la implementación de estrategias regionales para alguna o la totalidad de las etapas de la gestión integral de los residuos domiciliarios (Artículo 7º).

A continuación se presenta un listado no taxativo de las normas ambientales y sociales de referencia a tener en cuenta en el proyecto.

6.1 Constitución Nacional y Código Penal

6.1.1 Constitución Nacional

A partir de la reforma de la Constitución Nacional en el año 1994, se incorporó el derecho de los habitantes a un ambiente sano equilibrado y apto para el desarrollo humano bajo el concepto de desarrollo sustentable. Introdujo también el deber de preservarlo y la obligación de recomponer el daño ambiental.

A partir de la reforma, se les reconoció a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio. Por este motivo, es competencia de las Autoridades Provinciales dictar las normas de protección de dichos recursos.

Por otro lado se le otorgó al gobierno federal la facultad de establecer presupuestos mínimos de calidad ambiental con el objeto de establecer principios o derechos exigibles que aseguren una protección ambiental íntegra en todo el territorio del país. Es obligación de los gobiernos provinciales dictar las normas necesarias para complementar los presupuestos mínimos federales, sin que se alteren sus jurisdicciones locales.

Tabla 2. Constitución Nacional.

Artículo de la Constitución	Descripción
Art. 41	Establece que todos los habitantes tienen derecho a un ambiente sano y el deber de preservarlo. El daño ambiental generará la obligación de recomponer según establezca la ley. Las autoridades deben velar por el cuidado del ambiente, el uso de los recursos, protección de la biodiversidad y la educación ambiental. La Nación y las provincias deben dictar normas de presupuestos mínimos de protección ambiental. Quedan prohibidos los ingresos de residuos peligrosos o radioactivos al territorio nacional
Art. 43	Toda persona puede interponer acción expedita y rápida de amparo, siempre que no exista otro medio judicial más idóneo, contra todo acto u omisión de autoridades o de particulares, que en forma actual o inminente lesione, restrinja, altere o amenace, con arbitrariedad o ilegalidad manifiesta, derechos y garantías reconocidos por esta Constitución, un tratado o una ley.
Art. 75	Establece las atribuciones del Congreso Nacional en relación al reconocimiento de la preexistencia étnica y cultura de pueblos indígenas argentinos y Asegurar la participación de estos pueblos en la gestión referida a sus recursos naturales y a los demás intereses que los afecten. Las provincias pueden ejercer concurrentemente estas atribuciones.
Art. 124	Las provincias podrán crear regiones para el desarrollo económico - social y establecer órganos con facultades para el cumplimiento de sus fines. Podrán también celebrar convenios internacionales en tanto no sean incompatibles con la política exterior de la Nación. Corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio.

6.1.2 Código Penal

Respecto al código penal argentino se contemplan penalizaciones en el caso de envenenamiento, adulteración o falsificación de un modo peligroso para la salud, aguas potables o sustancias alimenticias o medicinales destinadas al uso público o al consumo de una colectividad de personas. Se pueden citar los siguientes artículos:

Tabla 3. Código Penal.
Fuente: Elaboración propia.

Artículo del Código Penal de año 2009	Resumen
Art. 200	Será reprimido con reclusión o prisión de TRES (3) a DIEZ (10) años y multa de PESOS DIEZ MIL (\$ 10.000) a PESOS DOSCIENTOS MIL (\$ 200.000), el que envenenare, adulterare o falsificare de un modo peligroso para la salud, aguas potables o sustancias alimenticias o medicinales destinadas al uso público o al consumo de una colectividad de personas
Art. 203	Capítulo IV - Delitos contra la salud pública. Envenenar o adulterar aguas potables o alimentos o medicinas. Cuando alguno de los hechos previstos en los artículos anteriores fuere cometido por imprudencia, negligencia, impericia en su arte o profesión o por inobservancia de los deberes a su cargo, se impondrá multa de PESOS CINCO MIL (\$ 5.000) a PESOS CIEN MIL (\$ 100.000); si tuviere como resultado enfermedad o muerte se aplicará prisión de SEIS (6) meses a CINCO (5) años.
Art. 207	Capítulo IV - Envenenar o adulterar aguas potables o alimentos o medicinas En el caso de condenación por un delito previsto en este Capítulo, el culpable, si fuere funcionario público o ejerciere alguna profesión o arte, sufrirá, además, inhabilitación especial por doble tiempo del de la condena. Si la pena impuesta fuere la de multa, la inhabilitación especial durará de un mes a un año

6.1.3 Código Civil

El código civil argentino, habla sobre los daños causados al medio natural y los perjuicios derivados de la contaminación sobre las personas y los bienes deben ser reparados (artículo 1113)

Tabla 4. Código Civil.
Fuente: Elaboración propia.

Artículo del Código Civil	Resumen
Art. 1113	Los daños causados al medio natural y los perjuicios derivados de la contaminación sobre las personas y los bienes deben ser reparados. La contaminación realizada mediante la intervención de las cosas se encuentra comprendida en las presunciones de culpabilidad contempladas en el Art. 1113 del Código Civil.

6.2 Marco ambiental y social a nivel nacional

A continuación se menciona en forma general un listado indicativo de normativa ambiental nacional y social de distintos organismo o temáticas, que serán de aplicación en un proyecto de estas características.

6.2.1 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación tiene como funciones:

- Asistir al Presidente y al Jefe de Gabinete en lo relacionado con la política ambiental, su desarrollo sustentable y el uso racional de los recursos naturales como el agua, los bosques, la fauna silvestre, la preservación del suelo y la lucha contra el cambio climático.
- Ejecutar planes, programas y proyectos dedicados a esos temas y mantener el control, la fiscalización y la prevención de la contaminación.
- Promover el desarrollo sustentable de los lugares en los que vive la población, a través de acciones que garanticen la calidad de vida, la disponibilidad y la conservación de los recursos naturales.

Dentro de la normativa ambiental y social se pueden citar:

Tabla 5. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación.
Fuente: Elaboración propia.

Legislación	Descripción
Ley 22344/80	Aprueba Convenio Internacional de Especies Amenazadas en Flora y Fauna Silvestre.
Pacto Federal Ambiental	<p>El Pacto Federal Ambiental tiene como objetivos primordiales:</p> <p>La promoción de políticas de desarrollo ambientalmente adecuadas a lo largo y a lo ancho del territorio nacional, las que habrán de lograrse mediante el establecimiento de Acuerdos Marco entre los Estados Federados y entre estos últimos y la Nación.</p> <p>Ello, a su vez, con el propósito de agilizar y hacer más eficientes las acciones de preservación ambiental en base a los postulados emanados del "Programa 21" aprobado en la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD '92).</p> <p>En el ámbito provincial, promoverá la unificación y/o coordinación de todos los organismos con incumbencia en la temática ambiental, tendiendo a que la fijación de políticas de Recursos Naturales y Medio Ambiente se concentre en el máximo nivel jerárquico posible.</p> <p>Los estados signatarios asumirían, de acuerdo con el Pacto, el compromiso de:</p>

Legislación	Descripción
	<p>Compatibilizar e instrumentar la legislación ambiental en sus respectivas jurisdicciones.</p> <p>Impulsar y adoptar políticas de educación, investigación, capacitación, formación y participación comunitaria conducentes a la protección y preservación del ambiente.</p> <p>Por último, los suscriptores del Pacto Federal Ambiental reconocen como un instrumento válido para la coordinación de la política ambiental en la Argentina al Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA) en el que la Nación, representada por la SRNAH, asume la implementación de las acciones a desarrollar a fin de cumplir con los contenidos del Acuerdo.</p>
Ley 25.675	<p>LEY GENERAL DEL AMBIENTE: Presupuestos mínimos para el logro de una gestión ambiental sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. Principios de la política ambiental. Competencia judicial. Instrumentos de política y gestión. Ordenamiento ambiental. Educación e información. Participación ciudadana. Seguro ambiental y fondo de restauración. Sistema Federal Ambiental. Ratificación de acuerdos federales. Autogestión. Daño ambiental. Fondo de Compensación Ambiental.</p>
Ley 25.612	Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicio.
Ley 25.916	Gestión integral de residuos domiciliarios.
Ley 25.831	Régimen de libre acceso a la Información Pública Ambiental” que garantiza el derecho de acceso a la información ambiental que se encontrare en poder del Estado nacional, provincial, municipal y de entes autárquicos y empresas prestadoras de servicios públicos, sean públicas, privadas o mixta
Ley 25.688	Preservación de las Aguas. Régimen de Gestión Ambiental de Aguas” consagra los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional. Se crean los comités de cuencas hídricas para las cuencas Interjurisdiccionales
Ley 25.743	Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico.
Ley 25.670	Presupuestos Mínimos para la Gestión y Eliminación de los PCBs. Sistematiza la gestión y eliminación de los PCBs. Prohíbe la instalación de equipos que contengan PCBs y la importación y el ingreso al territorio nacional de PCB o equipos que contengan PCBs.
Ley 26.093	Régimen de Regulación y Promoción para la Producción y uso sustentables de Biocombustibles

Legislación	Descripción
Ley 26.331	Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos.
Ley Nº 24.040	Establece pautas para controlar y eliminar gradualmente el uso de sustancias que destruyen la capa de ozono.
Ley 24.051	Ley Nacional de Residuos Peligrosos
Resolución 177/2007	Aprueba las normas operativas para la contratación de seguros del Art. 22 Ley 25675. Categoriza las actividades de las industrias de acuerdo con el riesgo ambiental que generan.
Resolución 481/2011	Modifica la Res. 177/2007 estableciendo el nivel de complejidad ambiental a partir del cual se debe contratar el seguro del art. 22,

6.2.2 Secretaría de cultura de la Nación

La Secretaría de Cultura de Nación es la encargada del cumplimiento de la protección arqueológica y paleontológica de la Nación, y especifica la distribución de competencias y de las autoridades de aplicación.

Dentro de la normativa ambiental y social se pueden citar:

Tabla 6. Secretaría de cultura de Nación
Fuente: Elaboración propia

Legislación	Descripción
Ley 25.743	<p>Ley de protección arqueológica y paleontológica. Distribución de competencias y de las autoridades de aplicación. Dominio sobre los bienes arqueológicos y paleontológicos. Registro Oficial de Yacimientos Arqueológicos y Paleontológicos y de Colección u Objetos Arqueológicos o Restos Paleontológicos. Concesiones. Limitaciones a la propiedad particular. Infracciones y sanciones. Delitos y Penas. Traslado de objetos. Protección especial de los materiales tipo paleontológico. Sancionada el 4 de junio de 2003 y promulgada el 25 junio de 2003.</p> <p>Artículo 1º.- Es objeto de la presente ley la preservación, protección y tutela del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico como parte integrante del Patrimonio Cultural de la Nación y el aprovechamiento científico y cultural del mismo.</p> <p>Artículo 2º.- Forman parte del Patrimonio Arqueológico las cosas muebles e inmuebles o vestigios de cualquier naturaleza que se encuentren en la superficie, subsuelo o sumergidos en aguas jurisdiccionales, que puedan proporcionar</p>

Legislación	Descripción
	información sobre los grupos socioculturales que habitaron el país desde épocas precolombinas hasta épocas históricas recientes. Artículo 3º.- La presente ley se aplicará en todo el territorio de la Nación.
Dec. 1.022/04	Reglamentario de la Ley 25.743.

6.2.3 Salud, Higiene y Seguridad laboral

Dentro de este ítem se menciona toda la normativa referente a aspectos de Salud, Higiene y Seguridad en el trabajo.

Tabla 7. Salud, Higiene y Seguridad.
Fuente: Elaboración propia.

Legislación	Descripción
Ley N° 19.587	Higiene y Seguridad en el Trabajo y decretos reglamentarios. Los objetivos de esta ley son i) proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores; ii) prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo; iii) estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral.
Ley N° 24.557	Riesgos del Trabajo y decretos reglamentarios. Los objetivos de esta ley son i) reducir la siniestralidad a través de una modalidad preventiva de los riesgos del trabajo; ii) reparar los daños derivados de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado; iii) Promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados; iv) promover la negociación colectiva laboral para la mejora de las medidas de prevención y de las prestaciones reparadoras y v) obliga a todos los actores a adoptar medidas legalmente previstas para prevenir eficazmente los riesgos del trabajo. La Ley determina, entre otros aspectos, la obligatoriedad de afiliación a las Aseguradoras de Riesgos de Trabajo (ART) y el acuerdo y cumplimiento de los Planes de Mejoramiento entre el Empleador y la respectiva ART. En donde exista personal bajo relación de dependencia laboral se debe contar con Servicios de Seguridad e Higiene prestados por profesionales habilitados y cumplir con los Planes de Mejoramiento acordados con las ART.
Dec. 351/79	Aprueba la reglamentación de la Ley N° 19.587, contenida en los anexos I, II, III,

Legislación	Descripción
	IV, V, VI, VII y VIII que forman parte integrante del citado Decreto.
Dec. 911/96	CONDICIONES DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN OBRAS: Reglamenta las condiciones de higiene y seguridad a desarrollar en las obras en construcción, montaje e instalaciones. La Res 231/96 reglamenta el artículo 9.
Resolución 295/03	Especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas y sobre radiaciones. Modifica Decreto 351/79
Ley N° 26.773	Régimen de ordenamiento de la reparación de los daños derivados de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
Ley N° 26.940	Promoción del Trabajo Registrado y Prevención del Fraude Laboral
Decreto 170/1996	Reglamentación de Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo. Obligaciones de los actores sociales en materia de Prevención. (B.O. 26/2/1996)
Res. MTESS 759/2014	Procedimiento del Decreto 762/2014 respecto de los trabajadores eventuales asignados a las Empresas Usuarías
Res. SRT 592/2004	Res. SRT 592/2004 Apruébese el Reglamento para la Ejecución de Trabajos con Tensión en Instalaciones Eléctricas Mayores a Un Kilovolt. Establécese que los empleadores deberán poner a disposición de las comisiones de higiene y seguridad los Planes de Capacitación para la habilitación de los trabajadores que lleven a cabo las tareas mencionadas.
Res. 51/97	PROGRAMAS DE SEGURIDAD: Establece la exigencia de presentación de programas de seguridad a aprobar por el empleador ante la ART, previo a la realización de tareas cubiertas por el decreto 911/96.

6.2.4 Normativa General

A continuación se especifica normativa general, de distintos organismos que pueden ser de aplicación en un proyecto de estas características:

Tabla 8. Normativa de aplicación general.

Fuente: Elaboración propia.

Legislación	Organismo	Descripción
Ley N°26.190		Crea el régimen de Fomento Nacional para el uso de fuentes renovables de energía destinada a la producción de energía eléctrica, cuyo objeto es declarar de interés nacional la generación de energía eléctrica a partir del uso de fuentes de energía renovables con destino a la prestación de servicio público como así también la investigación para el desarrollo tecnológico y fabricación de equipos con esa finalidad. La presente norma modifica a la Ley Nacional N° 25.019 que fuera analizada up supra.
Ley N°24.065		Generación, transporte, distribución y demás aspectos vinculados con la energía eléctrica. Determina el marco regulatorio del sector eléctrico. Establece los lineamientos respecto de la generación, transporte y distribución de la energía eléctrica
Leyes N°24.418 /23.724/ 23.778 /24.167	Estado Nacional	Convenio internacional de Viena y Protocolo de Montreal. Establece pautas para controlar y eliminar gradualmente el uso y producción de sustancias destructivas de la capa de ozono.
Ley N°22.428 y su Dto. Reg. 681/81	Sec. de Agricultura, Ganadería y Pesca	Declara de interés general la acción pública y privada tendiente a la conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos. Su ámbito de conservación se limita al territorio sometido a jurisdicción nacional y a aquellas provincias que han adherido a la misma.
Ley N°22.421 y su Dto. Reg. Dto. 691/81	Según la jurisdicción	Ley de protección y conservación de la fauna silvestre. Penaliza la caza de la fauna silvestre.
Ley N°24.375	Estado Nacional a través de las Provincias	Convenio sobre diversidad biológica
Ley N°23918	Estado Nacional a través de las Provincias	Ratifica la Convención sobre Conservación de especies Migratorias de Animales Silvestres.
Ley N°19.552		Servidumbre administrativa de electroductos, que regula las condiciones de restricciones a la propiedad originadas en la necesidad de expansión del sistema de transporte eléctrico, con

Legislación	Organismo	Descripción
		las modificaciones introducidas por la Ley Nº 24.065
Ley Nº22.428		Preservación del Recurso Suelo. Decreto Reglamentario Nº 681/81
Ley Nº22.421		Protección y Conservación de la Fauna Silvestre y su Decreto Reglamentario Nº 666/97
Ley Nº22.351		<p>Áreas Naturales y Protegidas.</p> <p>Regula el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y establece que se deben mantener las áreas que sean representativas de una región fitogeográfica sin alteraciones, prohibiéndose en ellos toda explotación económica. Asimismo, dispone que la Administración de Parques Nacionales será la autoridad de aplicación en el tema.</p> <p>Mediante esta norma se derogan las Leyes 18.524 y 20.161.</p> <p>A su vez, el Decreto Nº 2.148/90 se refiere a las Reservas Naturales Estrictas y a la conservación de la diversidad biológica argentina; y el Decreto Nº 453/93 introduce dos nuevas categorías: las Reservas Naturales Silvestres y las Reservas Naturales Educativas.</p>
Ley Nº20284	---	Consagra la facultad y responsabilidad de la autoridad sanitaria nacional de estructurar y ejecutar un programa de carácter nacional que involucre todos los aspectos relacionados con las causas, efectos, alcances y métodos de prevención y control de la contaminación atmosférica
Ley Nº21386	---	Áreas Naturales y Protegidas. Alcanza al patrimonio mundial, cultural y natural. Obliga a no tomar deliberadamente ninguna medida que pueda causar daño, directa o indirectamente, al patrimonio cultural y natural. Asimismo, dispone que la Administración de Parques Nacionales sea la autoridad de aplicación en el tema.
Ley Nº23.302	---	Ley Nacional Nº 23.302. Política Indígena y Apoyo a las Comunidades Indígenas. La presente ley además de crear la Comisión Nacional de Asuntos Indígenas propone un impulso en las condiciones básicas de educación, salud y bienestar general de las comunidades aborígenes. Más allá de esto, en su primer artículo da cuenta de la necesidad de que estas comunidades sean incluidas en los procesos culturales y socioeconómicos del país:

Legislación	Organismo	Descripción
		<p>Artículo 1º.- Declárase de interés nacional la atención y apoyo a los aborígenes y a las comunidades indígenas existentes en el país, y su defensa y desarrollo para su plena participación en el proceso socioeconómico y cultural de la Nación, respetando sus propios valores y modalidades. A ese fin, se implementarán planes que permitan su acceso a la propiedad de la tierra y el fomento de su producción agropecuaria, forestal, minera, industrial o artesanal en cualquiera de sus especializaciones, la preservación de sus pautas culturales en los planes de enseñanza y la protección de la salud de sus integrantes.</p>

6.3 Marco ambiental y social a nivel provincial

Debido a la reforma de la Constitución Nacional, es competencia de las provincias, complementar las leyes de presupuestos mínimos de protección ambiental y dictar los reglamentos que sean necesarios para la ejecución de las leyes nacionales de presupuestos mínimos y las respectivas normas complementarias.

A continuación se menciona información sobre el organismo ambiental provincial de aplicación en la Provincia de la provincia de Río Negro.

Tabla 9. Organismo ambiental de aplicación Provincia de Río Negro.

Fuente: Elaboración propia.

Río Negro
Organismo ambiental: Secretaría de Ambiente y Cambio Climático Dirección: Colón N° 275 Piso 3ero (8500) Viedma Teléfono: (02920) 423-391/420-282 Página web: www.ambiente.rionegro.gov.ar
Gral. Fernández Oro Dirección: Avda. Cipolletti N° 321 Teléfono: (0299) 4996787 Correo electrónico: ambientern.altovalle@gmail.com

A continuación se menciona en forma general un listado indicativo, no taxativo de normas provinciales que regulan las evaluaciones ambientales en territorio provincial, para todos aquellos proyectos que requieran Estudio de Impacto Ambiental. Las mismas deberán ser complementadas con normativa ambiental provincial específica referida a suelo, agua, residuos, patrimonio arqueológico paleontológico e histórico, etc.

Tabla 10. Normativa provincial: Estudios de Impacto Ambiental.

Fuente: Elaboración propia.

Provincia	Norma EIA	Decreto Reglamentario	Autorización	Nombre de la Autoridad de aplicación
Río Negro	Ley N° 3.266	N° 1.224/02 N° 656/04	Resolución Ambiental	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Tabla 11. Normativa ambiental provincial

Fuente: Elaboración propia.

Norma	Descripción
Ley Provincial N 2517	Realización de la Carta Ambiental de Río Negro
Ley Provincial N 2612	Estímulo a las Inversiones de empresas para preservar el Medio Ambiente
Ley Provincial N 2615	Adhesión al Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA)
Ley Provincial N 2626	Concertación de un Pacto Ambiental Patagónico
Ley Provincial N 2631	Adhesión a los Principios del Desarrollo Sustentable
Ley Provincial N 2669	Ley de Areas Naturales Protegidas
Ley Provincial N 2779	De Intereses Difusos
Ley Provincial N 2951	De Costas
Ley Provincial N 2966	Creación del Servicio de Prevención y Lucha Contra Incendios Forestales
Ley Provincial N 3041	Yacimientos Arqueológicos y Paleontológicos
Ley Provincial N 3247	Educación Ambiental
Ley Provincial N 3250	Ley de Residuos Peligrosos
Ley Provincial 3896	Area natural protegida
Ley Provincial 3690	Planes de Manejo de las Areas Naturales Protegidas
Ley Provincial 2670	Planes de Manejo de las Areas Naturales Protegidas
Ley Provincial 3266	Evaluación del impacto ambiental -- Alcances -- Procedimiento -- Autoridad de aplicación -- Infracciones y sanciones -- Normas -- Derogación de la ley 2342.
Ley Provincial 3335	Evaluación del impacto ambiental -- Procedimiento -- Autoridad de aplicación -- Infracciones y sanciones -- Modificación de la ley 3266.
Ley Provincial 3333	Prohibición de ejecutar proyectos relacionados con áreas que involucren recursos naturales que no cuenten con la conformidad del Estado provincial
Ley Provincial 3193	Areas naturales protegidas -- Derecho de los pobladores -- Banco de datos -- Creación en el ámbito del Centro Provincial de Documentación -- Modificación de la ley 2669.
Decreto 452/2005	Se consideran de alto riesgo los proyectos, emprendimientos y/o actividades vinculadas con actividades hidrocarburíferas

Norma	Descripción
Decreto 1425/2004	Programa de Atención Primaria Ambiental (APA) -Creación en el ámbito del Ministerio de Coordinación con el objeto de crear una red de líderes locales para establecer acciones de prevención y protección del medio ambiente en el espacio local y regional
Decreto 656/2004	Medio ambiente -- Evaluación de impacto ambiental de emprendimientos o actividades de mayor riesgo presunto
Decreto 3455/1993	Residuos especiales -Generadores -Requisitos de la declaración jurada -Registro de las Operaciones y Residuos (ROR) -- Modifica la ley 3250.
LEY 4.366	Adhesión a la Ley Nacional N° 26.331 de presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos
Resolución CODEMA 432/08	Fija las Tasas Generales para cada Categoría del "Registro Provincial de Generadores, Transportistas, y Operadores de Residuos Especiales", creado por art. 12 de la Ley 3250
LEY 4531	Crea el Programa de Responsabilidad Social y Ambiental Empresaria
LEY 4552	Normas complementarias para la conservación y aprovechamiento sustentable de los bosques nativos existentes de la Provincia de Río Negro, en cumplimiento de los umbrales básicos de protección fijados por la Ley N° 26331.
RES. 554/2010	Crea el Registro Único Provincial para los Profesionales, Técnicos y Auxiliares en Seguridad e Higiene y Medio Ambiente Laboral
Ley Provincial N 4741	Se disuelve el CODEMA. La Secretaria de Medio Ambiente absorbe todas sus funciones.
RESOLUCION 299/2012	Se deberá solicitar permiso al Departamento Provincial de Aguas, para realizar el uso eventual de agua proveniente de ríos, lagos, canales, u otros cuerpos de agua de dominio público.

6.4 Organismos ambientales municipales

A continuación se menciona información sobre los organismos ambientales municipales.

Tabla 12. Organismos ambientales municipales

Fuente: Elaboración propia.

Allen
<p>Organismo ambiental: Dirección de Medio Ambiente</p> <p>Dirección: Av. Eva Perón 189 Allen, Río Negro</p> <p>Teléfono: (0298) 445-2501/02</p> <p>Página web: www.allen.gob.ar</p>

Cipolletti

Organismo ambiental: Dirección de Medio Ambiente

Dirección: Yrigoyen 379, Cipolletti, Rio Negro

Teléfono: (0299) 449 4900

Página web: www.cipolletti.gov.ar

6.5 Permisos y licencias ambientales

A continuación se menciona información sobre los principales permisos y licencias ambientales necesarias para la ejecución del proyecto.

Tabla 13. Organismos ambientales municipales

Fuente: Elaboración propia.

Organismo	Dirección	Provincial /Municipal	Requerimiento	Permiso	Responsable de Gestión
Secretaría de Ambiente y Cambio Climático	Dirección: Colón Nº 275 Piso 3ero (8500) Viedma Teléfono: (02920) 423-391/420-282	Provincial	Presentación de Estudio de Impacto Ambiental	Licencia Ambiental antes de dar inicio a la obra	Responsable de la realización del proyecto
Dirección de Medio Ambiente Allen	Av. Eva Perón 189 Allen, Río Negro	Municipal	Autorización Municipal	1. Inicio de obra 2. Disposición de residuos. 3. Interferencias municipales	Responsable de la realización del proyecto
Dirección de Medio Ambiente Cipolletti	Yrigoyen 379, Cipolletti	Municipal	Autorización Municipal	1. Inicio de obra	Responsable de la realización del proyecto
				2. Disposición de residuos.	Responsable de la realización del proyecto
				3. Interferencias municipales	Responsable de la realización del proyecto
Empresas de servicio	Empresas de luz, gas y telefonía	Municipal	Interferencias	1. Interferencias de energía 2. Interferencias de luz 3. Interferencias de telefonía, fibra óptica	Responsable de la realización del proyecto

Tabla 14. Normativa ambiental Allen

Fuente: Elaboración propia.

Norma	Descripción
Plan Rector	Plan rector del Municipio de Allen
Carta Orgánica	Carta Orgánica Municipio de Allen
ORDENANZA MUNICIPAL 052/2020	CREA el Programa de Capacitación y Auto-Construcción de Estufas SARA (Estufa Social de Alto Rendimiento Argentina).
ORDENANZA MUNICIPAL 049/2020	ESTABLECE que el arbolado urbano estará sujeto a la exclusiva potestad administrativa, conforme las restricciones y condiciones establecidas en la presente. Quedan exceptuados los bosques de producción, susceptibles de explotación racional, los que se rigen por la Ley de Defensa de la Riqueza Forestal N° 13.273 o aquellos que estuvieren sujetos a regímenes especiales. AJUSTA la presente ordenanza a los lineamientos de la política de desarrollo territorial del Municipio de Allen establecidos en la Ordenanza Municipal N° 086/16.C.D. - Plan Rector de la Ciudad de Allen, Capítulo III - Programa y Proyectos de actuación, Sección 2. y 12.; Capítulo V Zonificación Inciso 2. y 8.; Capítulo VII Normas Generales de la Edificación y de sus relaciones con el Entorno; Capítulo X Condiciones Particulares de las Áreas y Zonas. DEROGA la Ordenanza Municipal N° 102/88 y/o cualquier otra que se contraponga a la presente.
ORDENANZA MUNICIPAL 102/1988	Declara de dominio público al conjunto de especies arbóreas y arbustivas existentes en los espacios públicos. Establece que el arbolado público está sujeto a la potestad administrativa. Define Parque Público, Plaza Pública, Rambla, Plazoleta, Veredas y Jardines. Fija la autoridad de aplicación, prohibiciones, obligaciones, procedimiento y autorizaciones. Regula Trabajos Culturales y Régimen Sancionatorio.
ORDENANZA MUNICIPAL 050/2020	ADHIERE a la invitación emanada de la Ley Provincial N° 4931 a que los Municipios autoricen y reglamenten la construcción con técnicas sustentables. REGLAMENTA las técnicas constructivas autorizadas en la presente Ordenanza a través del Anexo 1 "Requisitos Técnicos Generales" y del Anexo 2 "Reglamentación y Aspectos Técnicos Específicos".
ORDENANZA MUNICIPAL 030/2020	CREA la Oficina Virtual del Arbolado Público y el Registro único de Podadores.
ORDENANZA MUNICIPAL 116/2020	ENCOMIENDA al Poder Ejecutivo Municipal impulsar una Campaña de Difusión en medios sobre la necesidad de preservar, garantizar y proteger, tanto el equilibrio de la vida silvestre, como así también el Patrimonio Cultural y Natural de la ciudad. ENCOMIENDA al Poder Ejecutivo Municipal realizar señalización con cartelera, que prohíba la caza de animales silvestres, en los lugares públicos, reservas naturales y en los lugares que crea necesario.

Norma	Descripción
ORDENANZA MUNICIPAL 114/2019	DEROGA la Ordenanza Municipal 044/16.C.D. DECLARA a la localidad de Allen “Territorio Libre de Pirotecnia” y se adhiere a la Leyes Provinciales Nº 5089 y Nº 3351. PROHÍBE en todo el ejido de la Ciudad de Allen cualquier forma de fabricación, comercialización, y/o venta al público, mayorista o minorista y uso particular, de todo elemento de pirotecnia audible/estruendo, sea éste de venta libre o no, a partir del 01-02-
ORDENANZA MUNICIPAL 121/2021	ADHIERE a la Ley Nº 27.592 “Ley Yolanda” a nivel local

Tabla 15. Normativa ambiental Cipolletti

Fuente: Elaboración propia.

Norma	Descripción
Carta Orgánica	Carta orgánica Municipalidad Cipolletti
ORDENANZA MUNICIPAL 272-16	Arbolado Urbano. Normativa Arbolado Urbano: Deroga Ordenanza Nº 052-91 y la Ordenanza 063-91 arbolado. Se Declara de interés histórico, los ejemplares arbóreos que existen en:-Predio de ferrocarriles Argentinos entre calles 2, 302, 1, 20, 320 y 300-1-Vereda Norte de la Avda. Fernández Oro.--Pichi Ruca.--Plaza San Martín.--Parque Erich Rosauer.--Parque Sarmiento.--Mansión Pauser.--Eucalipto ubicado en Avda. Alem y J.F.Kennedy.-
ORDENANZA MUNICIPAL 227-14	Código de planeamiento urbano. INCORPORACIÓN al Texto Ordenado de las Normas en Materia del Planeamiento Urbano y Rural del Ejido de Cipolletti, en la Sección 1. FRACCIONAMIENTOS, en su Artículo 5° – CONDICIONES GENERALES, los incisos g), h), i), j) y k)
ORDENANZA MUNICIPAL 211-13	211-13. Código de Planeamiento Urbano Incorpórese, en el Texto Ordenado de las Normas en Materia del Planeamiento Urbano y Rural del Ejido de Cipolletti, Anexo I – Ordenanza de Fondo Nº 182/2011 – en el INDICE, los siguientes texto
ORDENANZA MUNICIPAL 210-13	Ord. Actualización Legislación en materia de Edificación. Modifíquese del Texto Ordenado de las Normas en Materia de Edificación del Ejido de Cipolletti, el Art. 12
ORDENANZA MUNICIPAL 260-16	Residuos Patológicos: Modificación Artículo 16° del Capítulo II de la Ordenanza 251/15: Generadores de Residuos Patológico
ORDENANZA MUNICIPAL 259-16	Tercerización en la recolección del Servicio de residuos patológicos

6.6 Organismos de financiamiento internacional

De requerir el proyecto financiamiento internacional para su ejecución, se deberá tener en cuenta las siguientes entidades y sus Políticas:

6.6.1 Banco Interamericano de Desarrollo

El Banco Interamericano de Desarrollo establece el cumplimiento de una Política de Medio Ambiente y de dos grupos de directivas (A.1-A.7 y B.1-B16). En forma resumida se puede mencionar:

Tabla 16. Banco Interamericano de Desarrollo.

Fuente: Elaboración propia.

Política de Medio Ambiente (actualización de OP.703) y cumplimiento de directivas de salvaguardas:
<ul style="list-style-type: none"> Directivas A.1-A.7: transversalidad ambiental. Tienen por objeto internalizar los aspectos ambientales

desde fase temprana.

- Directivas B.1-B.16: están enfocadas principalmente en la evaluación y gestión de impactos, de riesgo y prevención de la contaminación.

Información disponible en:

<https://www.iadb.org/en/about-us/sustainability-and-safeguards>

6.6.1.1 Políticas operativas (OP) del BID

A continuación se presentan los conceptos generales sobre las políticas operativas y los principios básicos que regulan el acceso a la información sobre las actividades operativas de la Institución.

- 101 Generalidades
- 102 Acceso a Información y Lineamientos

FORMULACION DEL PROGRAMA OPERATIVO

Directrices generales aplicables al proceso de programación de las operaciones del Banco.

- 201 Proceso de Programación por País y Subregional
- 202 Programa Operativo del Banco

POLITICAS DE PRESTAMO

Guías generales de acción del Banco aplicables a sus operaciones de préstamo.

- 301 Prestatarios Elegibles
- 302 Preparación, Evaluación y Aprobación de los Proyectos
- 303 Garantías Requeridas al Prestatario
- 304 Administración de las Operaciones
- 305 Evaluación Ex-Post de las Operaciones
- 306 Formas de Financiamiento y Asistencia del Banco para la Movilización de Recursos Financieros
- 307 Monto del Préstamo en Divisas
- 308 Financiamiento de Intereses
- 309 Préstamos Globales a Instituciones Financieras
- 310 Aumento del Financiamiento por Sobrecostos de las Operaciones en ejecución
- 311 Elegibilidad de Gastos para Préstamos de Inversión

POLITICAS DE ASISTENCIA TECNICA

Guías generales de acción aplicables a las operaciones de cooperación técnica financiadas por el Banco.

- 400 Política de Cooperación Técnica
- 401 Marco de Cooperación Técnica
- 402 Taxonomía y Formas de Financiamiento de las Cooperaciones Técnicas

ORGANISMOS SUBREGIONALES DE FINANCIAMIENTO

Directrices operativas generales aplicables en las relaciones del Banco con otros organismos para apoyar el desarrollo de los países prestatarios.

- 601 Política General
- 602 Cooperación con otras Fuentes de Financiamiento

POLITICAS AMBIENTALES Y SOCIALES

- 703 Política de medio ambiente y cumplimiento de salvaguardias,
- 761 Política operativa sobre igualdad de género en desarrollo,
- 704 Gestión del riesgo de desastres
- 765 Pueblos indígenas

6.6.2 Banco Mundial

El Banco Mundial establece la denominación de una Política de Medio Ambiente y estándares ambientales y sociales (EAS) que deben cumplir los prestatarios en relación con la identificación y evaluación de los riesgos e impactos ambientales y sociales asociados con los proyectos respaldados por el Banco:

Tabla 17. Marco social y ambiental del Banco Mundial.
Fuente: Elaboración propia.

Denominación de la política ambiental: Marco social y ambiental
<p><u>Estándares ambientales y sociales (EAS)</u></p> <p>Requisitos que deben cumplir los prestatarios en relación con la identificación y evaluación de los riesgos e impactos ambientales y sociales asociados con los proyectos respaldados por el Banco a través del financiamiento para proyectos de inversión. Los proyectos pueden incluir instalaciones y actividades nuevas, instalaciones o actividades existentes, o una combinación de ambas.</p> <p>EAS 1: evaluación y gestión de riesgos e impactos ambientales y sociales.</p> <p>EAS 2: trabajo y condiciones laborales.</p> <p>EAS 3: eficiencia en el uso de los recursos y prevención y gestión de la contaminación.</p> <p>EAS 4: salud y seguridad de la comunidad.</p> <p>EAS 5: adquisición de tierras, restricciones sobre el uso de la tierra y reasentamiento involuntario.</p> <p>EAS 6: conservación de la biodiversidad y gestión sostenible de los recursos naturales vivos.</p> <p>EAS 7: pueblos indígenas/comunidades locales tradicionales, históricamente desatendidas de África subsahariana.</p>

EAS 8: patrimonio cultural.

EAS 9: intermediarios financieros.

EAS 10: participación de las partes interesadas y divulgación de información.

Para mayor información:

<https://www.bancomundial.org/es/projects-operations/environmental-and-social-framework>

6.6.3 Banco de Desarrollo de América Latina

El Banco de Desarrollo de América Latina establece Políticas de salvaguardas ambientales y sociales. Mediante la aplicación de estas salvaguardas se pretende:

- Prevenir, mitigar y/o compensar impactos adversos para la población y el ambiente.
- Considerar el riesgo climático a nivel de proyecto, de forma transversal a las operaciones
- Fomentar la participación de las partes interesadas a través de la participación pública
- Conservar la diversidad biológica y los hábitats naturales
- Promover el uso sostenible de los recursos naturales y servicios ecosistémicos.
- Evitar y minimizar los impactos negativos sobre la salud de las personas, la biodiversidad y los ecosistemas, a través de la prevención de la contaminación,
- Reconocer, respetar, poner en valor, promover la protección y prevenir impactos a los recursos del patrimonio cultural de la región
- Asegurar el cumplimiento de los compromisos internacionales en cuanto a los pueblos indígenas y otras minorías y grupos vulnerables.
- Precautelar por el cumplimiento de las normas relativas a condiciones de trabajo

Tabla 18. Políticas de salvaguardas ambientales y sociales del Banco de Desarrollo de América Latina.

Fuente: Elaboración propia.

Políticas de salvaguardas ambientales y sociales

S01. Evaluación y seguimiento ambiental y social de operaciones.
 S02. Utilización sostenible de recursos renovables.
 S03. Conservación de la diversidad biológica.
 S04. Prevención y gestión de la contaminación.
 S05. Patrimonio cultural.
 S06. Grupos étnicos y diversidad cultural.
 S07. Reasentamiento de población.
 S08. Condiciones de trabajo y capacitación.
 S09. Equidad de género.
 Para mayor información:
 CAF (2015) Environmental and Social Safeguards for CAF/GEF Projects Manual. Disponible en:
https://www.caf.com/media/2759391/d0-7_s_e_safeguards_manual_to_caf-gef_projects_may_2015_28.pdf
https://www.caf.com/media/2763503/flowcharts_29.pdf

6.6.4 Corporación Financiera Internacional

Las políticas del Banco Mundial establecen normas de desempeño que requiere la Corporación Financiera Internacional.

Tabla 19. Normas de desempeño de la Corporación Financiera Internacional.

Fuente: Elaboración propia.

Normas de desempeño
<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación y manejo de los riesgos e impactos ambientales y sociales. 2. Trabajo y condiciones laborales. 3. Eficiencia del uso de los recursos y prevención de la contaminación. 4. Salud y seguridad de la comunidad. 5. Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario. 6. Conservación de la biodiversidad y manejo sostenible de los recursos naturales vivos. 7. Pueblos indígenas. 8. Patrimonio cultural. <p>Para mayor información: https://firstforsustainability.org/es/risk-management/implementing-ifc-environmental-and-social-requirements/ifc-environmental-and-social-requirements/ IFC (2012) Política de la Corporación Financiera Internacional sobre Sostenibilidad Ambiental y Social. Disponible en: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/d6f1e00049a79ce5b9c2fba8c6a8312a/SP_Spanish_2012.pdf?MOD=AJPERES; IFC (2016) Environmental and Social Review Procedures Manual https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/Topics_Ext_Content/IFC_External_Corporate_Site/Sustainability-At-IFC/Policies-Standards/ES-Proc-Manual/</p>

7 ÁREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO: DIRECTA E INDIRECTA

El Área de influencia Directa, es el área donde se manifiestan los impactos ambientales directos, es decir aquellos que ocurren en el mismo sitio en el que se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y al mismo tiempo, o en tiempo cercano, al momento de la acción que provocó el impacto. Por otro lado el Área de Influencia Indirecta, es el área donde se manifiestan o pueden manifestar impactos ambientales indirectos – o inducidos-, es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto ambiental.

El análisis de la situación ambiental realizado dentro del AID y AII está basado en el análisis de información previa y en un relevamiento integral a campo. En el relevamiento a campo del área de influencia se ha verificado:

- Ubicación.
- Ecurrimientos superficiales.
- Geomorfología e hidrología.
- Hidrología.
- Suelos.
- Vegetación.
- Fauna.
- Patrimonio natural y cultural.
- Aspectos sociales.
- Infraestructura rural y de servicios.
- Modificaciones previas.
- Usos del suelo.
- Actividades productivas.

En el análisis de la información disponible, se ha priorizado aquella vinculada al conocimiento científico y técnico de los recursos ambientales comprometidos en el área de estudio.

Como complemento se utilizaron imágenes satelitales disponibles en la web, a los fines de comprender el contexto ambiental y sus características principales. Se generaron mapas de los aspectos más relevantes que se describen en el capítulo 9 Información de base del área de estudio

7.1 Área de influencia directa (AID)

Para el caso de las plantas de separación de Cipolletti el AID es un círculo de 200 m de radio cuyo centro es el sitio de implantación de la planta. Quedan incluidos los sectores que rodean a la planta y los caminos de acceso.

En el caso del relleno sanitario es un círculo de 500 m que rodea al predio del relleno. Queda incluido todo el predio, su entorno inmediato y el camino de acceso.

Estos límites se establecieron considerando tanto las características del entorno como las características del proyecto y el área donde existiría mayor grado de probabilidad que ocurran los posibles impactos ambientales positivos y negativos directos de la ejecución del proyecto.

7.2 Área de Influencia Indirecta (AII)

Para el caso de las plantas de separación de Cipolletti el AII es un círculo de 200 m desde el AID.

En el caso del relleno sanitario de Allen es un círculo de 500 m desde el AID.

Los límites establecidos para el área de influencia indirecta se encuentra relaciona con la superficie diferente a donde se ejecuta el proyecto, es decir la acción generadora del posible impacto ambiental, y en un tiempo diferido. Esta relacionado con los posibles impactos ambientales indirectos – o inducidos.

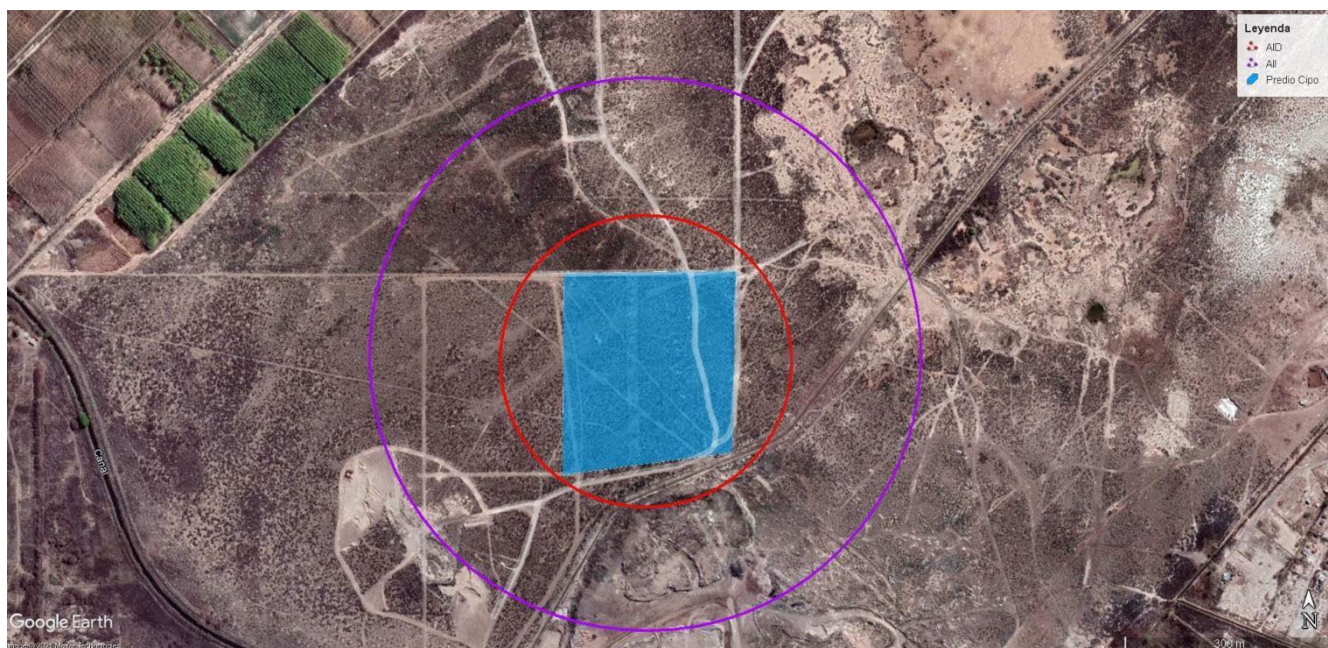


Figura 1. AID AII Cipolletti

Fuente: Elaboración propia sobre imagen de google earth.

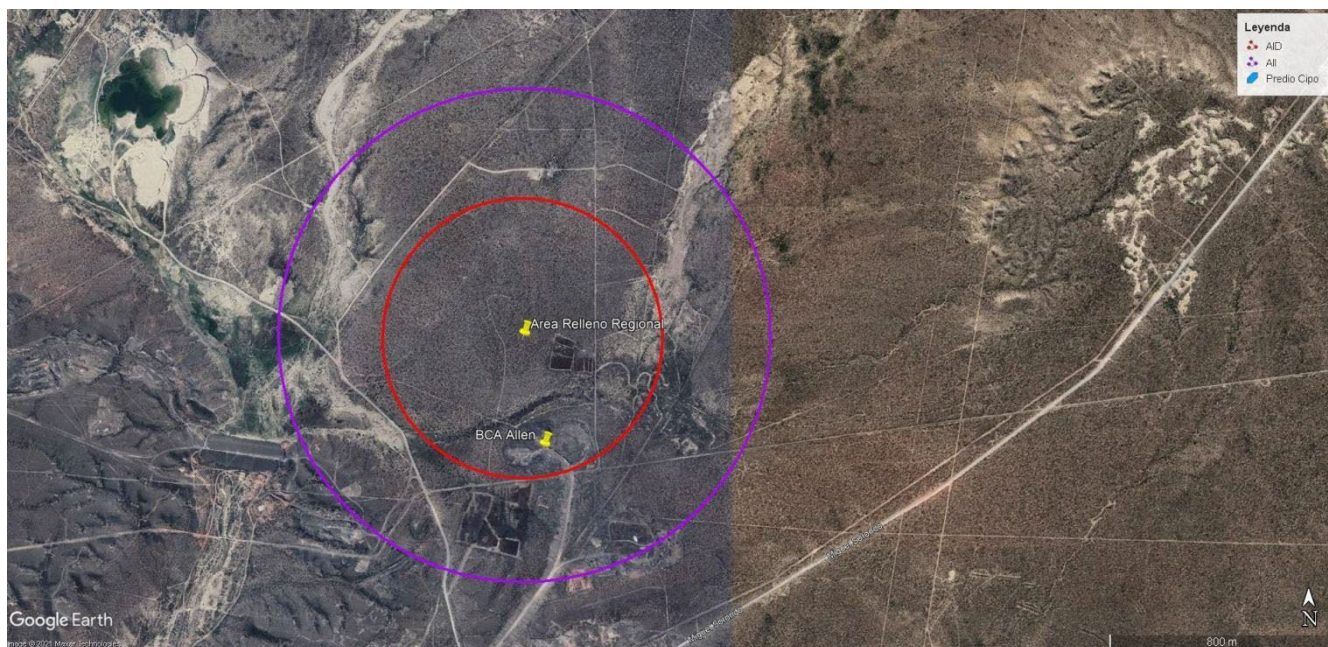


Figura 2. AID AII Allen

Fuente: Elaboración propia sobre imagen de google earth.

8 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

8.1 Nombre del proyecto

PROYECTO EJECUTIVO DE SEIS (6) CENTROS AMBIENTALES DISTRIBUIDOS EN EL SUR DEL TERRITORIO ARGENTINO. LICITACIÓN 02/2020 – GIRSU-A-93-SBCC-CF. PRÉSTAMO 3249/OC-AR. ALTO VALLE DE RIO NEGRO. PROVINCIA DE RIO NEGRO.

8.2 Alcance

El proyecto GIRSU encuentra ubicado en el alto valle de la provincia de Río Negro (Figura 3) y dará servicio a las localidades de Allen (nodo de la región), Cipolletti, Gral. Fernández Oro, Cinco Saltos, Contralmirante Cordero y Campo Grande, involucrando a una población total de 177.710 habitantes (año 2020).

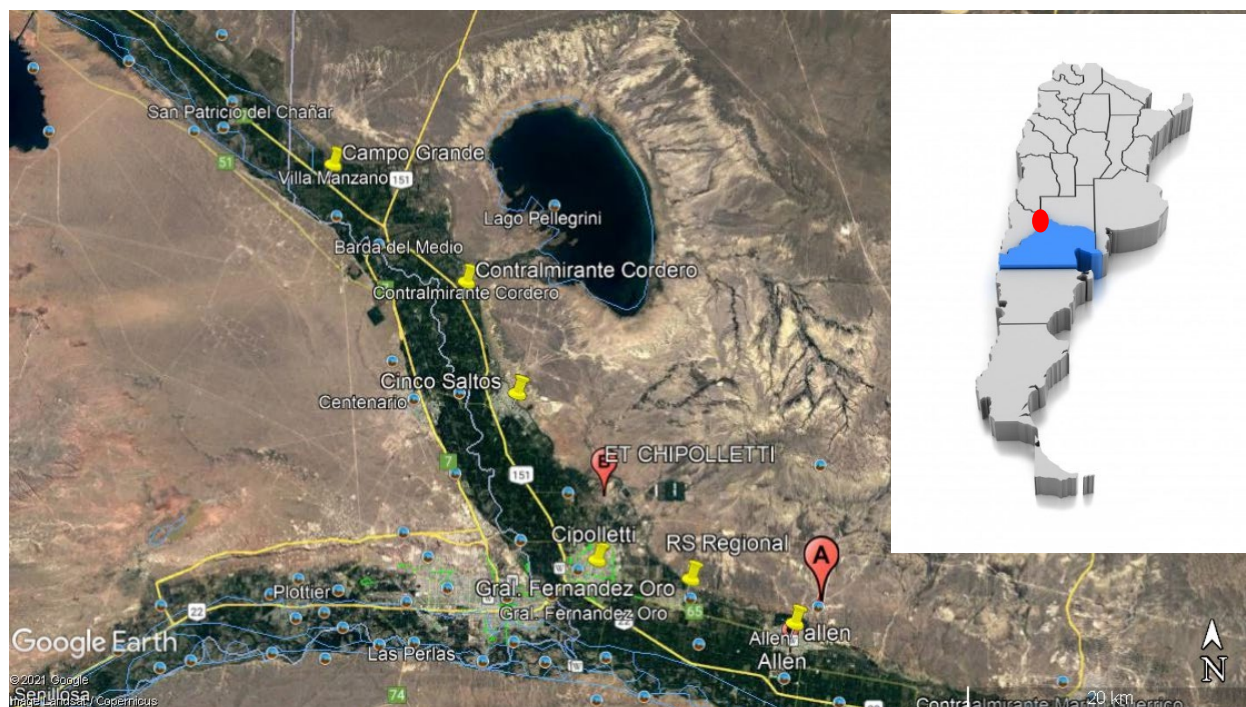


Figura 3. Ubicación general del proyecto.

Fuente: Elaboración propia sobre imagen de google earth.

El Proyecto Ejecutivo se ha formulado para un horizonte de gestión de 20 años. En el mismo se han identificado los lineamientos, las acciones y las políticas necesarias para lograr el ordenamiento y la mejora de la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos generados en la región del Alto valle de Río Negro, Provincia de Río Negro.

Para su elaboración se han tenido en cuenta los requerimientos metodológicos y los criterios generales y específicos incluidos en los Términos de Referencia y los lineamientos, incluidos en la Estrategia Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (ENGIRSU), desarrollada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

La ENGIRSU prevé el desarrollo de Planes GIRSU por parte de los Gobiernos Municipales que contemplen un enfoque estratégico e identifiquen las prioridades, las metas, y los mecanismos que permitan una implementación costo - eficiente y sostenible. Asimismo, establece, para el logro de una gestión integral y sostenible de los RSU, los siguientes objetivos principales:

- la reducción y valorización de los RSU
- el reciclado
- el compostaje
- la construcción de rellenos sanitarios como centros de disposición final ambientalmente adecuados y socialmente aceptables y,

- el cierre de los basurales a cielo abierto.

En términos de tonelajes diarios de residuos sólidos urbanos generados en el área del proyecto, al año 2020, es de 131,9 toneladas diarias.

Tabla 20. Tonelajes diarios generados en el proyecto.

Año	Población [Hab.]	ppc [kg/hab.día]	Total RSU [Ton/día]	Poda y Jardín (6,85%) [Ton/día]	ROCs (0,76%) [ton/día]	Total Domiciliario [ton/día]
2020	177.710	0,690	122,60	8,40	0,90	113,3
2025	187.779	0,722	135,60	9,30	1,00	125,3
2030	199.070	0,755	150,30	10,30	1,10	138,9
2035	207.673	0,789	163,85	11,20	1,20	151,4
2040	215.461	0,821	176,90	12,10	1,30	163,5

Se ha previsto que las corrientes de poda, y los residuos de demolición, serán gestionados en forma local, en cada una de las áreas urbanas que lo generan, para minimizar los costos de transporte de los residuos, hasta el centro de disposición final regional localizado en Allen.

En este sentido, se prevé dotar a las localidades de Campo Grande, Contralmirante Cordero, Cinco Saltos y Fernández Oro, de una chipeadora de ramas, y una trituradora de escombros a cada una de ellas, que serán utilizadas en los predios de sus respectivos BCA, los cuales también serán saneados como parte del proyecto. Estos equipos serán complementados con una pala mini cargadora frontal que procurará cada municipio en dichas áreas de trabajo.

Las cantidades de estas corrientes de residuos a ser gestionadas en cada una de estas jurisdicciones serán:

Tabla 21. Cantidades de residuos de poda y demolición por municipio.

Localidad	%participación	Poda (tn/día)	Demolición (tn/día)
Allen	17,83%	1,43	0,17
Campo Grande	3,38%	0,27	0.03

Cinco Saltos	12,88%	1,03	0,12
Cipolletti	55,34%	4,43	0,52
Ctte Cordero	2,16%	0,17	0,02
Fernández Oro	8,41%	0,67	0,08

Atendiendo que la cantidad de residuos a tratar se tiene que para el tratamiento de poda y jardín se requerirá:

Tabla 22. Superficies requeridas para el tratamiento.

Localidad	Densidad (1)	Ton/día (2)	Volumen de tratamiento [1x2x56 días]=3	Superficie requerida 3x3,84 m2/m3x1,5
Allen	0.25	1,43	20,00 m3	120 m2
Campo Grande	0.25	0,27	3,80 m3	25 m2
Cinco Saltos	0.25	1,03	18,20 m3	100 m2
Cipolletti	0.25	4,43	62,00 m3	400 m2
Ctte Cordero	0.25	0,17	2,40 m3	15 m2
Fernández Oro	0.25	0,67	1,00 m3	10 m2

En relación con los residuos de demolición estos representan una mínima cantidad diaria, por lo que la necesidad de espacio será mínima. Se recomienda una previsión de 25 m2.

Los residuos de neumáticos fuera de uso y el producido en la recolección municipal, estas corrientes serán derivadas a el ECO CENTRO Cipolletti.

Los residuos generados en Cipolletti, serán gestionados en su totalidad en dicho ECO CENTRO. Los residuos generados en Allen, serán gestionados en su totalidad, en el ECO PARQUE Allen.

Para la selección de la ubicación de la ET, se ha determinado en base al análisis de la cantidad de ton x km de residuos a ser transportados, y, por ello se ha definido a la localidad de Cipolletti, como la localidad huésped de la infraestructura de Estación de Transferencia, que recibirá los residuos de las localidades de Cipolletti, Campo Grande, Contralmirante Cordero, Cinco Saltos y Fernández Oro.

Tabla 23. Cuadro de toneladas kilómetro de cada localidad hasta el relleno sanitario regional de Allen.

Localidad	2020	2025	2030	2035	2040	Distancia a la DF	Ton km prom
Campo Grande	3,46	3,82	4,24	4,62	5,00	55 km	232,54
Ctte Cordero	2,21	2,44	2,70	2,95	3,20	42 km	113,40
Cinco Saltos	13,17	14,60	16,15	17,60	19,00	35 km	563,64

Cipolletti	56,60	62,60	69,40	75,65	81,70	20 km	1.383,80
Fernández Oro	8,60	9,50	10,55	11,50	12,40	8 km	84,08
Allen	18,23	20,17	22,35	24,37	26,30	4 km	89,14
Total	122,60	135,60	150,30	163,85	176,90		

Es decir, que todas las localidades (excepto Allen), derivarán por transporte directo sus residuos domiciliarios, a la ET Cipolletti, y desde allí por transportes de transferencia constituidos de camiones con cajas Arm Roll de 30 m³ de capacidad, se transferirán hasta el sitio de disposición regional de Allen. Solo los residuos domiciliarios de Allen alcanzarán el sitio de disposición final por transporte directo.

Las infraestructuras comprendidas en el proyectos estarán materializadas, por un relleno sanitario regional en la localidad de Allen, una estación de transferencia en la localidad de Cipolletti, que estará emplazada un predio denominado Eco Centro, debido a que también se incluirán instalaciones con destino al tratamiento y recuperación de residuos, provenientes de las localidades de Cipolletti, Gral. Fernández Oro, Cinco Saltos, Contralmirante Cordero y Campo Grande, y la re funcionalización y mejora de una planta de clasificación de residuos en la localidad de Allen.

8.3 Situación actual de la gestión de RSU

Actualmente las localidades no cuentan con servicios de recolección diferenciada ni planta de separación. El flujo de todas las localidades es:

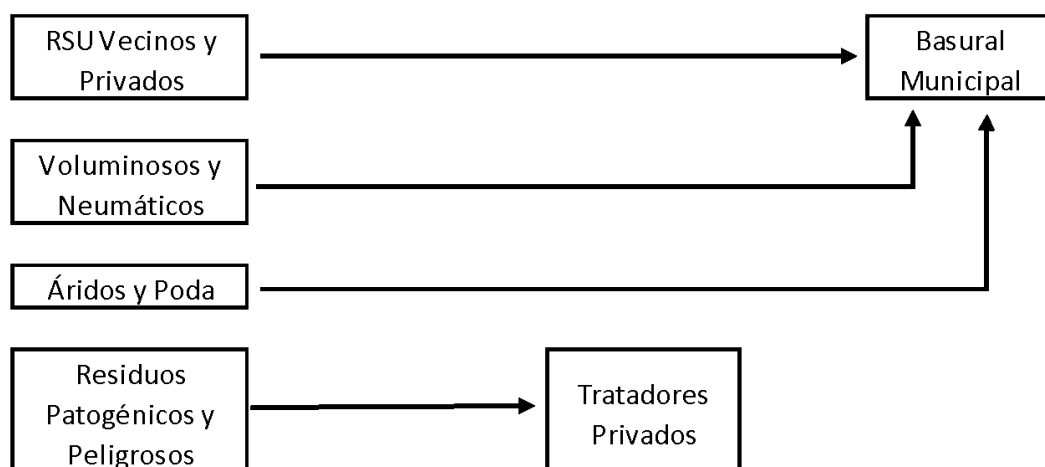


Figura 4. Diagrama de flujos situación actual de la gestión de RSU

Fuente: Elaboración propia.

8.3.1 Cipolletti

8.3.1.1 Condiciones Generales

La Gestión de Residuos Sólidos Urbanos del Municipio depende del Departamento de Sanidad e Higiene Ambiental y del Departamento de Gestión Ambiental.

En la actualidad todos los servicios correspondientes a la Gestión de Residuos están a cargo del Municipio. El Municipio no cuenta con un registro de grandes generadores, y no se realiza una diferenciación de los residuos generados por este tipo de usuarios. Todos son recogidos por el mismo servicio de recolección domiciliaria.

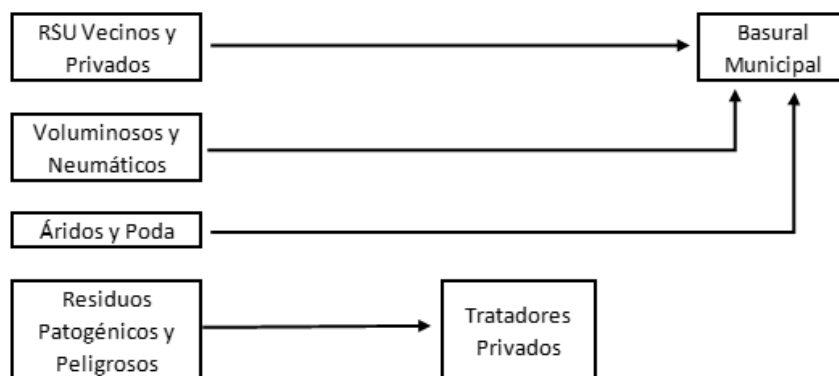


Figura 5. Diagrama de flujo de Residuos en Cipolletti

8.3.1.2 Recolección

El 100 % del ejido urbano cuenta con servicio de recolección el que se realiza de lunes a sábado en todos los barrios, exceptuando barrios de la periferia en dónde se efectúa 3 veces por semana. En todos los casos se realiza en forma manual.

No se cuenta con recolección diferenciada ni con separación en origen. El servicio nocturno se realiza a partir de las 22:00 Hs. el servicio diurno se lleva a cabo a partir de las 06:00 Hs., mientras que el servicio de la tarde se realiza a partir de las 13:00 Hs PP GIRSU - Provincia de Río Negro 4 Fichas Técnicas Municipales (momentáneamente).

El servicio se lleva a cabo mediante las siguientes unidades:

- 8 camiones compactadores de 15 m³ cada uno en buen estado de conservación,
- 1 camión volcador de 6 m³ en buen estado de conservación,
- 1 máquina cargadora alquilada en buen estado de conservación.

El personal afectado a esta actividad se compone de un total de 88 personas entre choferes, recolectores, supervisores y administrativos, y cuenta con elementos de protección personal.

8.3.1.3 Barrido

El barrido está a cargo del Municipio. Se cubren 54 sectores de 20 cuadras cada uno totalizando 1080 cuadras. El servicio lo realizan 71 personas. Se realiza de lunes a viernes en tres turnos, mañana, tarde y noche.

8.3.1.4 Gestión de Residuos no Domiciliarios

Gestión de residuos voluminosos, residuos de poda y escombros: la recolección de poda y residuos verdes es realizada por el Departamento de Servicios Públicos, mediante un camión volcador y una máquina chipeadora. Los escombros y voluminosos son recolectados diariamente por el Departamento de Sanidad e Higiene Ambiental, con camión volcador y máquina cargadora. Servicios públicos también realiza limpiezas esporádicas contribuyendo a la recolección de escombros y voluminosos. Gestión de residuos peligrosos / especiales: cada generador realiza las gestiones con empresas habilitadas para el traslado y disposición final de los mismos. Gestión Residuos patológicos: La empresa es ZAVECOM, de la localidad de Gral. Roca se encarga de la recolección, transporte y disposición final de este tipo de residuos.

8.3.1.5 Recuperación y Reciclado

Se está implementando un programas piloto de recolección de plásticos con escuelas, ONG's y centros vecinales y con cestos especiales en algunos puntos de la ciudad. Se está llevando a cabo

una campaña ambiental, denominada “Un puente de Tapitas”, cuyo objetivo es recolectar tapas de envases plásticos para ayudar a la Fundación Garrahan.

La recolección de las mismas se efectúa en canastos especiales ubicados en distintos puntos de la ciudad (parque Rosauer, Av. Alem y Kennedy; Parque Norte y sobre Vélez Sarsfield y Circunvalación), así como en escuelas y Centros Comunitarios.

Todos los residuos plásticos recolectados son retirados y trasladados hasta la ciudad de Plottier, donde se encuentra la empresa Dangen encargada de realizar el reciclado. En retribución, la mencionada empresa, provee al Municipio de mobiliario urbano elaborado con dicho material (como por ejemplo: bancos, canastos, etc.) Plan de recolección de residuos agroquímicos vacíos, denominado “Agrolimpio”: la recepción de los recipientes se lleva adelante en la Cámara de Productores ubicada en calle San Luís de la ciudad de Cipolletti.

Los mismos son transportados a la empresa recicladora de plásticos situada en J.J. Gómez, exceptuando aquellas grandes empresas que deben llevar sus envases directamente a la planta. El objetivo es recolectar envases vacíos prelavados de agroquímicos y reciclarlos. En el SDF se registra la presencia de más de 30 personas (hombres y mujeres) (unas 30 a la mañana y 10 a la tarde en promedio).

Algunos viven en viviendas precarias ubicadas en el ingreso al predio, otros residen en el barrio Anai Mapu, a 1500 mts. del predio. No están organizados. Trabajan todo el día recuperan cartón, metales, vidrio y plástico, Los plásticos se venden en Plottier (Neuquén) el resto en Cipolletti. No hay información de cantidades recuperadas ni de ingresos generados por la actividad que desarrollan. No utilizan elementos de protección personal. Registran lesiones en piel. Se atienden en el hospital de Cipolletti. No cuentan con planes de asistencia social

8.3.1.6 Disposición Final

La disposición final de RSU en el Municipio se realiza con la modalidad de basural a cielo abierto (BCA). En la actualidad se dispone en un predio municipal, ubicado a 6 km al Norte del centro de la localidad, que se utiliza desde hace 26 años.

No dispone de un alambrado perimetral, ni tranquera y tampoco control de acceso. Diariamente se disponen, aproximadamente, 78 ton. de residuos sólidos urbanos.

El predio tiene una extensión de 15 ha, de las cuales actualmente 10 ha están siendo ocupadas para la disposición de residuos. Cuenta con un camino de acceso bien consolidado y caminos secundarios en mal estado, muchos de los cuales están obstruidos a la circulación por los recicladores. El basural se ubica entre dos áreas frutícolas y el canal principal de riego del Alto Valle (700 metros). El basural es a cielo abierto, por el acceso principal se bifurcan hacia el oeste

calles internas por donde los recuperadores van guiando a los camiones para el vuelco de los residuos.

El frente del basural va creciendo hacia el oeste y presenta un terraplén de basura de aproximadamente 30 metros de altura. Se observaron áreas de gran extensión en las que se realiza quema de residuos. El acceso al basural no está controlado e ingresa todo tipo de vehículos. Se observaron camiones que arrojaban fruta en descomposición. En el ingreso al basural existe un sector de viviendas precarias donde viven recuperadores y se acopia material recuperado para ser vendido.

La vegetación es pobre, dominan las jarrillas y otras especies del monte. El suelo es franco arenoso. Se observó la presencia de perros, aves y ratas durante la visita al predio. Al este a 700 metros circula el canal principal de riego del Alto Valle que llega hasta Chichinales. El sitio no cuenta con monitoreo de ningún parámetro ambiental, físico y/o químico como así tampoco tratamiento de líquidos lixiviados. No se realiza cobertura de RSU de ningún tipo.

En el predio se observa un camión volcador y una pala cargadora en mediano estado de mantenimiento intermedio. No se realiza con continuidad la cobertura diaria de los residuos. En el predio trabajan 3 o 4 personas que organizan a los recicladores informales.

Se calcula una entrada de 50 a 70 vehículos diarios privados (vecinos) que disponen directamente los residuos, 40 volqueteros con áridos y 24 entradas diarias de camiones recolectores (8 camiones en los 3 turnos)

8.3.2 Cinco Saltos

8.3.2.1 Condiciones Generales

El Municipio no cuenta con un registro de grandes generadores y no se realiza una diferenciación de los residuos generados por este tipo de usuarios, todos son recogidos por el mismo servicio de recolección domiciliaria.

8.3.2.2 Recolección

El servicio de recolección, barrido y limpieza de calles, remoción de microbasurales, mantenimiento de espacios verdes (municipal y mixto para el caso del barrido de la ciudad) y disposición final tiene una cobertura del 100 % del ejido urbano.

Se realizan dos circuitos de recolección, uno los días lunes, miércoles y viernes y en el otro los días martes, jueves y sábados, ambos en horario diurno de 6 a 13 hs. En la península Ruca Có la recolección se realiza en época estival 3 veces por semana y en invierno 2 veces por semana, los camiones recolectores de acuerdo a la temporada realizan 1 a 2 viajes aproximadamente cada

uno. El municipio cuenta con 2 camiones compactadores y 1 camión volcador. Trabajan en la recolección 8 personas.

8.3.2.3 Barrido

El barrido de las calles asfaltadas cubre el 100% y en las no asfaltadas se hace riego. En todas las calles con cordón cuneta se realiza barrido con una cobertura del 100%. El número de viviendas atendidas asciende a 8.600 aproximadamente. El servicio es brindado en parte por una asociación de personas desocupada (AD) s, mientras que en otro sector el servicio es atendido por el municipio, mediante 4 empleados contratados.

8.3.2.4 Gestión de Residuos no Domiciliarios

Gestión de residuos voluminosos, residuos de poda y escombros: La poda y el mantenimiento de espacios verdes los realiza la AD (13 personas) junto con personal de la municipalidad (4 empleados municipales). Lo recolectado por parte de la asociación de personas desocupadas se lleva a un predio para mejorar suelo en recuperación que no es apto para urbanizar ni para producción. Se trata de cárcavas que se encuentran dentro del parque industrial y que a futuro se pretenden forestar. Lo recolectado por el personal municipal se dispone en el basural a cielo abierto. La recolección de residuos voluminosos y escombros menores a 1 m³ se realiza a petición del interesado.

Asimismo, desde el año 2012 se puso en marcha la campaña “Por Un Cinco Saltos Limpio y Ordenado”; operativo que comprende recolección de chatarra y residuos voluminosos, así como recomposición de calles, riego y eliminación de malezas en las arterias de la ciudad y en los solares existentes. El costo por los trabajos ejecutados, luego de relevados, se cobra a los vecinos. Asimismo, la municipalidad se ocupa del levantamiento diario de algas en todo el sector de costa de la Península Ruca-Có. Ambas corrientes de residuos son dispuestos en el basural a cielo abierto

Gestión de Residuos Peligrosos / especiales: El Municipio informa que no tienen generadores.

Gestión de Residuos patológicos: Lo realiza la empresa ZAVECOM de la ciudad de General Roca, encargada de recolectar, transportar, dar tratamiento y disposición final a los residuos patológicos de la provincia de Río Negro

8.3.2.5 Recuperación y Reciclado

El Municipio no realiza prácticas de separación, ni recuperación de ningún tipo de material. Tampoco se evidencio la realización de este tipo de actividad por el sector privado o por parte de recuperadores informales en el ejido municipal.

En cambio se observaron 8 recuperadores informales en el basural a cielo abierto, algunos de ellos mujeres y niños, tarea que no realizan con regularidad. No viven en el predio; algunos provienen de Cinco Saltos, otros de Contralmirante Cordero.

Recuperan principalmente cartón, plástico y chatarra que comercializan en forma individual, desconociéndose los volúmenes y montos del material. No utilizan elementos de protección personal.

8.3.2.6 Disposición Final

El predio es de titularidad privada, otorgado en carácter de préstamo, el dueño solo exige la remediación del predio al momento del abandono. El mismo está ubicado a 7 km. al norte del centro de la ciudad y abarca una superficie de aproximadamente 5 ha. Se trata de un área de barda con categoría 6, suelos no arables ni productivos, sin uso asignado por ordenanza. A 600 m del basural se encuentra un predio de la empresa Greencor que realiza remediación de suelos a través de Landfarming, poseen 4 celdas.

8.3.3 Allen

8.3.3.1 Condiciones Generales

El servicio de recolección y disposición final de residuos, mantenimiento de espacios verdes, limpieza de escombros, microbasurales y barrido de calles de la ciudad dependen de la Dirección de Servicios Públicos de la Secretaría de Obras Públicas de la Municipalidad. El Municipio no cuenta con una discriminación entre grandes generadores y recolección doméstica.

8.3.3.2 Recolección

El servicio de recolección cubre el 100% del ejido municipal (aproximadamente 920 cuadras). Se realiza de domingo a viernes de 10:00 a 23:00 hs en 2 turnos (primer turno de 10:00 a 16:00 hs y segundo de 17:00 a 23:00 hs). El personal afectado a este servicio consta de 23 personas entre choferes y cargadores. Los vehículos y el equipamiento empleado para prestar el servicio de recolección se detallan a continuación:

- camiones compactadores Ford Cargo 1722,
- camiones volcadores Ford 14000
- camiones Dodge,
- 1 pala cargadora,

- 1 mini pala cargadora,
- 1 compactador de arrastre
- 35 contenedores, papeleros,
- 12 carretillas y palas anchas..

8.3.3.3 Barrido

El servicio de barrido de calles se encuentra a cargo del Municipio y cubre aproximadamente un 40% del total del ejido municipal. Se informó que cada empleado es responsable del barrido de entre 15 y 20 cuadras y en total son 22 empleados. Asimismo para el barrido y mantenimiento espacios verdes se dispone de 14 empleados además de los considerados para el barrido de calles.

8.3.3.4 Gestión de Residuos no Domiciliarios

Gestión de residuos voluminosos, residuos de poda y escombros: se recogen por medio de un camión. Gestión de residuos peligrosos / especiales: los residuos generados en el área petrolera son fiscalizados por la provincia y gestionados por las empresas generadoras a través de tratadores privados.

Gestión de residuos patológicos: lo realiza la empresa Zavecom, empresa radicada en la ciudad de General Roca, encargada de recolectar, transportar, dar tratamiento y disposición final a los residuos patológicos de la provincia de Río Negro.

Gestión de Industriales no Especiales: desde el municipio, solo se le da destino en predio municipal habilitado a determinados desechos industriales orgánicos no peligrosos. Este es el caso del orujo de la empresa CCU - Saéns Briones, el guano de la empresa Avícola Valle Fertil y en ocasiones el lodo de perforación de la empresa Protección Catódica del Comahue. Para todos los casos, se les pide a las empresas una DD.JJ y un análisis de los residuos que demuestren que no tienen componentes químicos que encuadren a estos residuos como Peligrosos según la normativa vigente.

Todos los residuos industriales no mencionados anteriormente, así como la totalidad de los residuos patógenos son gestionados directamente entre las empresas generadoras y los privados habilitados por la provincia para su gestión, depositación y tratamiento

8.3.3.5 Recuperación y Reciclado

El municipio no realiza prácticas de separación, ni recuperación de ningún tipo de material desechado. Tampoco se evidenció la realización de este tipo de actividades por el sector privado o informal en el ejido municipal, es decir en forma previa a la disposición final. Dentro del predio empleado para la disposición final de residuos se observaron alrededor de 5 recuperadores informales, entre ellos de mujeres y niños, que no están censados ni organizados en cooperativas de trabajo. Recuperan plástico, vidrio y chatarra. Se observó que en el basural clasifican el material y lo colocan en diferentes sectores para finalmente almacenarlo en bolsones. Se registró una gran cantidad de chatarra clasificada y bolsones conteniendo plástico y cartón.

8.3.3.6 Disposición Final

La disposición final de RSU en el Municipio se realiza con la modalidad de basural a cielo abierto (BCA), en la actualidad se dispone en un predio perteneciente a la provincia ubicado a 3,7 km al Noreste del centro de la localidad.

8.3.4 Campo Grande

8.3.4.1 Condiciones Generales

El municipio de Campo Grande comprende las localidades de Villa El Manzano, El Labrador, San Isidro y Sargento Vidal. En la actualidad todos los servicios referidos a la Gestión de Residuos están a cargo del municipio y la responsabilidad recae en la Secretaria Obras Públicas. El Municipio no cuenta con una discriminación entre grandes generadores y recolección doméstica.

8.3.4.2 Recolección

El servicio de recolección es realizado por el municipio y cubre el 100% de planta urbana de las cuatro localidades mencionadas.

La recolección se realiza los lunes, miércoles y viernes durante el turno diurno de 7:00 a 14:00 hs. Se realiza un solo viaje recorriendo en promedio 69 km (recolección y traslado hasta el sitio de disposición final). Para la prestación del servicio se utiliza 1 camión compactador, marca Mercedes Benz (modelo L1624), con una capacidad de 8 tn que presenta un estado de conservación bueno. El personal afectado a esta tarea está conformado por 3 personas: un chofer y dos ayudantes (coleros)

8.3.4.3 Barrido

En el municipio de Campo Grande, sólo se presta el servicio de barrido para la localidad de Villa El Manzano, comprende 40 cuadras y es realizado por 3 operarios. En las localidades restantes el barrido se realiza dependiendo de la disponibilidad de personal.

8.3.4.4 Gestión de Residuos no Domiciliarios

La gestión de residuos voluminosos, residuos de poda y escombros la realiza el municipio y es un servicio que se presta tres veces al año. Se realiza recolección diferenciada de residuos voluminosos a pedido de los interesados y los mismos se depositan en el SDF. La gestión de residuos peligrosos / especiales, según lo informado, la realizan los generadores a través de empresas privadas. La gestión de residuos patológicos la realiza la empresa privada Zabuco, radicada en la ciudad de General Roca, encargada de recolectar, transportar, dar tratamiento y disposición final a los residuos patológicos de la provincia de Río Negro.

8.3.4.5 Recuperación y Reciclado

El municipio no promueve prácticas de separación en origen, ni recuperación de materiales. Durante el relevamiento de campo se evidenció la presencia de 6 personas (mujeres, niños y

hombres) en el predio de disposición final, realizando una separación de los residuos dispuestos. No viven en el predio sino en la localidad de Sargento Vidal y no están nucleados en organización alguna.

8.3.4.6 Disposición Final

El predio destinado a la disposición final es un basural a cielo abierto que se encuentra ubicado aproximadamente a 3,5 km al noreste del centro de la localidad de Sargento Vidal. Este predio es de titularidad provincial y es el basural histórico del municipio (25 años de antigüedad). Tiene una superficie afectada a la disposición de residuos de 1,8 ha. El predio no cuenta con cerco perimetral, ni control acceso. En el lugar se observa abundante cantidad de escombros y residuos voluminosos y restos de residuos quemados. El entorno es natural, con vegetación típica de la provincia fitogeográfica del Monte y predominancia de jarillas (*Larrea spp.*). Existe dispersión de residuos livianos. En función de la disponibilidad de maquinaria, el Municipio realiza trincheras y tapa los RSU. Estas acciones son esporádicas y no responden a una planificación. El municipio dispone únicamente los residuos domiciliarios recolectados. La presencia de otro tipo de residuos podría deberse a la falta de control de acceso al basural.

8.3.5 Fernández Oro

8.3.5.1 Condiciones Generales

La Gestión de Residuos Sólidos Urbanos está a cargo de la Secretaria de Obras Públicas del Municipio. No se realiza recolección diferenciada.

8.3.5.2 Recolección

El servicio de recolección cubre al 100% del ejido urbano. La frecuencia es de lunes a viernes por la mañana en el horario de 6:30 a 11:00 hs. El Municipio no realiza recolección diferenciada y tampoco promueve la separación en origen.

Los vehículos utilizados para este servicio son:

camiones compactadores marca Volkswagen 17220, modelos 2006/2011, con una capacidad de 8 tn y en buen estado de conservación.

1 tractor Massey Fergusson con acoplado abierto, de 3 tn de capacidad en estado regular de conservación.

1 Camioneta Ford en buen estado de conservación.

El Municipio cuenta con 9 empleados afectados a la recolección la domiciliaria.

8.3.5.3 Barrido

El servicio de barrido cubre el 100% de la ciudad (143 cuadras asfaltadas y 40 cuadras con cordón cuneta) y se realiza en el horario de 6:30 a 13:30 hs.

El Municipio cuenta con dos cuadrillas de 10 personas cada una, una dedicada al barrido y otra a la limpieza de espacios verdes.

8.3.5.4 Gestión de Residuos no Domiciliarios

Gestión de residuos voluminosos, residuos de poda y escombros: la poda, hojas y residuos de barrido de calles se recolectan por medio de una camioneta. Los escombros y residuos voluminosos, principalmente raíces de árboles, se recolectan los días viernes empleando un camión volcador. Todos los residuos son dispuestos en el SDF.

Gestión de residuos peligrosos / especiales: no ha sido suministrada información que permita conocer cuál es la gestión de este tipo de residuos, sin embargo durante la visita al SDF se observaron residuos de este tipo dispuestos junto con los domiciliarios. Se detectó un área ubicada aproximadamente 800 m antes del SDF donde se realiza el acopio de envases de agroquímicos, no se pudo identificar cual es su manejo posterior. Gestión de residuos patológicos: la Empresa ZAVECOM radicada en General Roca, es la encargada de recolectar, transportar, dar tratamiento y disposición final a los residuos patológicos de la provincia de Río Negro.

8.3.5.5 Recuperación y Reciclado

El Municipio no promueve prácticas de separación diferenciada, ni de recuperación de material reciclable. Durante la visita al SDF se identificaron 6 recuperadores, que realizan actividades de recuperación y según lo informado esta tarea la realizan por la mañana. No utilizan elementos de protección personal. Estas personas no viven en el predio sino que residen en la ciudad de Fernández Oro. No están nucleados en organizaciones y no se pudo identificar si perciben planes sociales.

8.3.5.6 Disposición Final

La disposición final se realiza en un predio municipal de 2 ha de superficie. Se trata de un basural a cielo abierto, ubicado a 3 km al norte del centro de la ciudad. Se accede al mismo por un camino de tierra, próximo a cual se encuentran canteras de extracción de áridos explotadas por

particulares. No cuenta con alambrado perimetral, ni control de acceso. La antigüedad del basural es de aproximadamente 50 años.

8.4 Caracterización Cualitativa y cuantitativa

El Proyecto incluido en los anexos del Ítem 1.1 y 1.2 utilizado como información base cuenta con una Caracterización Cualitativa y Cuantitativa. Debido a la situación de pandemia generalizada se ha resuelto la utilización de la misma previo su actualización matemática ya que:

Los datos que podrían obtenerse actualmente con una caracterización estarían seriamente afectados por los cambios en el consumo resultado de la pandemia y no serían representativos de la realidad con la que operará el proyecto

Debido a la pandemia no es recomendable el manipuleo de los RSU, necesario para la realización de una caracterización

El muestreo para la caracterización fue realizado en la localidad de Cipolletti, principal localidad de la Región.

Los resultados de la caracterización realizada son los siguientes:

En la siguiente tabla se expone los resultados obtenidos a nivel de la localidad.

8.4.1 Caracterización por Componentes en Cipolletti

A continuación se muestra la caracterización por componente de la localidad de Cipolletti.

Tabla 24. Caracterización por componentes en Cipolletti

TOTALES	
Componente	%
Alimentos	40,18
Plásticos	11,46
Metales ferrosos	1,33
Metales no ferrosos	0,74
Vidrio	5,35

Cartón	7,33
Papel	7,21
Tetra-pack	1,76
Pañales y apósitos	11,02
Patológicos	0,02
Especiales	0,9
Residuos de poda y jardín	7,41
Materiales textiles	2,57
Madera	0,13
Materiales de construcción	0,65
Goma, cuero, corcho	0,69
Misceláneos	0,87

8.4.2 Principales Componentes en Cipolletti. Plásticos desagregados

Las proyecciones de población que figuran en la siguiente tabla se han calculado en base a procedimientos matemáticos, mediante el método de Incrementos Relativos. El método se basa en la proporción que, en el crecimiento absoluto de un área mayor, le ha correspondido a cada área menor, en un determinado período de referencia –en este caso 2001 y 2010-. El método permite observar el crecimiento poblacional aportado por cada Municipio / localidad entre dos censos demográficos consecutivos en relación a la tendencia de un área jerárquicamente mayor. La hipótesis adoptada implica que si el crecimiento de la población de un partido entre dos censos consecutivos es positivo la población proyectada será mayor que la registrada en el último relevamiento, mientras que si se registra una tendencia intercensal decreciente, la población será menor

Porcentaje Total Cipolletti

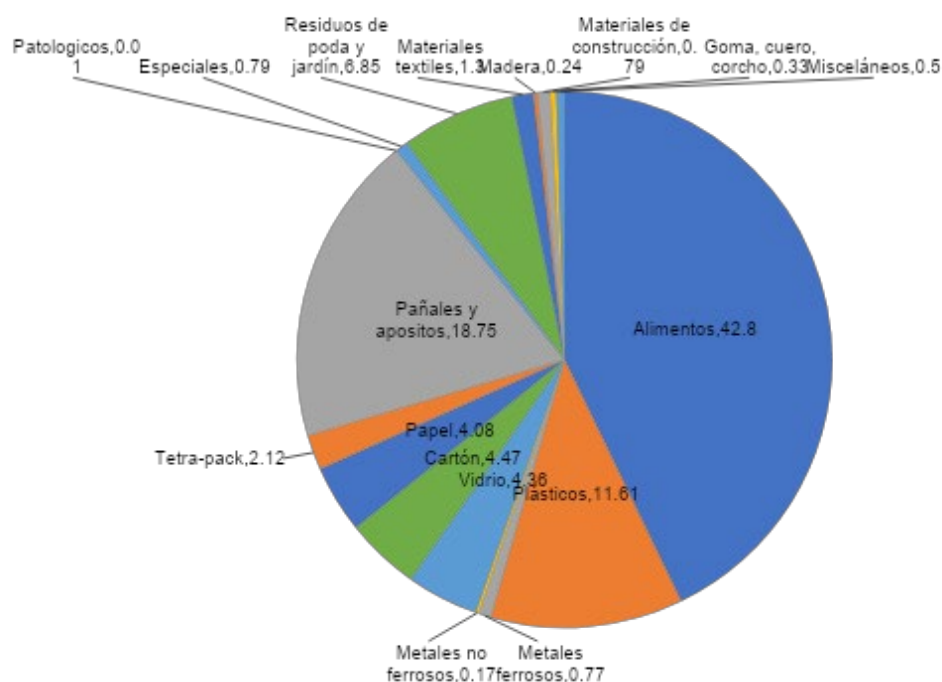


Figura 6. Porcentaje Total Cipolletti

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25. Proyección de población para cada una de las localidades del Área de Estudio. Años 2020 a 2043

Fuente: Elaboración propia en base a INDEC. Censo Nacional de Población y Vivienda 2001 y Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda, 2010; Serie Análisis demográfico nº35 (2013); Serie Análisis demográfico nº 38 (2015). INDEC.

Años	Allen	Campo Grande	Cinco Saltos	Cipolletti	Contralmirante Cordero	Fernández Oro
2001	26.083	4.571	19.819	75.078	2.782	6.813
2010	27.443	5.206	24.138	85.161	3.322	8.629
2020	29.170	6.012	29.622	97.963	4.008	10.935
2025	29.900	6.353	31.941	103.377	4.298	11.910
2030	30.719	6.736	34.541	109.448	4.623	13.003
2035	31.343	7.027	36.523	114.074	4.870	13.836
2040	31.908	7.291	38.316	118.261	5.095	14.590
2040	32.190	7.422	39.213	120.354	5.207	14.967
2043	32.190	7.422	39.213	120.354	5.207	14.967

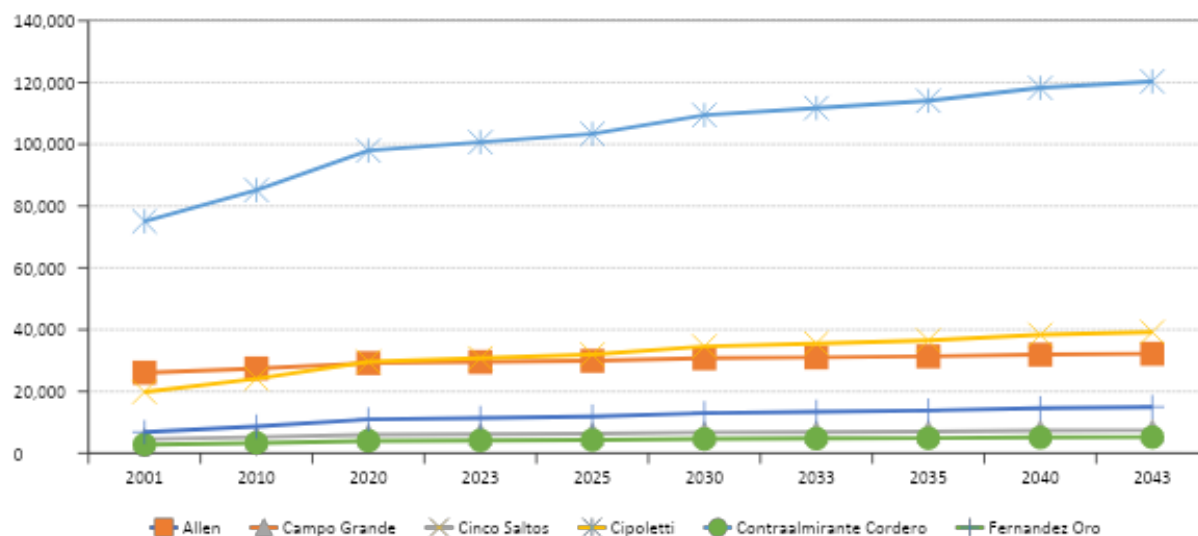


Tabla 26. Proyección de población para cada una de las localidades del Área de Estudio. Años 2020 a 2043

Fuente: Elaboración propia en base a INDEC. Censo Nacional de Población y Vivienda 2001 y Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda, 2010; Serie Análisis demográfico nº35 (2013); Serie Análisis demográfico nº 38 (2015). INDEC.

En cuanto a generación per cápita (PPC), la misma se estimó en función de la información obtenida del Informe de Plan GIRSU de la Provincia de Río Negro que se obtuvo y entrega como información antecedente correspondiente al ítem 1.1 y 1.2.

Allí se indicó que la proyección de RSU diaria total (PDT) a disponer en el Relleno Sanitario regional, a lo largo de la vida útil del Proyecto como la que se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 27. Tabla 1. Proyección diaria total de RSU para las localidades de Cipolletti, Cinco Saltos, Fernández Oro, Allen y Campo Grande en conjunto

Fuente: Elaboración propia en base a INDEC. Censo Nacional de Población y Vivienda 2001 y Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda, 2010; Serie Análisis demográfico nº35 (2013); Serie Análisis demográfico nº 38 (2015). INDEC.

Año	Población Regional	PPC (kg/hab.día)	Tn/día	Tn/año
2016	166.068	0,666	110,6	40.353
2017	168.244	0,672	113,0	41.249
2018	170.397	0,678	115,5	42.153
2019	172.531	0,684	118,0	43.065
2020	174.640	0,690	120,5	43.984
2021	176.724	0,696	123,0	44.909
2022	178.786	0,702	125,6	45.842
2023	180.822	0,709	128,2	46.782
2024	182.834	0,715	130,8	47.728
2025	184.817	0,722	133,4	48.680
2026	186.774	0,728	136,0	49.638
2027	188.707	0,735	138,6	50.603
2028	190.612	0,741	141,3	51.574
2029	192.492	0,748	144,0	52.551
2030	194.347	0,755	146,7	53.535
2031	196.173	0,761	149,4	54.525
2032	197.971	0,768	152,1	55.520
2033	199.744	0,775	154,9	56.521
2034	201.488	0,782	157,6	57.528
2035	203.236	0,789	160,4	58.549
TOTAL				985.290
Promedio			135,0	

Tabla 28. Tabla 1. Extrapolación año 2040

Año	Población regional	ppc	Ton/día	Ton/año
2020	177.710	0,690	122,60	44.749,00
2025	187.779	0,722	135,60	49.494,00

2030	199.070	0,755	150,30	54.859,50
2035	207.673	0,789	163,85	59.805,25
2040	215.461	0,821	176,90	64.568,50
Total				1.093.905,00
Promedio			149,85	

8.4.3 Estudio de Demanda y Proyección Poblacional

La incidencia turística en el área es de limitada importancia, ya que se trata de una zona con fuerte impacto productivo en la industria frutícola. En base a ello es que el estudio de la afluencia turística en estas localidades permite concluir que el componente turismo es de escasa importancia.

Asimismo, y más allá de lo previamente expuesto, la incidencia en el tonelaje generado por persona (ppt) ha sido contemplada en el Estudio de Caracterización de Residuos realizado anteriormente e incluida como adjunto en nuestro estudio. Por la metodología empleada para estos cálculos, se toman muestreos de camiones de recolección provenientes de varios circuitos y de varios días a la semana. Las muestras diarias de los diferentes circuitos se mezclan, se extrae un cuarteo y se establece por peso con representación porcentual de cada componente. Finalmente se realiza el promedio de cada componente de los residuos obtenido como porcentaje diario de los muestreos.

Este procedimiento permite asegurar que la presencia del residuo generado por el Turismo Itinerante de fin de semana, ha sido contemplado en el cálculo de generación de residuos, por lo que no fue necesario incluir una columna específica para este rubro.

8.4.4 Síntesis de los basurales a cielo abierto de las localidades en estudio

A continuación se presenta una tabla que sintetiza información acerca de los basurales a cielo abierto existentes en las localidades del área de estudio.

Tabla 29. Tabla síntesis de los basurales de los municipios en estudio.

Depto	Municipio	BCA m2	Antigüedad	Info del BCA	Barrios que lo circundan	Latitud / Longitud	Proximidad a recursos de agua	Tipo de residuos	Titularidad del inmueble	Trabajadores informales
General Roca	Allen	7,2 ha	107 años	Sup ocupada: 8 has. Sup remanente: 17 has. (Los residuos son dispuestos en superficie)	Toma La Maruca (2km) Barrio federla (2,7 km)	Pto.F:Lat38°56'6,523 Long67°48'1,477-Pto G Lat:38°57'9,117.Long67°48'1,498-PtoH:38°57'9,112-67°48'24,083-Pto E:38°56'6,518-67°48'23,732	canal principal de riego 3km	Sólidos urbanos	Prescripción Municipal	si (hombres, mujeres y niños). Unas 5 a 10 personas total
	Campo Grande	20 has	0	Sup ocupada: 1,8 has. Sup remanente:8,1 has. (Los residuos son dispuestos en trinchera)	a 3 km del barrio Sargento Vidal	38°40'56.95" S 07.0248 O (Elev 312)	distancia al canal 502,88 m	residuos domiciliarios y escombros	Municipalidad de campo grande	si (hombres, mujeres y niños). Unas 6 personas total
	Cinco Saltos	20.000 m2	25 años	Sup ocupada: 5 has. Sup remanente:10 has. (Los residuos son dispuestos en superficie)	El BCA se encuentra en zona descampada y a 2500 mts a la redonda no hay población (barrios)	38°46'25" S- 68°03'21"W	Canal principal de riego 2200M-Arroyón-Lago Pellegrini 4000M	Domesticos-comerciales-Industriasles.Construcción-Demolición-Biodegradables-Inertes	Privado: Doonerstag Amalia Esther-Cordero Isabel, Virginia, Luisa, María, José y Bartolome.	Existen trabajadores pero no se tiene información del número de los mismos
	Cipolletti	13 has.	26 años	Sup ocupada: 10 has. Sup remanente: 5 has. (Presencia de un terraplen de basura de aprox. 30 m de altura)	Santa Elena - Curri Lamuel	38°53'23.6"S 67°58'49.1"O	Canal Pluvial P2 atraviesa el basural. Hacia el NE se encuentra el canal principal de riego (a unos 200 m)		10 has. son del Municipio y las otras tres de un privado	30 personas (hombres, mujeres y niños)
	Contralmirante Cordero	3 y media	25 años	sub ocupada: 3 has. Sup remanentes: mas de 10 has (son dispuestos en superficie y volcados en fosa)	no hay barrios cercanos	38°45'21.42" S 68°4'25.01 O	A 6 Km del El Arroyon	domiciliarios (menos petroleo)	sr bartolo cordero. Privado	no hay trabajadores
	Gral. Fernández Oro	15 has	Mas de 40 años	Sup ocupada:2 y media has. Sup remanente: 4-5 has. (Lo residuos son dispuestos en trinchera)	Barrio Costa Linda	-38.933313 S -67.903527 O	Canal principal de riego a 600 m	domiciliarios (poco industriales)	Municipal	6 personas

8.5 Descripción de infraestructura a construir

8.5.1 Descripción del Eco Centro Cipolletti

La ubicación de este ECO CENTRO, se encuentra emplazado en el Departamento de General Roca DC: 03, Circunscripción 1, Sección E, Chacra 005, Parcela 01A. De la localidad de Cipolletti.
 (Coordenadas geográficas 38°53'11.92"S, 67°58'50.91"O)



Figura 7. Plano catastral del predio del ECO CENTRO Cipolletti.

La ubicación de este predio respecto de la zona urbanizada se muestra a continuación, donde se evidencia una muy buena distancia a la misma, y muy buena accesibilidad. El acceso es el mismo que al BCA actual Municipal mediante la Calle B19. Coordenadas geográficas del predio:

- 38°53'7.07"S / 67°58'55.89"O
- 38°53'6.97"S / 67°58'45.67"O
- 38°53'15.37"S / 67°58'45.88"O

- 38°53'16.42"S / 67°58'55.98"O

El predio es de titularidad municipal y posee una superficie de 20 hectáreas.

El acceso es el mismo que al BCA actual Municipal mediante la Calle B19.



Figura 8. Ubicación de predio de emplazamiento de futura ET. (Coordenadas geográficas 38°53'11.92"S, 67°58'50.91"O). Acceso por Calle B19

El ECO CENTRO contemplará la inclusión de un control de acceso, balanza, edificio de administración, baños y vestuarios para el personal operativo, un taller de mantenimiento y depósito, una planta de separación y clasificación manual, planta de tratamiento de áridos, NFU, y vidrios, un área de producción de compost, y la estación de transferencia propiamente dicha.

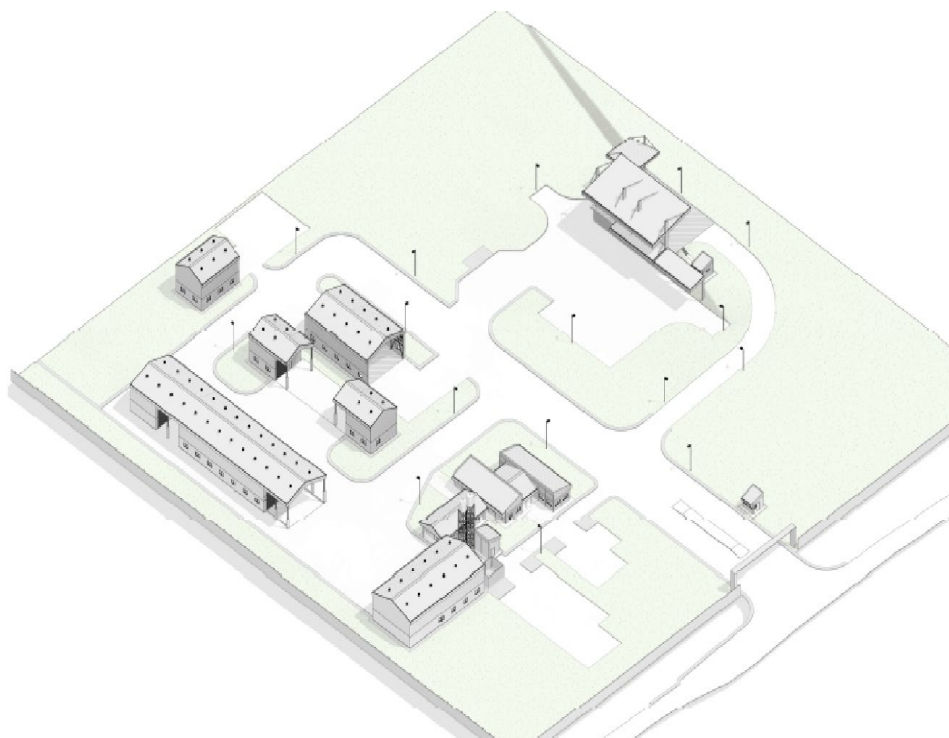
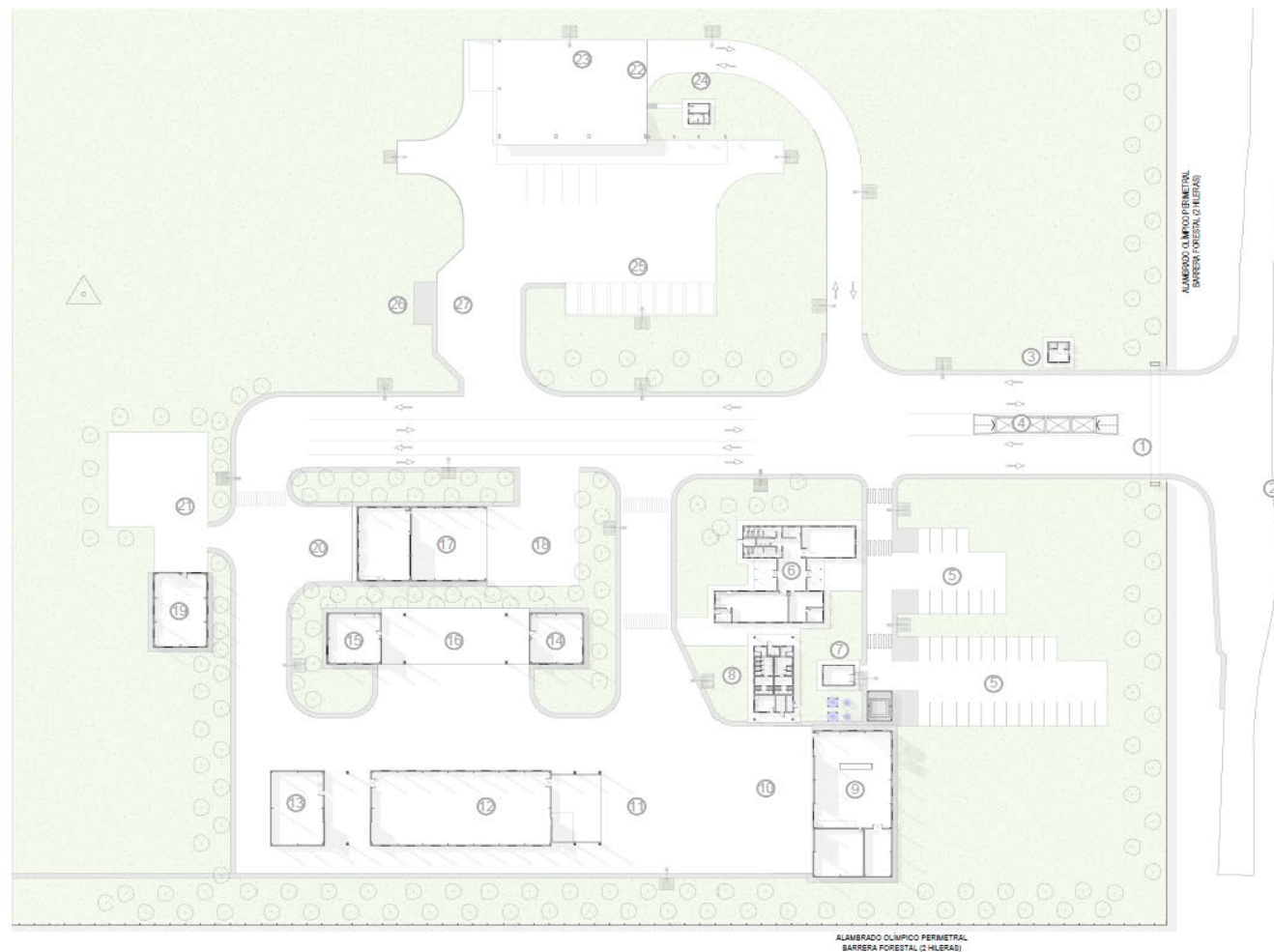


Figura 9. Axonométrica de las instalaciones.



- REFERENCIAS
- ACCESO 1
 - DÁRSENA CAMIONES EN ESPERA 2
 - GARITA DE CONTROL 3
 - BALANZA 4
 - PLAYA ESTACIONAMIENTO
 - a) Administración
 - b) Operarios
 - ADMINISTRACIÓN - CENTRO AMBIENTAL 6
 - SALA DE MAQUINA - GRUPO ELECTROGÉNO 7
 - BAÑOS , VESTUARIOS Y SECTOR DESCANSO 8
 - TALLER DE MANTENIMIENTO - DEPOSITO 9
 - PLAYA DE TALLER DE MANTENIMIENTO 10
 - PLAYA MANIOBRAS P.SEPARACIÓN 11
 - PLANTA DE DE SEPARACION MECANIZADA 12
 - GALPON RECUPERADOS 13
 - GALPON VIDRIOS 14
 - GALPON NEUMATICOS 15
 - PLAYA GALPON NEUMATICO - VIDRIOS 16
 - PLANTA DE CLASIFICACION DE REMANENTES DE CONSTRUCCION 17
 - PLANTA DE CLASIFICACION DE REMANENTES DE CONSTRUCCION 18
 - TALLER COMPOST 19
 - PLAYA DE CARGA RESTO PODA 20
 - PLAYA COMPOST 21
 - RAMPA ACCESO PLANTA TRANSFERENCIA 22
 - PLANTA TRANSFERENCIA 23
 - SANITARIO PLANTA DE TRANSFERENCIA 24
 - ESTACIONAMIENTO DE CAJAS VACIAS/LLENAS 25
 - TANQUE DE COMBUSTIBLE 26
 - PLAYA DE CARGA DE COMBUSTIBLE 27



Figura 10. Disposición general de la planta y accesos.

Dado que las instalaciones contarán con sistemas de tratamiento y recuperación de residuos, con el objeto de lograr una reducción de los residuos a ser transferidos al sitio de disposición final regional, a nivel general, se ha indicado que se prevé una reducción del 8% de los residuos ingresados al ECO CENTRO el primer año de operación, 15% en el segundo año, 20% en el tercer año, 25% en el cuarto año, 30% en el quinto, y a partir del sexto año, se prevé alcanzar el máximo de recuperación previsto en 35%. Por lo que la cantidad de residuos a ser transferidos al relleno sanitario regional, desde las instalaciones de transferencia, incluidas en el ECO CENTRO será:

Tabla 30. Cantidad de residuos a ser recuperados y transferidos en el ECO CENTRO.

Año	Total Domiciliario de Ingreso al ECO CENTRO [ton/día]	% recuperación de residuos esperado [%]	% Residuos recuperados [Ton/día]	Total a ser transferido a DF [Ton/día]
2020	113,3	8	9,1	104,2
2021	115,7	15	17,3	98,4
2022	118,1	20	23,6	94,5
2023	120,5	25	30,1	90,4
2024	122,9	30	36,9	86,0
2025	125,3	35	43,8	81,5
2030	138,9	35	48,6	90,3
2035	151,4	35	53,0	98,4
2040	163,5	35	57,2	106,3

Las instalaciones de transferencia estarán materializadas por una plataforma elevada, donde ingresarán los camiones recolectores provenientes del servicio municipal y de transportes privados de residuos asimilables a domiciliarios, cuyo destino sea la de ser transferidos al futuro relleno sanitario regional.

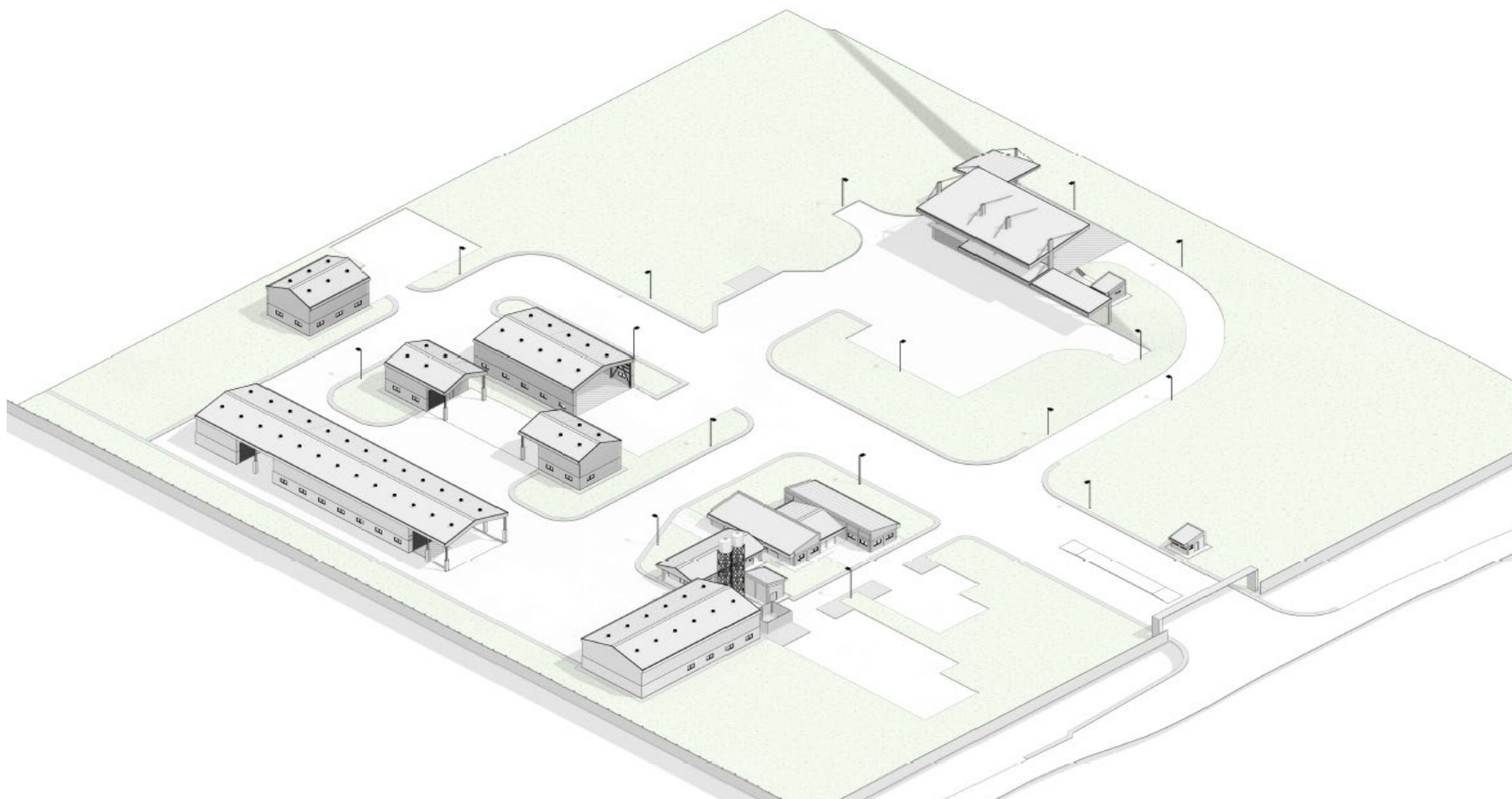




Figura 11. Implantación.

Según la cantidad de residuos que se requerirán ser transferidos, y atendiendo que la capacidad de transporte del equipo de transferencia será de 12 toneladas, a continuación, se presenta un cuadro donde se indican la cantidad de viajes diarios requeridos para materializar dicha transferencia de residuos hasta el relleno sanitario regional.

Tabla 31. Cantidad de viajes diarios requeridos.

Localidad / año	Total, a ser ingresado a ET [ton/día]	Cantidad de viajes diarios requeridos
2020	104,2	9
2021	98,4	9
2022	94,5	8
2023	90,4	8
2024	86,0	8
2025	81,5	7
2030	90,3	8
2035	98,4	9
2040	106,3	9

La capacidad de la unidad de transferencia es la de una caja Arm Roll de 30 m³, sin compactación, lo que representa una carga efectiva de residuos de 12 toneladas. Por lo que inicialmente, se requerirá de 9 viajes diarios, en los primeros dos años de operación, y atendiendo que el tiempo de ciclo de la acción de transferencia y transporte será:

- La distancia entre la ET y el relleno sanitario regional de Allen, es de aproximadamente 35 kilómetros (40 minutos de viaje de ida).
- TC= tiempo de enganche y carga de la caja + tiempo viaje ida + tiempo de descarga en el Relleno Sanitario + tiempo de viaje de regreso = 15' + 40' + 15' + 40' = 110'

Siendo que la jornada de trabajo es de 8 horas, restando 2 horas (presentación de servicio, refrigerio, y entrega de unidad), se tiene que cada unidad podrá realizar hasta 3 viajes diarios.

Por lo que se deberá contar con 3 unidades, más una de respaldo en dicha estación de transferencia para realizar los movimientos internos.

La logística se resume en:

4 unidades motrices,

5 cajas de 30 m³,

9/8 viajes diarios.

El predio del ECO CENTRO se completará con las instalaciones que se describen en los siguientes apartados.

8.5.1.1 Control de Acceso

El predio contará con un cerco de alambrado olímpico perimetral, que limitará el acceso al predio, desde donde se podrá acceder por la puerta principal, la cual contará con garita de control, la cual tendrá baño y lavabo, y un área con un escritorio y 2 sillas para la lectura de los datos de la balanza y registro de ingreso.

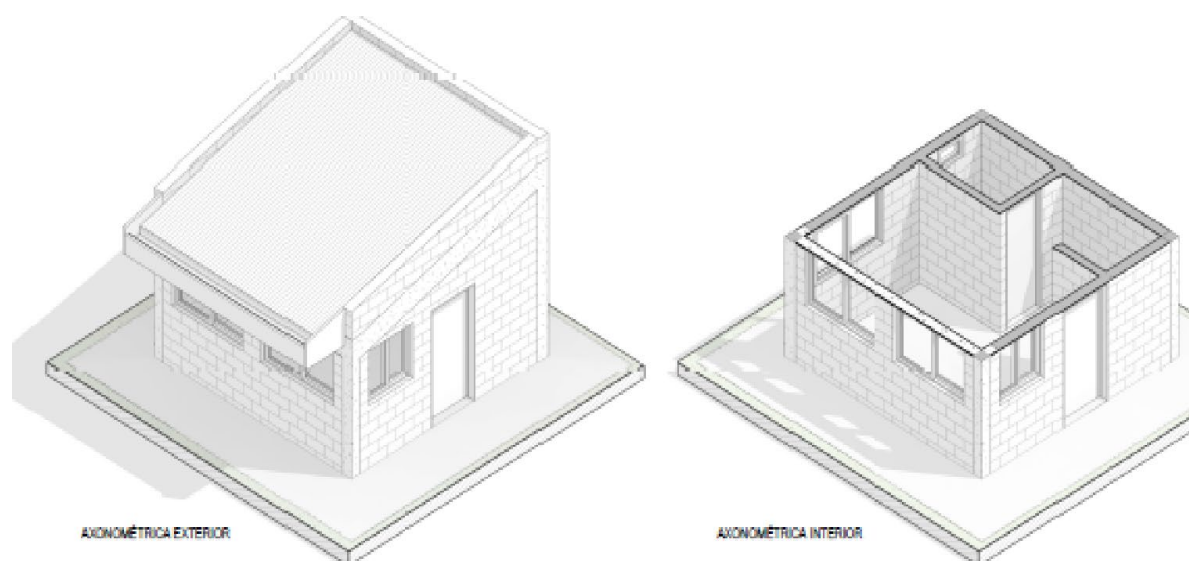


Figura 12. Axonométrica de garita control de acceso.

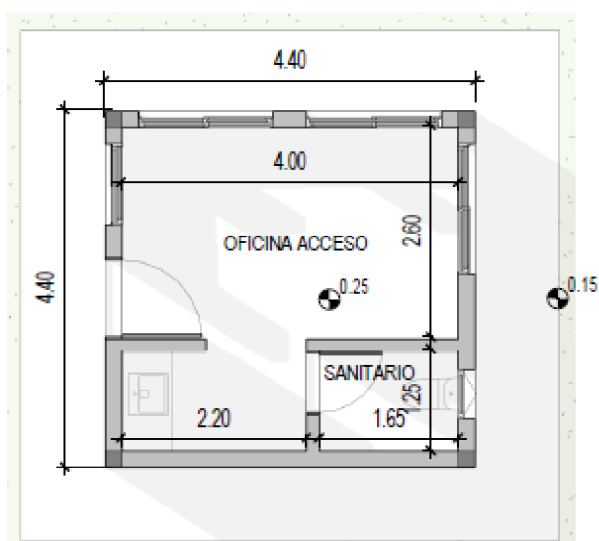


Figura 13. Planta de garita de control de acceso

El cerco perimetral contará en forma paralela a este, al interior del predio, con una barrera forestal perimetral, dispuesta en tres bollillos, para generar la compatibilización visual de estas instalaciones con el entorno.

8.5.1.2 Báscula de pesaje

La báscula de pesaje será de plataforma, con una capacidad de pesaje de 60 toneladas, ubicada en forma central a la circulación principal. La lectura de las celdas de carga, será realizada dentro de la garita de control de acceso.

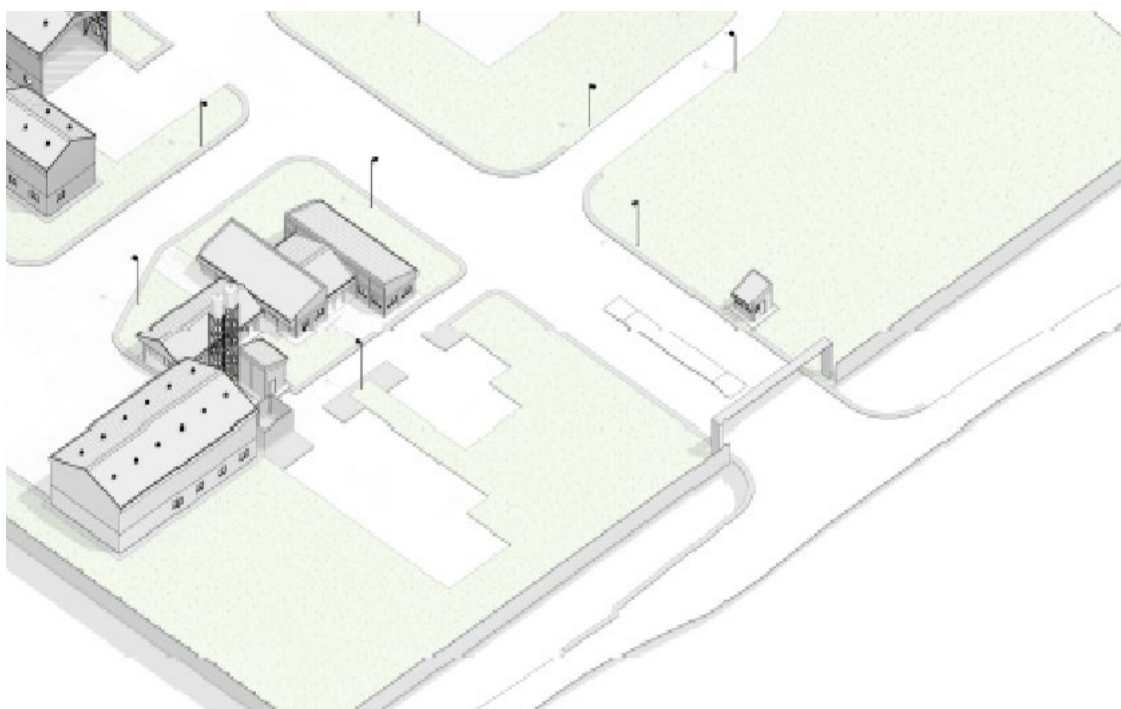


Figura 14. Zona de acceso al predio.

El acceso contará con una dársena de frenado y giro, para los camiones que pretendan ingresar al predio, y otra darse de aceleración, para los camiones de salida, para que dichas maniobras puedan ser realizadas en forma segura desde la vía de acceso al predio.

La plataforma de pesaje, estará localizada de manera central a las circulaciones del acceso, de manera que permita el pesaje, tanto de los vehículos recolectores ingresantes, como de los camiones de transferencia de residuos, que saldrán del predio, según se muestra en la siguiente imagen.

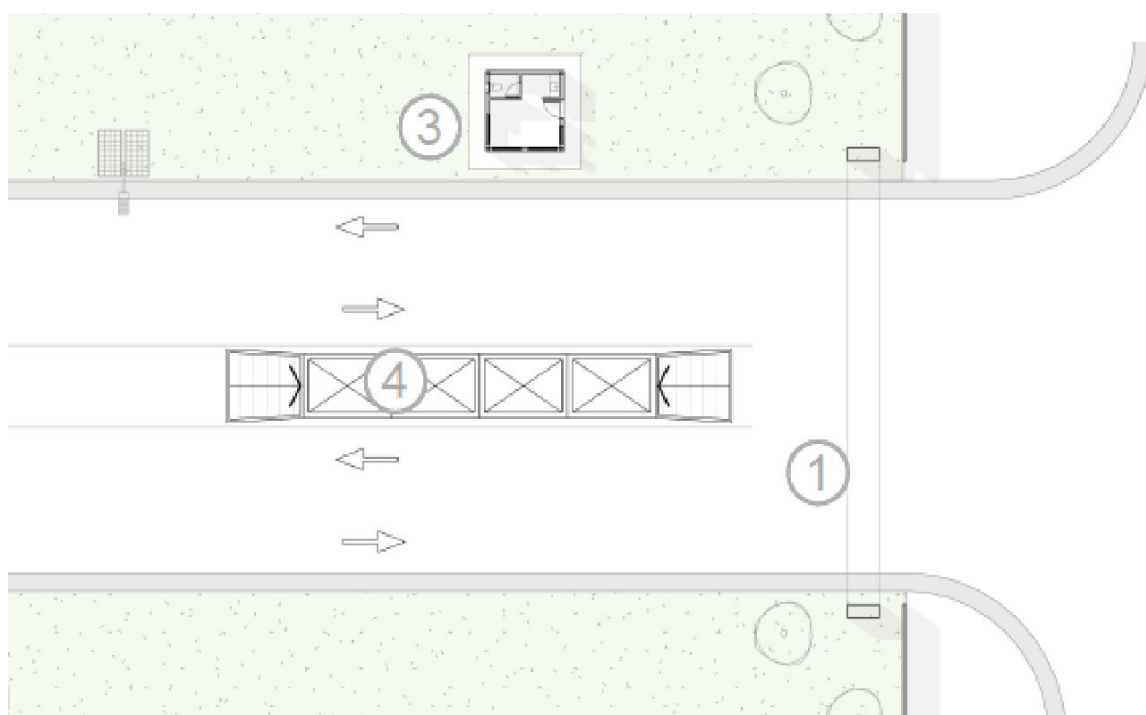


Figura 15. Posicionamiento de la plataforma de pesaje.

A la izquierda de la báscula, en sentido de circulación de ingreso, se contará con la zona de administración, baños del personal administrativo, y la playa de estacionamiento de visitas.

8.5.1.3 Área de administración

El área de administración alojará además de las oficinas de administración del ECO CENTRO, un área de estacionamiento para visitantes y proveedores, un SUM para la ejecución de acciones de concientización, baños, de damas y caballeros, una zona de cocina y comedor del personal, y un hall central de acceso a las instalaciones, y una sala de primeros auxilios lindero a este último. Ver imagen 10, donde se puede advertir su ubicación respecto del ingreso al predio. En la figura siguiente, se puede observar su distribución en planta.

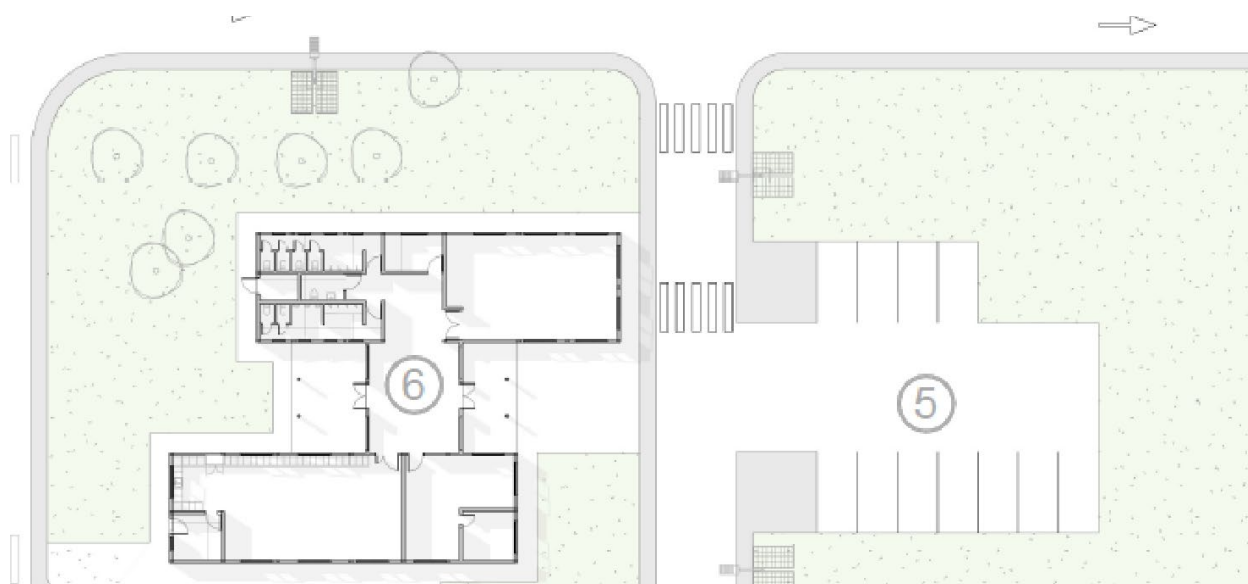


Figura 16. Plante del bloque de área de administración.

Lindero a este bloque de edificio, se encontrarán los baños y vestuarios del personal operativo, separados para damas y caballeros. Además el estacionamiento para dicho personal. Adicionalmente, en dicho bloque, también se contará con un grupo electrógeno y el taller de mantenimiento. Ver ubicación en imagen 10.

8.5.1.4 Baños y vestuarios personal operativo, generador, y taller de mantenimiento

Este segundo bloque de edificios se localiza lindero al anterior bloque, y su disposición general en planta se puede observar en la figura siguiente.



Figura 17. Baños y Vestuarios. Grupo Electrónico y Taller.

8.5.1.5 Baños y Vestuarios

Se contará con un edificio que albergará a los baños de damas y de caballeros, con sus respectivos vestuarios. Que tendrán acceso directo desde el área de estacionamiento exclusivo para operarios del ECO CENTRO.

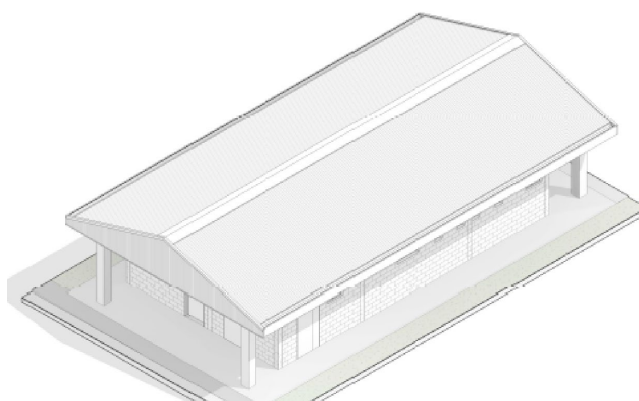


Figura 18. Axonométrica zona de baños y vestuarios

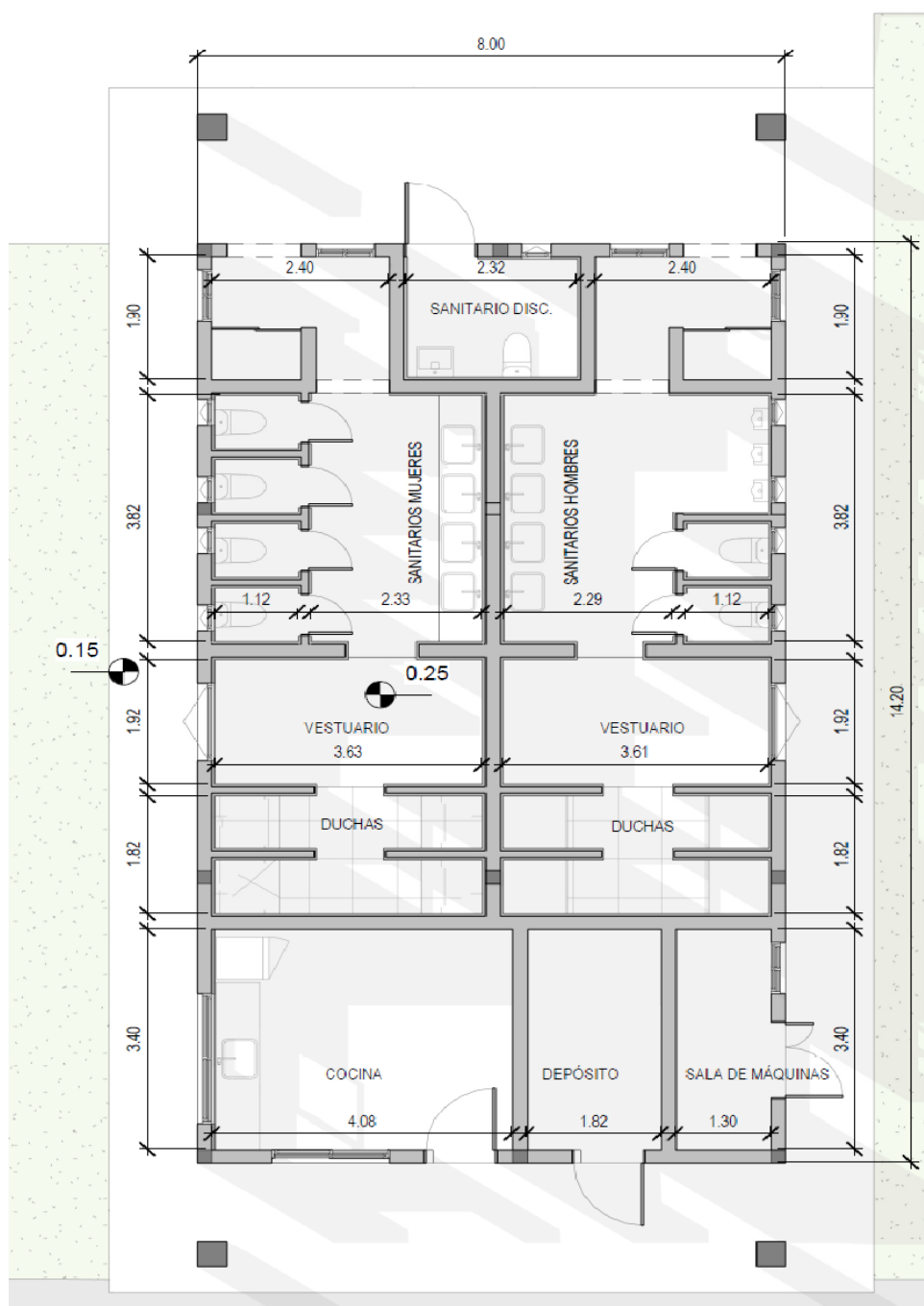


Figura 19. Baños y vestuarios.

Esta área cuenta con 4 duchas para hombres y 4 duchas para caballeros, y áreas de vestuario. Los baños de damas cuentan además con 4 inodoros cabinados y 4 lavabos. El sector de hombres contará con 2 inodoros cabinados y tres mingitorios. Adicionalmente se contará con un baño independiente para discapacitados motrices, de acceso independiente.

8.5.1.6 Grupo Electrónico

El predio contará con un equipo grupo electrógeno Trifásico 3 x 380/220 Volts- 50 Hz, apto para abastecimiento eléctrico de sistemas eléctricos, electrónicos, y electromecánicos del predio. Con una potencia nominal de 60 KVA. El mismo estará cabinado, y ubicado dentro de un local con sus respectivos tableros de comando.



Figura 20. Planta taller de mantenimiento.

8.5.1.7 Taller de Mantenimiento

El taller de mantenimiento contará con espacio para desarrollar las tareas de mantenimiento del equipo pesado, y liviano afectado a la operación del ECO CENTRO, y contará con una fosa para ello. También contará con un área de depósito, y de pañol según puede observarse en la siguiente imagen de la planta de estos.

8.5.1.8 Área de Tratamiento y Recuperación de residuos

La disposición en planta de toda esta área es la que se muestra a continuación:

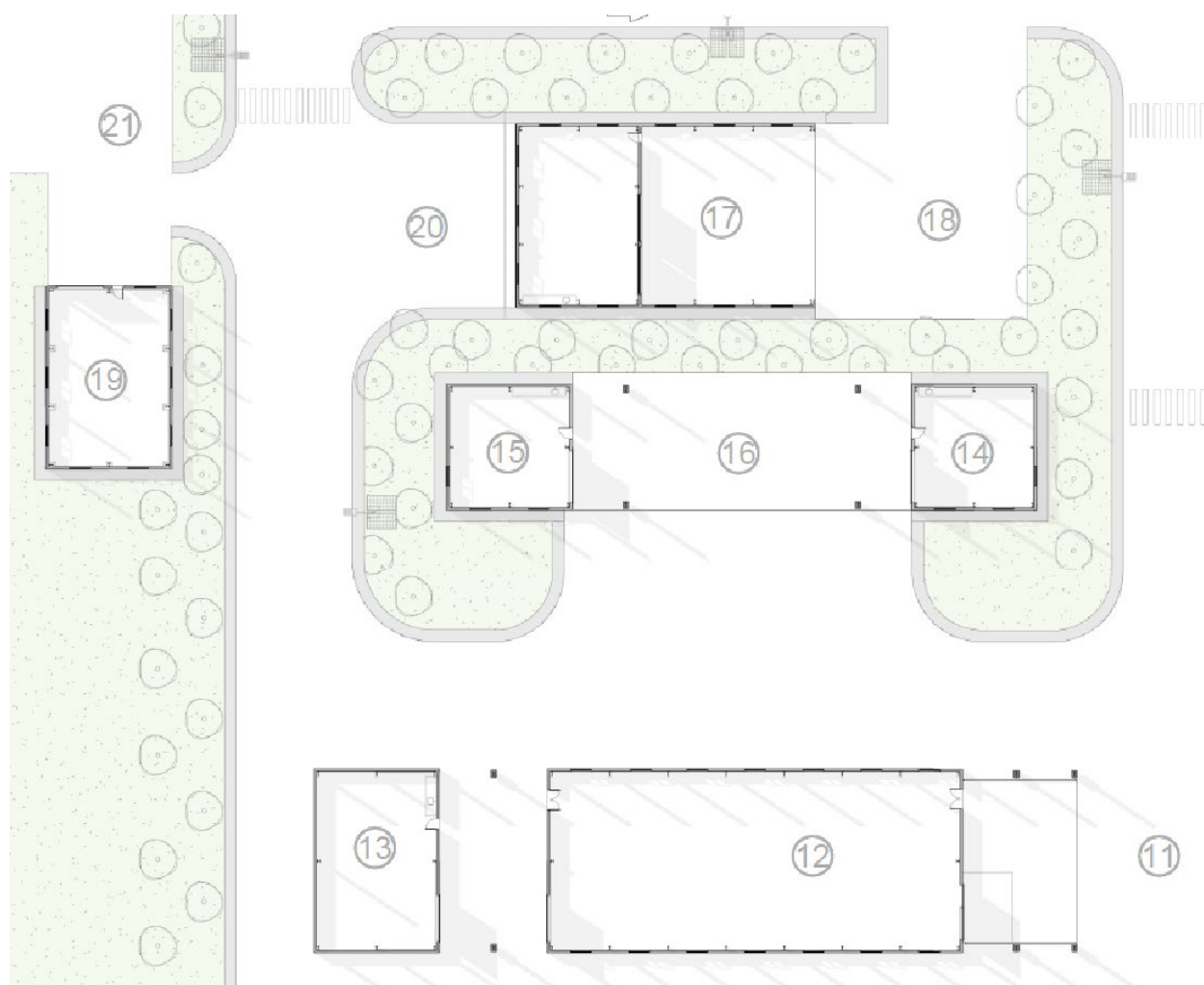


Figura 21. Sector de tratamiento de residuos

En el sector indicado con #11, #12, y #13, corresponden a la playa de recepción de reciclables, planta de clasificación y área de acopio de material recuperado, respectivamente. En las posiciones #14, #15, y #16, se contará con el galpón de vidrios, galpón de corte de neumáticos

fuera de uso, y su área de recepción, respectivamente. En #17 y #18, se ubicará el área de tratamiento de residuos de la construcción.

Por último, en las posiciones #19, #20, y #21 se contará con las instalaciones de procesamiento de residuos de poda y jardín.

8.5.1.9 Planta de Clasificación

La planta de clasificación tendrá un área de recepción de residuos donde descargarán los camiones recolectores de residuos provenientes de circuitos de recolección diferenciada municipal, y de recolección diferenciada de generadores privados e institucionales, que hayan sido autorizados a tal fin. En dicha playa de descarga, mediante el uso de una mini pala cargadora, se realizará la alimentación de la tolva de carga de la planta de clasificación.

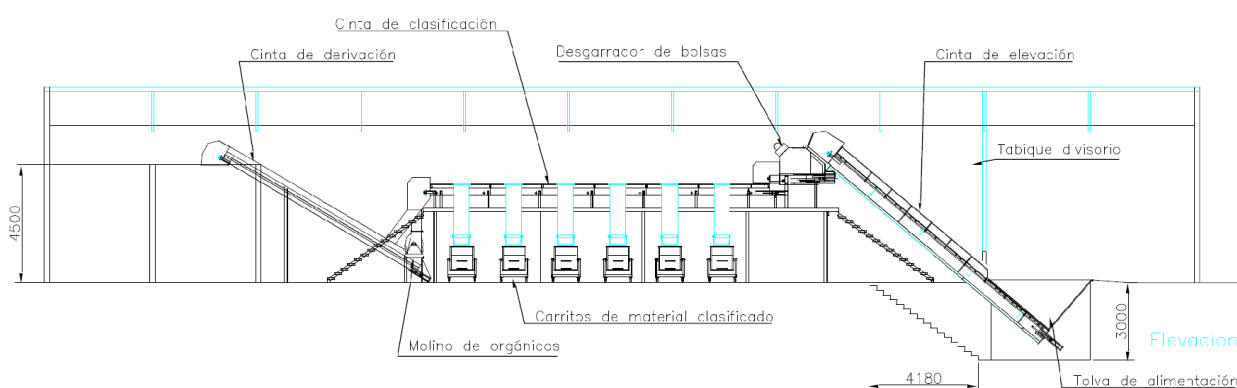


Figura 22. Corte equipamiento de planta de clasificación.

Desde dicha tolva se alimentará una cinta de elevación que descargará el residuo sobre la cinta elevada de clasificación, donde se realizará la separación de los residuos con destino a reciclado. El rechazo alcanzará el final de la cinta descargándolo en la cinta de derivación de este a una caja Arm Roll, que será trasladada al área de transferencia para su transporte cuando esta se haya colmatado.

Dentro de la nave principal de clasificación, se contará con dos prensas verticales de enfardado de material recuperado.

En un galpón separado del galpón de clasificación, se encontrará el galpón de acopio de reciclables, separados por un área semi cubierta, desde donde se estibaré dicho material, según se muestra en la siguiente imagen.

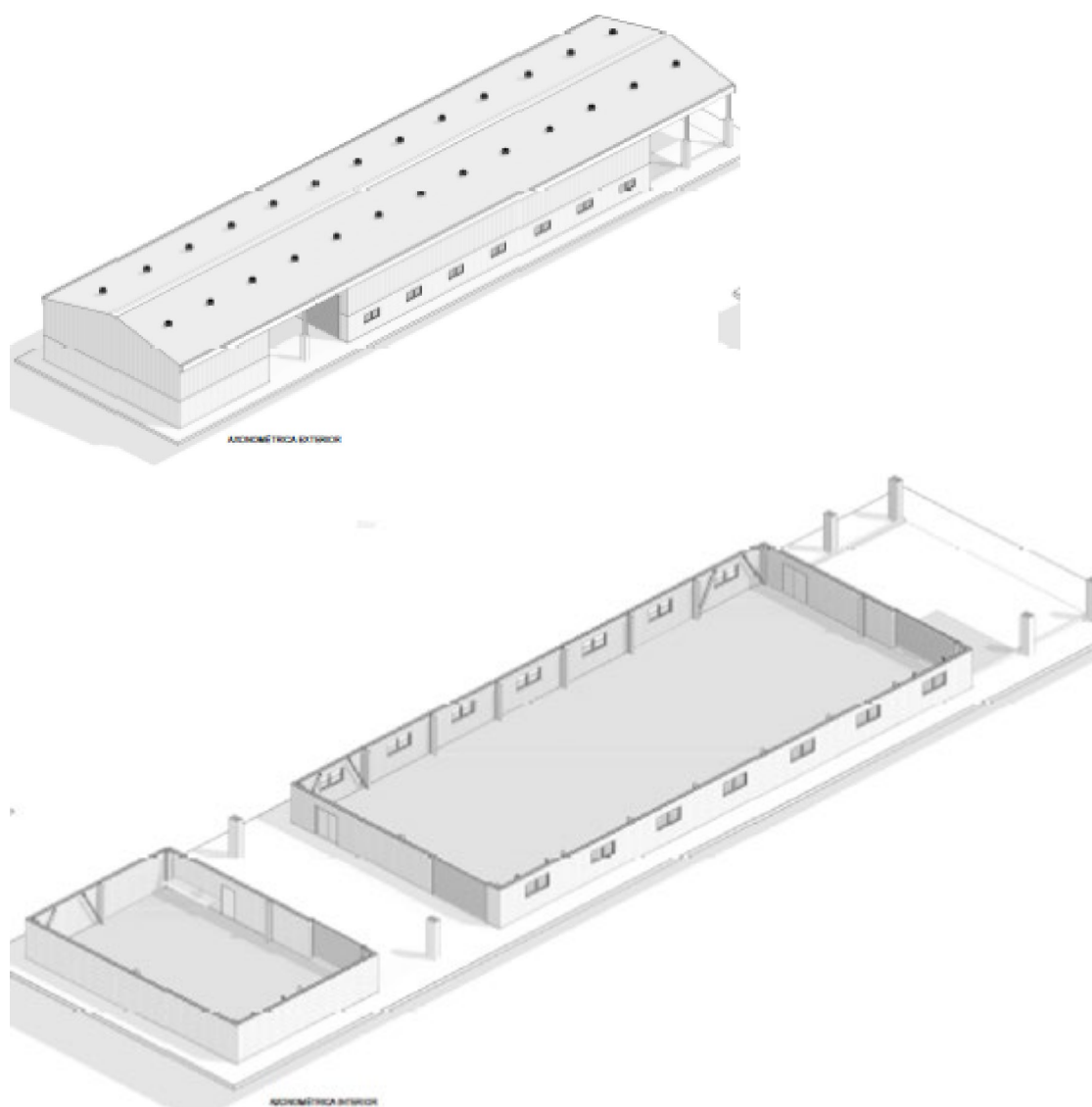


Figura 23. Axonométrica de la playa de recepción, galpón de clasificación y galpón de reciclables.

Sobre el lado derecho del ingreso al predio, en sentido de circulación ingresante, se encontrará a las instalaciones de transferencia de residuos y rechazos, la cual cuenta con las siguientes áreas:

8.5.1.10 Área de vidrios y Neumáticos Fuera de Uso

Esta área, esta compuesta por una playa de recepción común #16, situada entre ambos galpones. El vidrio será triturado y acopiado en el galpón de vidrios #14, a la espera de su traslado al mercado de reciclado.

En el galpón de NFU, se producirá el cortado de los mismos y su acopio, hasta su traslado a la industria de reciclado.

8.5.1.11 Área de tratamiento de residuos de construcción

En el #18 se contará con una playa de recepción de residuos de la construcción, que serán manipulados por una pala cargadora frontal, que alimentará un equipo triturador incluido dentro del galpón #17, y el producido será acopiado en su parte posterior a la espera de su reutilización.

8.5.1.12 Área de compostaje

Los residuos de poda y jardín se recepcionarán en #20, desde donde se derivarán al galpón #19 donde se triturarán y mezclarán para luego, dicha preparación ser derivada a la playa de compostaje #21 para su tratamiento.

8.5.1.13 Condiciones de Operación y Mantenimiento del Eco Centro Cipolletti

En el Ecocentro de Cipolletti, se recibirán los residuos sólidos urbanos generados en dicha localidad, y recolectados por el servicio municipal, de las localidades de Gral. Fernández Oro, Cinco Saltos, Contralmirante Cordero y Campo Grande, que alcanzarán a la misma mediante transporte directo.

8.5.1.13.1 Residuos aceptados

Los residuos que serán permitidos al ingreso del Ecocentro y la estación de transferencia allí incluida, son los residuos de origen domiciliario, y de origen comercial, industrial e institucional, asimilables a domiciliarios. Los residuos provenientes del servicio de recolección no habitual municipal, como lo son los residuos voluminosos, de poda, y de demolición, deberán ser gestionados localmente en cada una de las localidades que lo generan, salvo los provenientes de Cipolletti, que si ingresarán al predio para su tratamiento y recuperación.

No se deberán aceptar residuos industriales y/o comerciales, líquidos, semilíquidos, que sean o posean características de volátiles, inflamables, reactivos, corrosivos, tóxicos, irritantes,

patógenos, infecciosos, capaces de producir cambios genéticos, radiactivos, contaminantes, explosivos, o que resulten peligrosos para la operación. Si se podrán recibir escombros, áridos, que, acopiados y dispuestos convenientemente, que podrán ser reaprovechados, y utilizados en la construcción y reparación de superficies de rodamiento. Caso contrario, deberán ser gestionados localmente o derivados al predio del relleno sanitario con transporte directo.

8.5.1.13.2 Control de ingreso y pesaje de residuos

El control de ingreso se realizará en la garita de control de acceso al predio, allí se dará ingreso a los vehículos de la recolección de residuos municipal, y los vehículos de recolección privados, que hayan sido habilitados al ingreso, por parte del municipio/consorcio. Los vehículos particulares, no podrán acceder al predio, y los residuos que separen en origen y no estén servidos por un servicio de recolección diferenciada municipal, podrán optar por llevarlos a los puntos verdes o puntos limpios a ser implementados por cada municipio en distintas partes de la ciudad. Esto se fundamenta, debido a que dentro de la planta habrá un alto tránsito de camiones, por lo que no es seguro que dicho tránsito se mezcle con la circulación de automóviles.

Los vehículos autorizados a su ingreso a las instalaciones, serán dirigidos a la balanza para su registración y pesaje. Desde allí, y en función de los residuos que transporte, se lo derivará a cada uno de ellos, a la parte de las instalaciones que corresponda, para su recuperación, y tratamiento, o para su transferencia, según cada caso.

8.5.1.13.3 Planta de Separación y Clasificación de residuos potencialmente reciclables

La planta de separación y clasificación de residuos contará con un playero en el playón de descarga, que ordenará las maniobras en dicho sector. Allí se verificará, que los residuos sean los especificados para ser ingresados, caso contrario, de verificarse que los mismos no se corresponden con lo declarado, el vehículo será nuevamente cargado, e infraccionado, y derivado al área que corresponda a sus características dentro de la planta, o al área de transferencia, si corresponde a residuos que no pueden ser allí tratados, o devuelto al generador, en caso de residuos, cuyas características, se encuentran con ingreso prohibido a dichas instalaciones.

Una vez descargados, y mediante el uso de una pala mini cargadora, serán derivados a la tolva de alimentación de la cinta de clasificación, a través de la cinta de elevación. En dicha tolva habrá un operario inspeccionando la carga, para evitar atascos de material o retroceso del mismo, sobre la cinta de elevación.

Una vez alimentada la cinta de clasificación, allí se segregarán las distintas corrientes de materiales con destino a reciclado, mediante su separación y clasificación manual.

La cinta de clasificación manual, contará con 12 puestos de trabajo, donde los operarios tendrán una corriente específica de selección (PET, papel, cartón, aluminio, vidrio, PEAD y PEBD), los cuales serán descargados a través de las boquillas que alimentan a los carritos de material clasificado.

Debajo de la plataforma de clasificación, se contará con dos operarios para el movimiento interno de estos carritos de material clasificado, para derivar a dicho material a la zona de enfardado, o en el caso del vidrio, a la trituradora, cuyo producido será depositado en una caja arm roll, que una vez completa su carga, se derivará al galpón de acopio de vidrio, a la espera de su despacho a la industria de reciclado.

Los materiales recuperados enfardados, una vez producido el fardo, serán trasladados mediante el uso de un auto elevador, hasta el galpón de acopio de material reciclable, a la espera del transporte a la industria de reciclado.

El material que no es seleccionado, es decir, el rechazo del proceso de selección, alcanzará el final de la cinta de clasificación, y cargará sobre la cinta de derivación del rechazo, a las 2 cajas arm roll, allí estacionadas.

Una vez completada la carga del material de rechazo, en las cajas arm roll de 30 m³, estas serán transferidas al relleno regional de Allen.

8.5.1.13.4 Sector de acopio de Vidrios y adecuación de los NFU

Los vehículos que transporten neumáticos fuera de uso, serán derivados desde la balanza de pesaje, al sector de recepción de estos materiales, los cuales serán cortados y almacenados, a la espera de su derivación a la industria de reciclado. En el galpón de vidrios se realizará el acopio del vidrio que ha sido triturado.

8.5.1.13.5 Sector de trituración de áridos

En la playa de recepción de áridos y residuos de demolición, que, a través del uso de una pala frontal, se alimentará la tolva de carga de la trituradora, el mismo será procesado adecuando su granulometría, y descartando el rechazo que no puede ser triturado.

El producido del triturado se derivará a la playa de carga y despacho. Cuya operatoria será realizada por la misma pala cargadora frontal que realizará la recepción de estos residuos.

8.5.1.13.6 Residuos de Poda

En el área de tratamiento de compost, se recibirá el residuo de poda, donde se triturará con el triturador/chipeador móvil, y el producido se acopiará en un subsector de esta misma área, a la espera de tratamiento. El compost será producido por pilas de volteo mecánico, ejecutado por la pala cargadora frontal que asiste el área de áridos.

Este compost será utilizado en el predio de disposición final municipal de inertes.

Estas dos áreas, serán servidas por la misma pala cargadora frontal que se utilizará para el sector de tratamiento de áridos.

8.5.1.13.7 Estación de transferencia

Todas las corrientes de rechazo de las acciones de recuperación, tratamiento y/o de adecuación para su transporte, de los materiales potencialmente reciclables, antes descriptas, será derivado a la estación de transferencia, donde también se derivará, desde el sector de ingreso y pesaje, los residuos provenientes de la recolección todo en uno, o las fracciones de residuos húmedos, de grandes generadores, que tendrán destino final, en el relleno sanitario regional de Allen.

El acceso de los camiones recolectores, que transferirán su carga, ingresando por la rampa, para acceder a la playa de maniobra sobre la plataforma elevada, y el área de descarga de residuos, desde donde mediante el uso de una tolva o una pala cargadora frontal, se realizará la carga de las cajas arm roll de 30 m3 del transporte de transferencia, que una vez completada su carga, mediante el uso de la encarriladora, será desplazado y retirado para su estacionamiento a la espera de su retiro por parte del camión de transferencia.

8.5.1.14 Descripción del Relleno Sanitario Regional

El relleno sanitario regional, es un Ecoparque emplazado en un predio de titularidad municipal, identificado catastralmente, como Lote 17, Fracción A, Sección XXVI, Parcela 015833. De una superficie de 104 hectáreas, 24 áreas, y 46 centiáreas. Coordenadas geográficas 38°56'30.20"S, 67°48'12.43"O)

Distancia al dique 1km aproximadamente (al Sud Oeste del predio).

Próximo a dicho predio se encuentra el actual basural a cielo abierto, donde se disponen actualmente los residuos domiciliarios de la localidad de Allen.

A 1.600 metros del acceso al predio, se localiza el aeroclub local, donde operan aeronaves propulsadas a hélice, realizando vuelos de bautismo, vuelos a vela, instrucciones y entrenamientos.

El acceso es el mismo que la del Actual BCA, es una calle sin nombre transitable en todo momento. La calle de acceso sale de la Calle Miguel Sorondo.

A continuación, se incluye imagen de su ubicación.

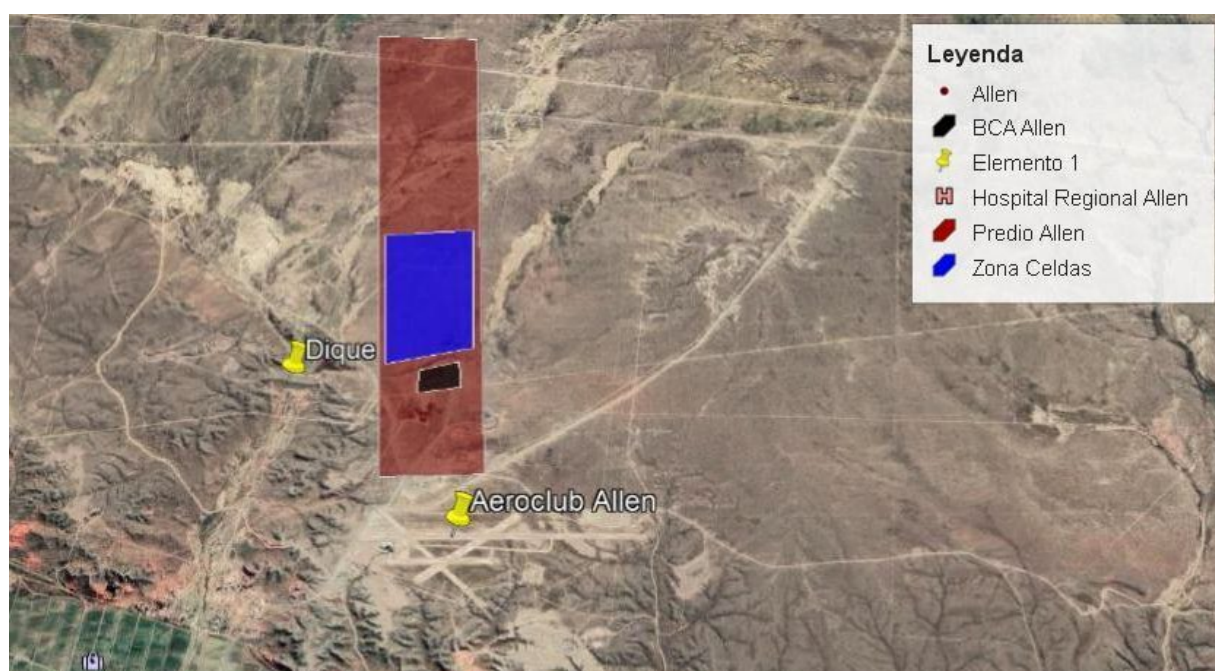


Figura 24. Ubicación del predio del relleno sanitario regional Allen. Coordenadas geográficas 38°56'30.20"S, 67°48'12.43"O)

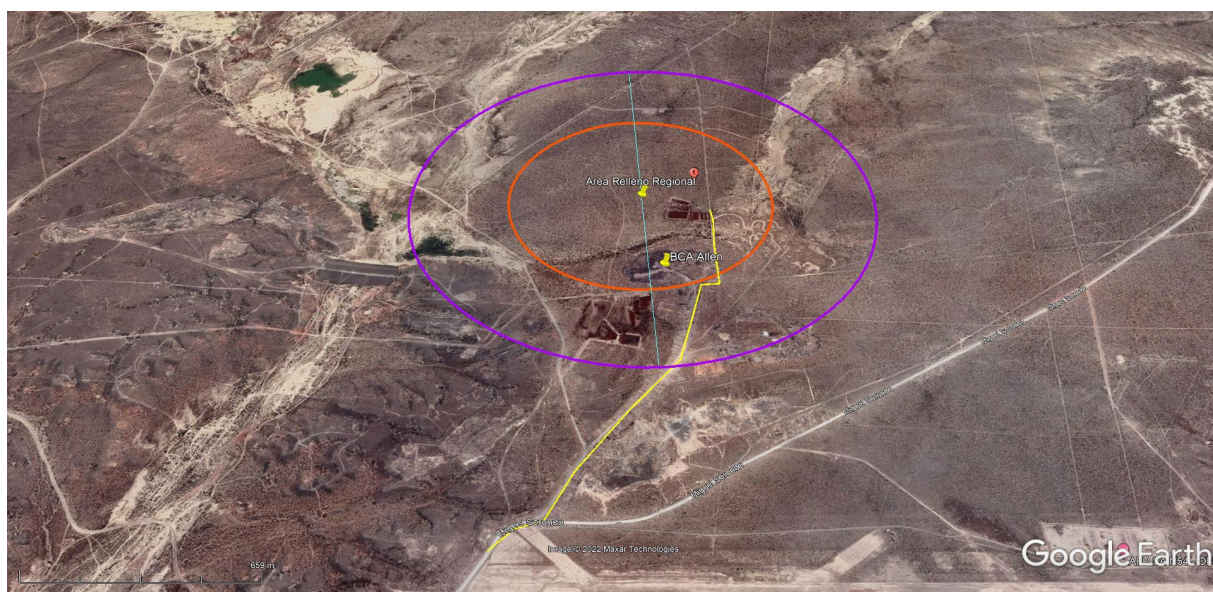


Figura 25. Acceso al relleno sanitario regional Allen. Coordenadas geográficas 38°56'30.20"S, 67°48'12.43"O)

En este predio se desarrollará el Ecoparque Allen, donde se gestionarán los residuos sólidos urbanos de Allen en forma integral, y los residuos sólidos domiciliarios y rechazos de las localidades de Campo Grande, Contralmirante Cordero, Cinco Saltos, Cipolletti, Gral. Fernández Oro, derivados desde la estación de transferencia de Cipolletti.

En el mismo se contará con instalaciones de control de ingreso, pesaje, estacionamiento, oficinas de administración general, baños y vestuarios, playones para la gestión de vidrios, residuos voluminosos, neumáticos fuera de uso, poda y áridos, una planta de separación y clasificación manual, depósito de materiales recuperados, taller de mantenimiento, planta de tratamiento de lixiviados, mediante evaporación y relleno sanitario.

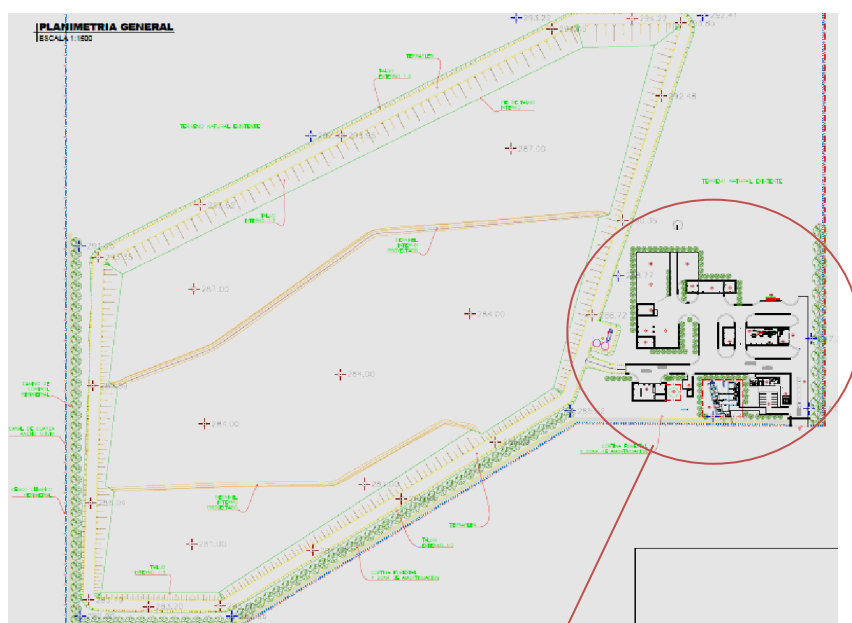


Figura 26. Disposición general de la infraestructura del Ecoparque Allen.

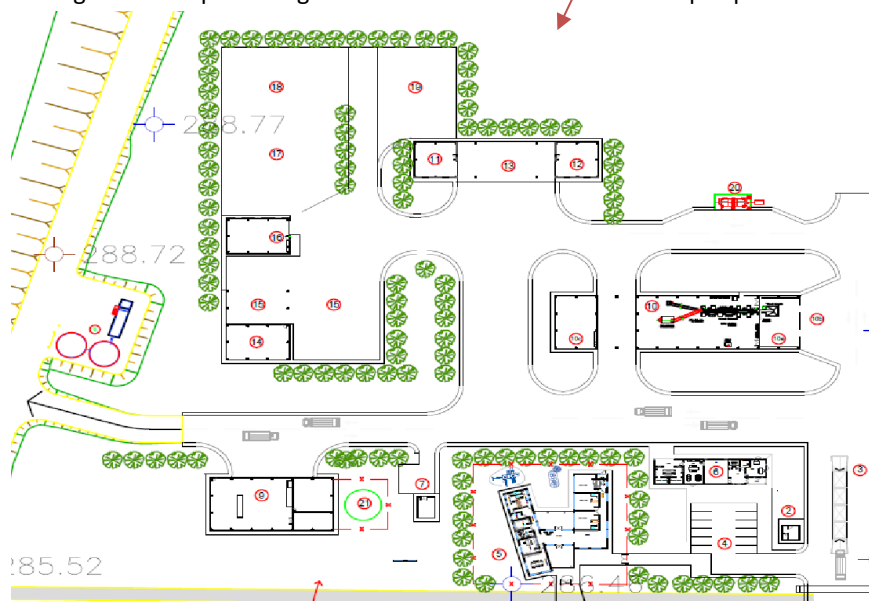


Figura 27. Disposición general de las obras civiles del predio y accesos

Los residuos que pueden ser recibidos en dicho predio son los recogidos por el servicio de recolección de residuos municipal, y los residuos asimilables a domiciliarios de generadores particulares e institucionales, de la localidad de Allen, y los provenientes de la estación de transferencia Cipolletti.

NO SE RECIBIRÁN: Residuos peligrosos/especiales (abarcados por la ley 3.250), residuos patogénicos (abarcados por la ley 2.599, Decreto 971/2006), y los residuos radioactivos.

La cantidad de residuos a ser recepcionados, será los generados en los Municipios de Allen, y los derivados mediante la ET Cipolletti, de los Municipios de Campo Grande, Contralmirante Cordero, Cinco Saltos, Cipolletti, Gral. Fernández Oro, que, atendiendo la población actual y proyectada, la tasa de generación per cápita, y la caracterización de los residuos distribuida por corrientes, es la que se detalla a continuación.

Tabla 32. Cantidad de residuos generados en el área del proyecto.

Año	Población regional	ppc	Ton/día	Ton/año
2020	177.710	0,690	122,60	44.749,00
2025	187.779	0,722	135,60	49.494,00
2030	199.070	0,755	150,30	54.859,50
2035	207.673	0,789	163,85	59.805,25
2040	215.461	0,821	176,90	64.568,50
Total				1.093.905,00
Promedio Región			149,85	Ton/día

En base a esta información antecedente, y atendiendo que se tiene por objetivo la recuperación del 35% de la corriente de residuos potencialmente reciclables, provenientes del servicio de recolección municipal.

Respecto de los residuos de poda y demolición, se ha contemplado que dichas corrientes serán gestionadas por cada una de las jurisdicciones locales, para evitar su transporte al sitio de disposición final, por lo que se tomará que se genera una reducción del 100% de estas corrientes a destino de disposición final.

Tabla 33. Cantidad de residuos a ser dispuestos finalmente en el relleno regional.

Localidad / año	Total, a transferir desde Cipolletti [ton/día]	Total, generado en Allen [ton/día]	Porcentaje recuperado de los residuos de Allen [%]	Porcentaje recuperado [ton/día]	Total a disponer en relleno [ton/día]
2020	104,2	18,23	8	1,45	121,0
2021	98,4	18,61	15	2,79	114,2
2022	94,5	19,00	20	3,80	109,7
2023	90,4	19,39	25	4,84	104,9
2024	86,0	19,78	30	5,93	99,8
2025	81,5	20,17	35	7,05	94,6
2030	90,3	22,35	35	7,82	104,8
2035	98,4	24,37	35	8,52	114,2
2040	106,3	26,30	35	9,20	123,4

En base a estas consideraciones se ha calculado el volumen neto requerido en el relleno sanitario para disponer la totalidad de los rechazos generados en 20 años de vida útil del proyecto, que alcanzarán a 799.204 toneladas.

Atendiendo que el factor de compactación a ser alcanzado por la operación tradicional, será de 750 kg/m³, se tiene un volumen neto aproximado de 1.065.605 m³.

Si a este volumen se le adiciona la pérdida de volumen por coberturas provisionarias, que será del orden de 15%, se tendrá que el volumen bruto final requerido será de 1.225.446 m³.

8.5.1.14.1 Cerco perimetral

El predio contará con un cerco olímpico perimetral, para restringir el acceso al mismo, este cerco estará constituido por postes de hormigón premoldeado, de 2,40 metros de altura, y alambrado romboidal galvanizado, hasta los 2 metros, y por sobre él, tres hilos de alambre de púa hasta completar su altura total. A continuación, se muestra un detalle típico del mismo.

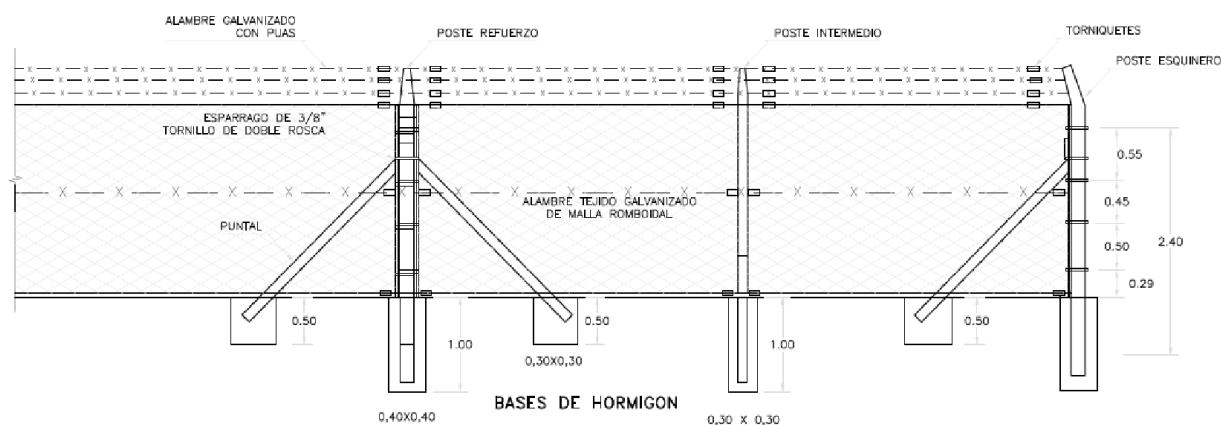


Figura 28. Cerca perimetral.

8.5.1.14.2 Zona de amortiguación

En forma perimetral, el predio contará con un área de amortiguación de 20 metros, medidos en forma perpendicular, hasta el hombro externo del terraplén perimetral, de conformación del módulo de disposición final. Dentro de esta área de amortiguación, se ubicará la cortina forestal, la cual estará formada por álamos, dispuestas en tres bolillos, tal cual se indica a continuación.

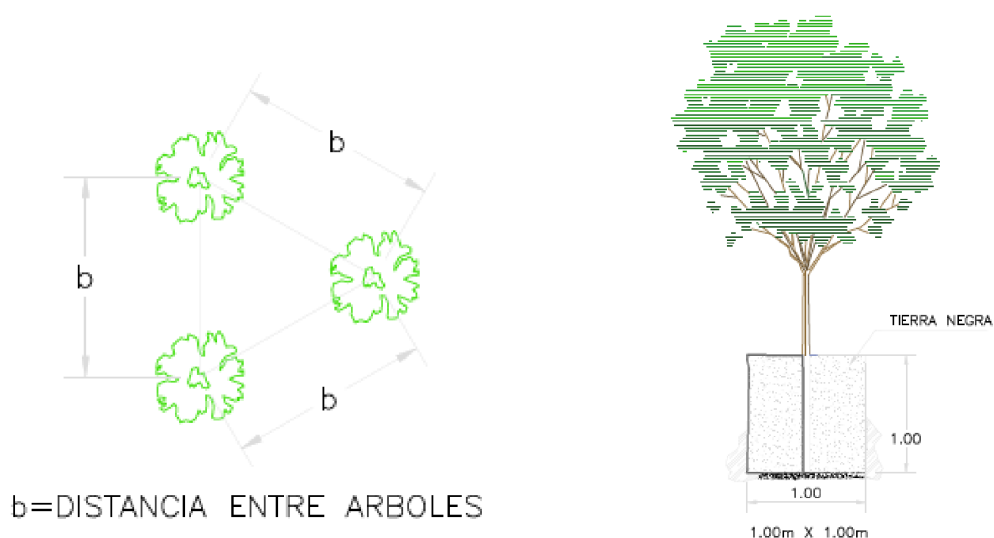


Figura 29. Forestación.

También se incluirá en dicha área la red de monitoreo del agua subterránea, que se describe a continuación, y la red de canales de gestión del agua pluvial.

8.5.1.14.3 Red de monitoreo

La red de monitoreo del agua subterránea estará compuesta por una batería de 4 de pozos, uno aguas arriba y tres aguas abajo, respetando la disposición en planta que se muestra a continuación.

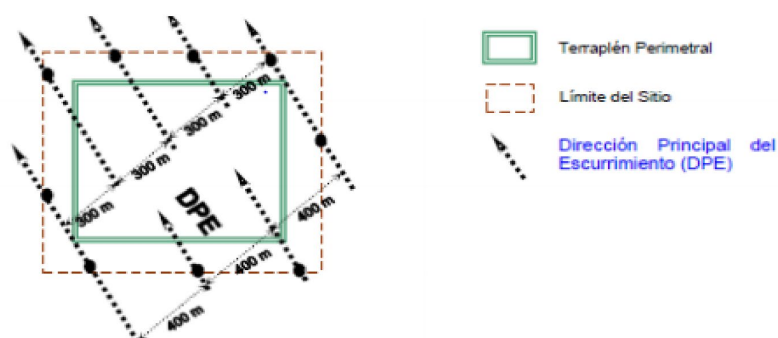


Figura 30. Disposición de pozos de monitoreo.

Y su corte típico de dichos pozos, será:

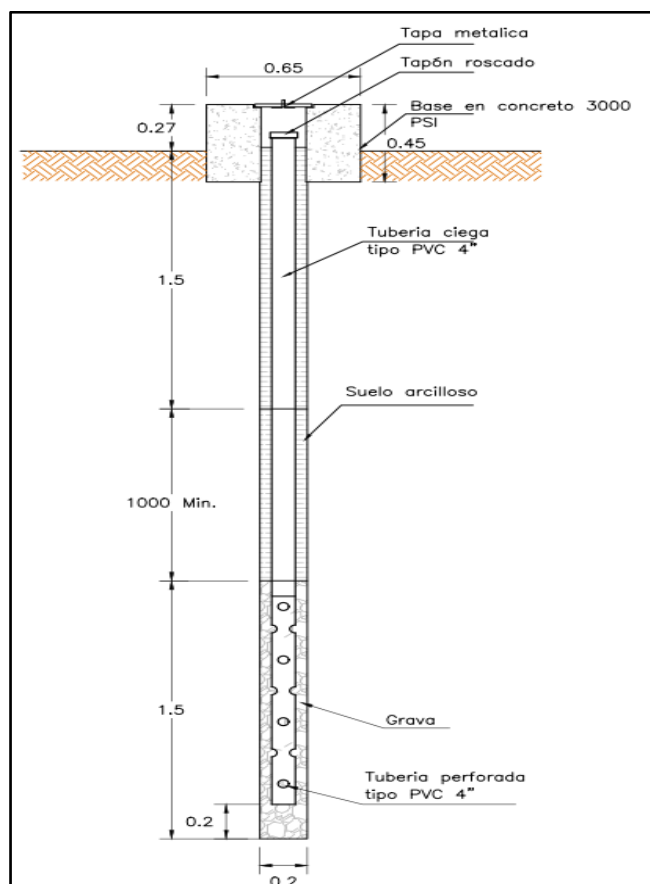


Figura 31. Corte típico pozo de monitoreo.

8.5.1.14.4 Terraplén Perimetral

El terraplén perimetral, conformará un único módulo, dividido en tres terrazas de disposición final. El terraplén tendrá una cota de coronamiento de 1,50 metros por encima de la cota del terreno natural. Un ancho de coronamiento de 10 metros, ya que el mismo se prevé que sea de circulación de mano doble, por lo que contará con una cuneta interna de 2,5 metros (donde se posicionará la cuneta de gestión del agua pluvial), y otra externa de 1,5 metros, siendo la calzada de 3,00 metros de ancho, para cada mano, de material mejorado. La pendiente del talud interno será de 1V:3H, y el talud externo de 1V:2H.

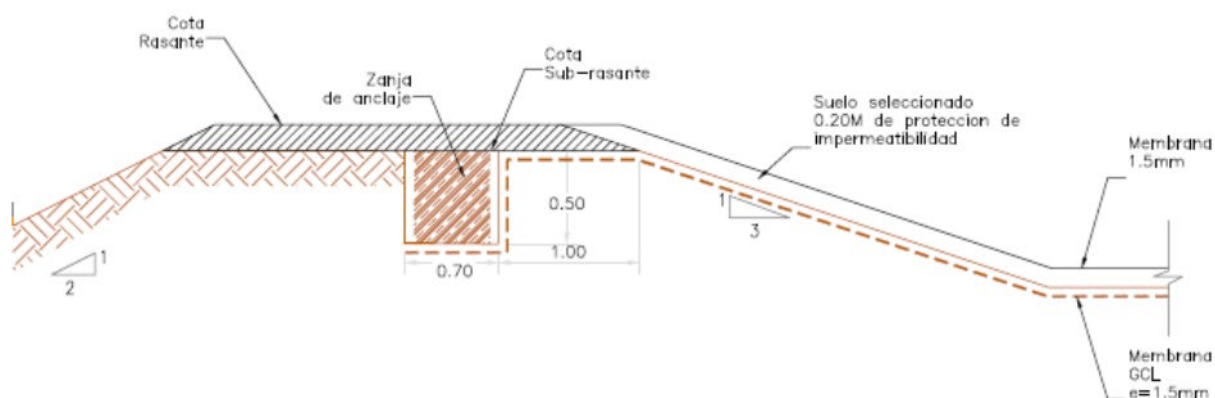


Figura 32. Corte típico de terraplén perimetral.

Sobre la cota de rasante, donde se ejecutará el anclaje de la geomembrana de PEAD, se colocará la base de 0,50 metros de espesor de suelo seleccionado, y sobre este, la capa de rodamiento constituida por una mezcla de suelo/piedra partida o suelo/escoria alto horno, como superficie mejorada, de 3 metros de ancho de caja.

8.5.1.14.5 Impermeabilización de fondo

El paquete de impermeabilización de fondo de celdas, estará constituido por una capa de asiento que servirá de apoyo de las membranas, correspondiente al suelo natural perfilado y compactado, libre de elementos punzantes y/o cortantes, sobre este se instalará la manta GCL (Geosynthetic Clay Layer), que conformará la capa de baja permeabilidad de material mineral, y que corresponde al geocompuesto geotextil-bentonita-geotextil, y que constituirá la primera barrera de impermeabilización de la celda. Sobre esta manta geocompuesta denominada GCL, se deberá colocar una segunda capa de impermeabilización, geosintética, constituida por una geomembrana de polietileno de alta densidad, (PEAD) de 1.500 micrones de espesor. La cual será lisa, en el fondo de celdas, y texturada ambas caras, en taludes, y hasta el primer metro de desarrollo sobre el fondo de celda, para garantizar un mejor coeficiente de fricción del suelo de protección.

DETALLE IMPERMEABILIZACIÓN FONDO

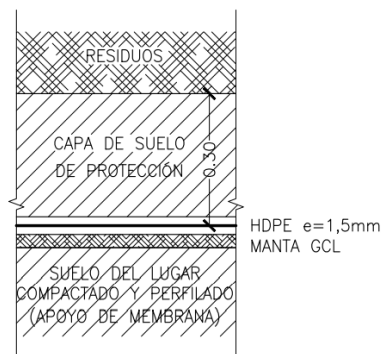


Figura 33. Paquete de impermeabilización de fondo.

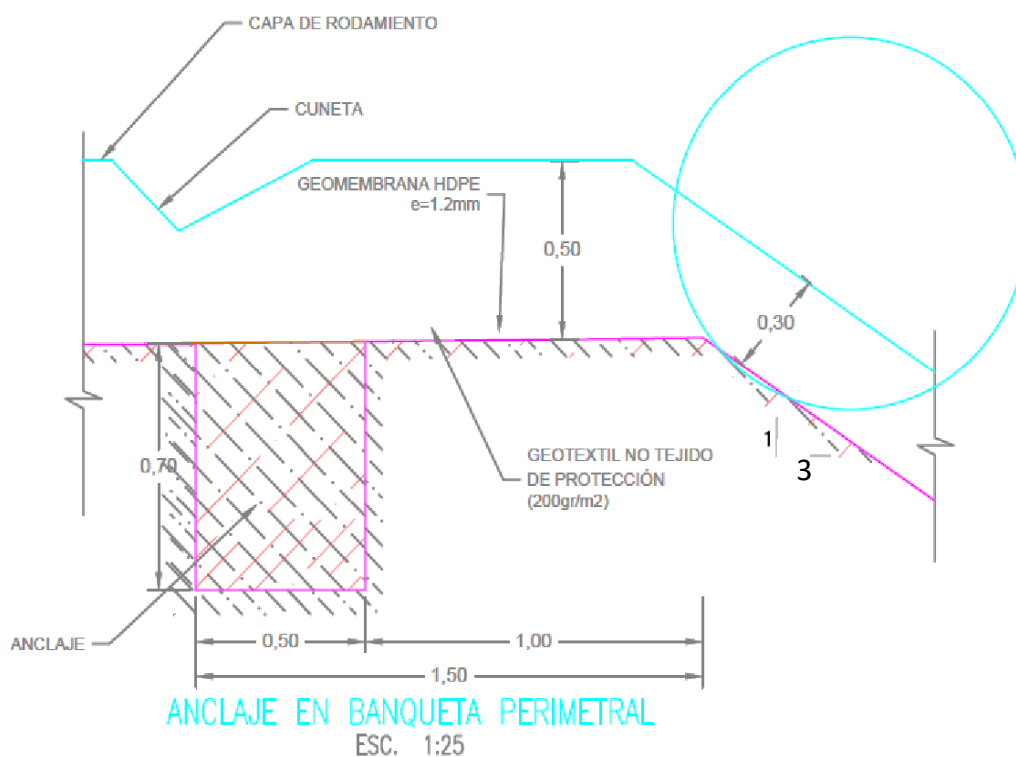


Figura 34. Típico de zanja de anclaje de impermeabilización de fondo.

Asimismo, será anclada mediante la realización de una zanja de banquina interna en los terraplenes perimetrales. El anclaje tendrá aproximadamente una dimensión de 1,00 x 0,50 x 0,70 m.

El suelo de protección mecánica, del sistema de impermeabilización de fondo, se conformará por una capa de suelo seleccionado, compactado de 0,30 m de espesor.

8.5.1.14.6 Lixiviados

Para lograr la correcta operación del Relleno Sanitario, así como la separación de los líquidos lixiviados de los provenientes de la descomposición de los residuos, como así también de los líquidos percolados de las aguas de lluvia sobre el frente de descarga, en cada módulo, se ha previsto la utilización de las pendientes de fondo para la separación de tres sectores, lo cual minimiza la potencial generación de líquidos percolados.

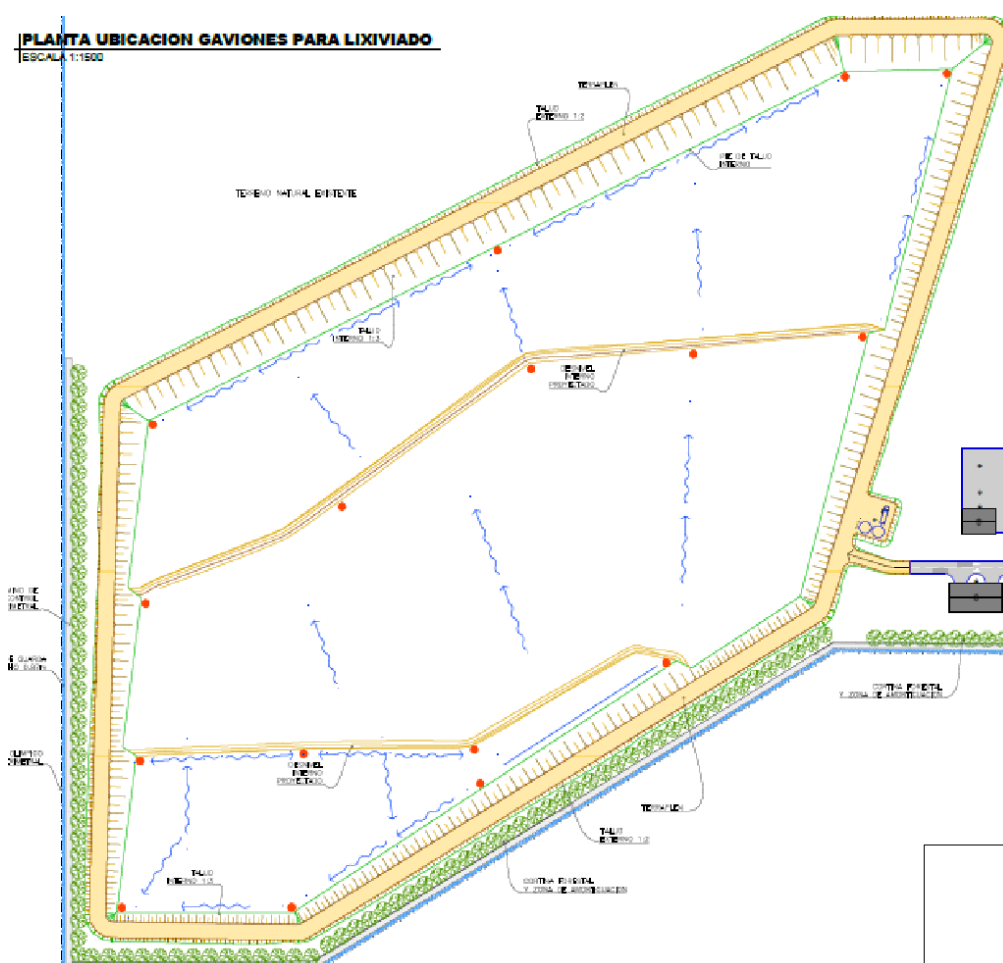


Figura 35. Drenajes de lixiviados.

Estas celdas tendrán una pendiente de fondo de 1%, hacia el terraplén perimetral, donde se realizará la recolección, extracción, y captación de los líquidos lixiviados, que se generarán durante la operación del relleno sanitario.

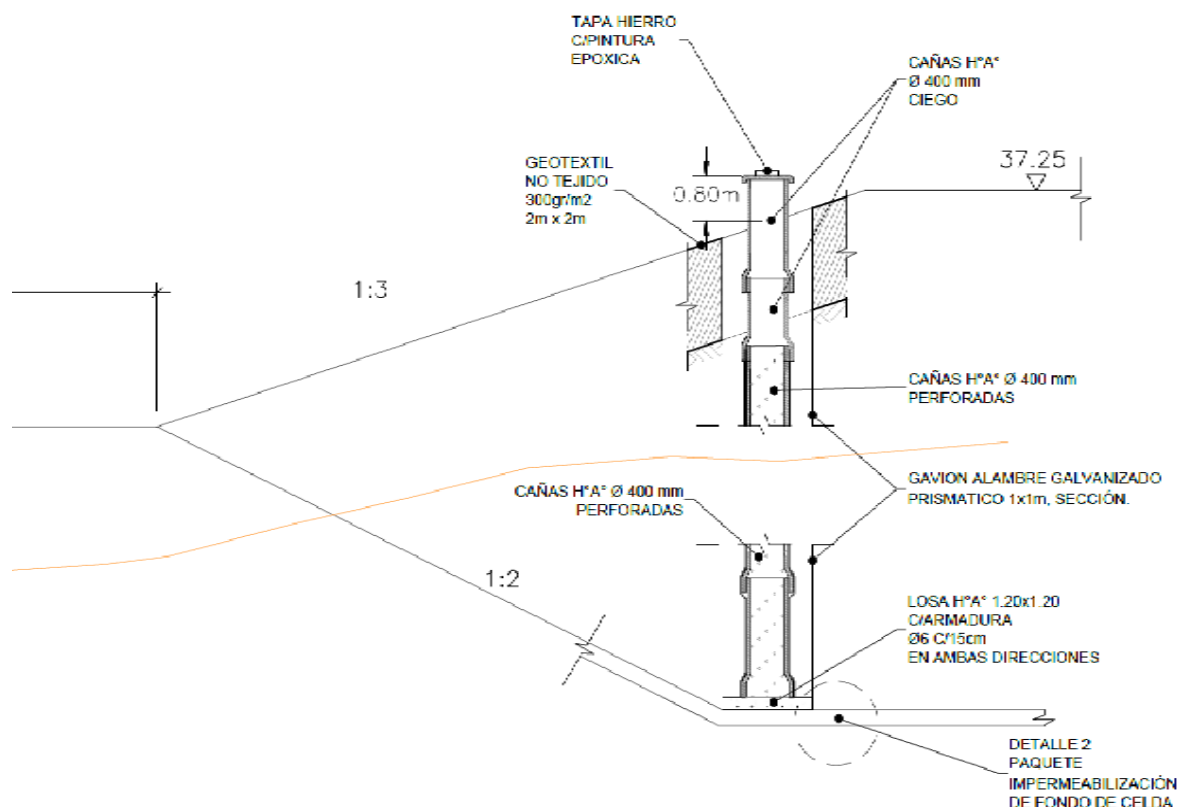


Figura 36. Corte típico de drenes de lixiviados.

El sistema integral de gestión de líquidos lixiviados estará compuesto por drenes pétreos, materializados con cajas prismáticas de gaviones, de alambre galvanizado, rellenos con piedra partida granítica, como medio poroso, que captarán y encauzarán el lixiviado, hacia los sumideros verticales que se construirán con este fin, a razón de dos por celda. Desde estos sumideros se extraerá por bombeo el líquido para su posterior tratamiento.

Los líquidos, serán recolectados de los sumideros mediante motobombas portátiles, o un camión barométrico, para ser conducidos finalmente hacia la planta de tratamiento de líquidos lixiviados.

8.5.1.14.7 Tratamiento de lixiviados

El tratamiento previsto, es por evaporación debido al déficit hídrico de la zona, directamente desde la superficie de los tanques Australianos de acopio y/o mediante riego sobre las áreas ya clausuradas, debido a la gran capacidad de campo que poseerá la cobertura final.

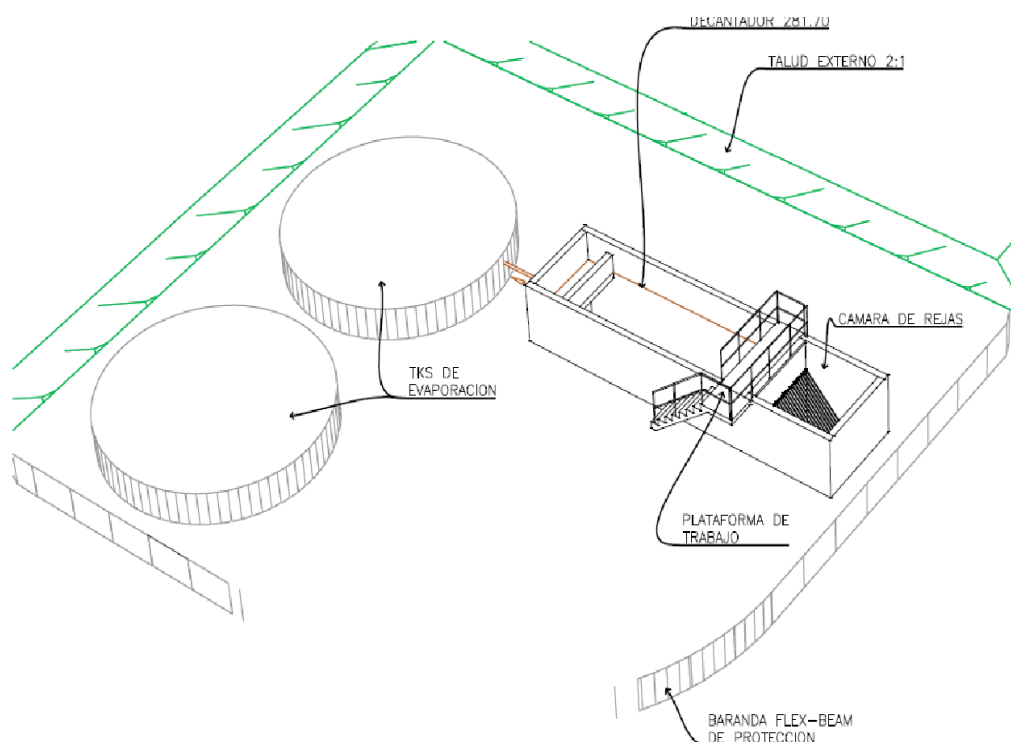


Figura 37. Sistema de tratamiento de lixiviados.

De esta manera se verifica la evaporación de la totalidad del lixiviado producido. El sistema contará con una cámara de rejillas y sedimentador primario, al ingreso de lixiviado, el cual retendrá sólidos flotantes y sedimentables, evitando el ingreso de estos a los tanques de acopio.

8.5.1.14.8 Biogas

El biogás, se gestionará en forma pasiva, mediante venteos a ser materializados una vez alcanzada la cota de proyecto, y tendrán la siguiente configuración:

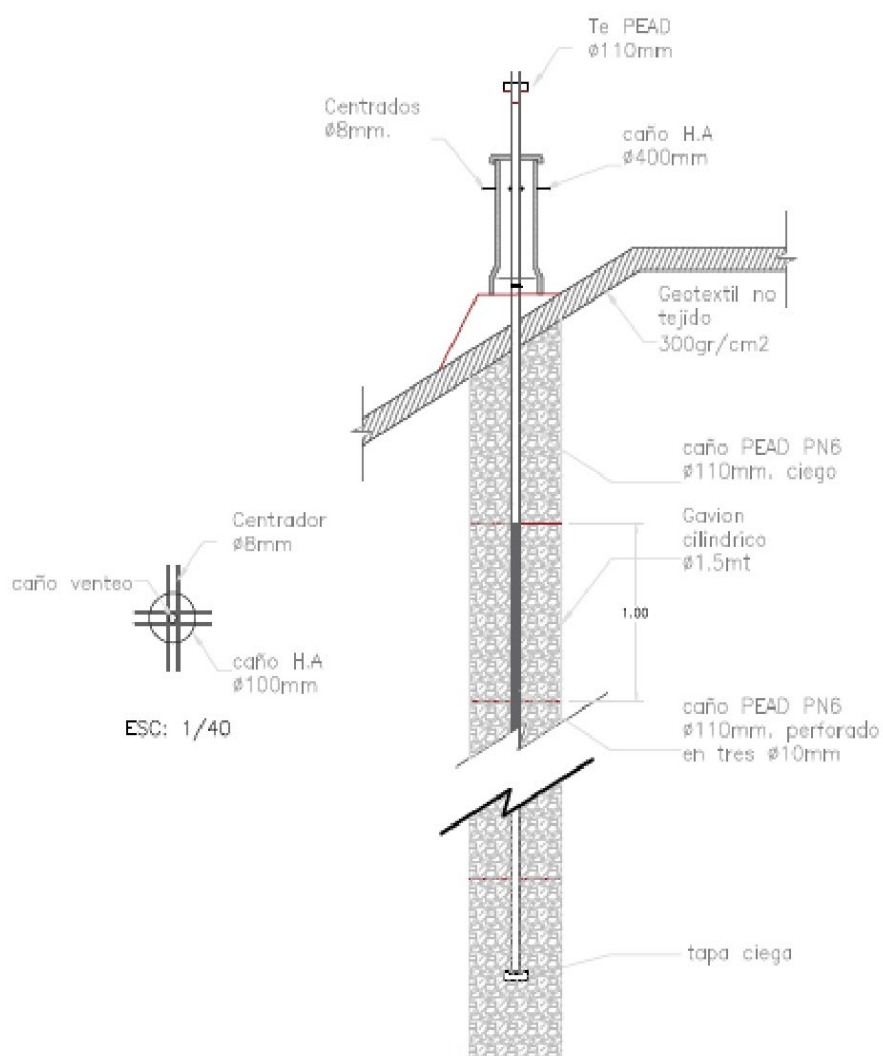


Figura 38. Corte típico venteos pasivos biogás.

Su disposición en planta, será la que se indica a continuación, con un radio de influencia de 25 metros.

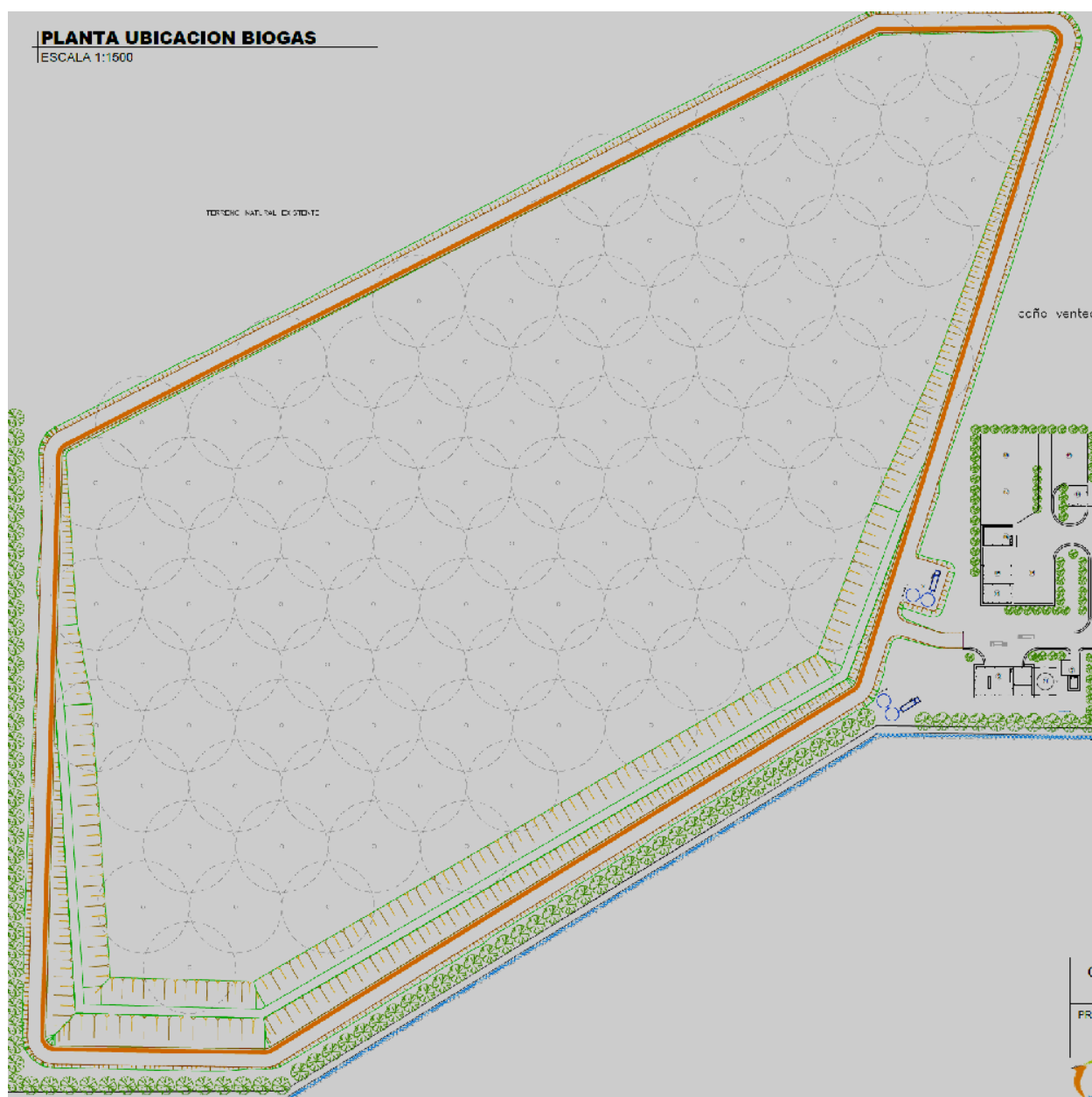


Figura 39. Disposición en planta de venteos pasivos de biogás.

8.5.1.14.9 Secuencia de descarga

La secuencia de descarga, en que se rellenará cada una de las celdas de disposición final, es la que se muestra a continuación.

SECUENCIA DE LLENADO



Figura 40. Secuencia de descarga.

8.5.1.14.10 Cobertura final

Los residuos, una vez dispuestos dentro de las celdas, deberán ser cubiertos periódicamente, mediante la utilización de coberturas provisionales, si el frente de descarga no es operado por un lapso de más de 24 horas. Estas coberturas provisionales deberán ser ejecutadas con el suelo seleccionado, excedente de la excavación de las celdas, el cual ha sido convenientemente acopiado durante la etapa de construcción del relleno sanitario, en sitios de cota alta, sin generar interrupciones de los flujos de escorrentía superficial del predio.

Dicha capa de suelo, no superará los 0,30 m de espesor, y representan un 15% del volumen total del relleno sanitario. Su finalidad es evitar la voladura de residuos, y minimizar la generación de vectores.

Alcanzada la cota final del proyecto, se deberá ejecutar la cobertura final, cuya finalidad, es aislar a los residuos allí dispuestos, de las acciones climáticas, brindando un cierre de baja

permeabilidad a la masa de los residuos. La misma se ejecutará en capas, las cuales se describen a continuación, desde abajo, hacia arriba.

Primeramente, se deberá ejecutar una capa de ecualización, de 0.30 m de espesor, que nivelará la superficie de los residuos, y brindará a estos, la capacidad soporte requerida para el ingreso de los materiales que constituirán las siguientes capas de materiales de la cobertura final.

Seguidamente, se colocará la capa de baja permeabilidad de suelo seleccionado (permeabilidad $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s), compactado de 0,6 m de espesor. Este podrá ser materializado con suelo bentonita al 10%, utilizando el suelo del lugar. Esta capa podrá ser también reemplazada, por una manta GCL de 3,5 kg/m², similar a la utilizada para la impermeabilización de fondo de celda.

Por último, la cobertura final se completará con la ejecución de una capa de suelo vegetal, proveniente del desbroce inicial, durante la etapa de construcción, colocada por encima de la capa de suelo de baja permeabilidad. La misma tendrá 0,20 m de espesor, con las pendientes finales del proyecto, según el tramo que se trate. Estas pendientes permitirán el escurrimiento de agua de lluvia, hacia las afueras del módulo, evitando que estas tomen contacto con los residuos dispuestos, minimizando de esta forma, la generación de líquidos lixiviados.

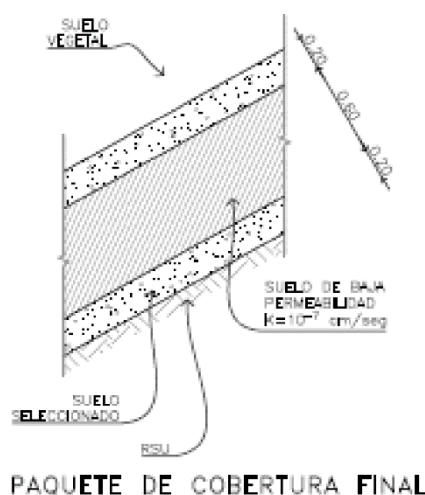


Figura 41. Típico paquete de cobertura final.

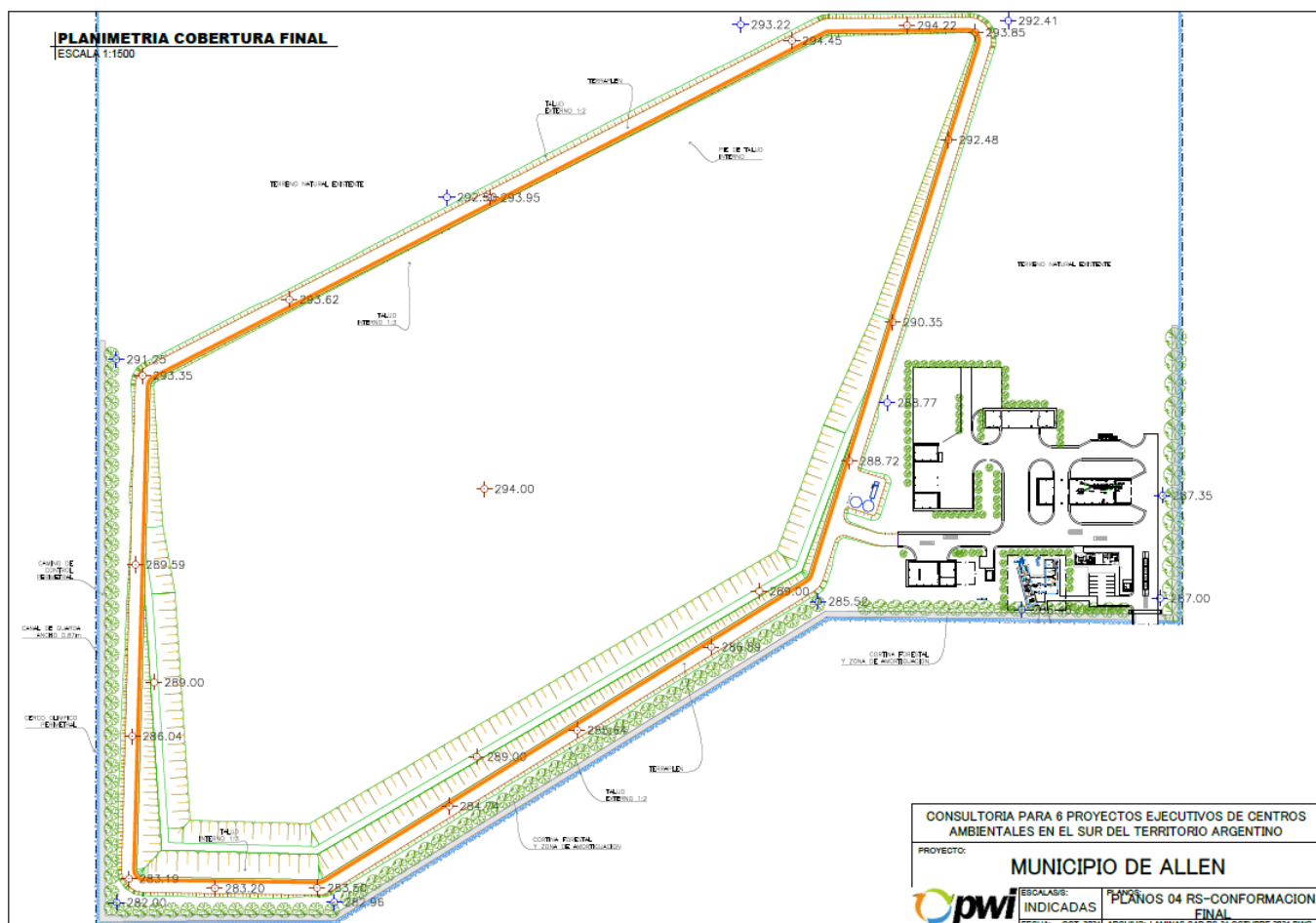


Figura 42. Cobertura final.

8.5.1.14.11 Garita control de acceso

En el acceso al predio se contará con una oficina de recepción, de 10,4 m², que contará con baño y kitchenette. Estará constituida de mampostería de 0.15 m de espesor, y techo a un agua, de chapa galvanizada N°25, con aislación térmica. Con cerramientos de aluminio anodizado. Aquí se instalará la guardia de control de acceso al predio.

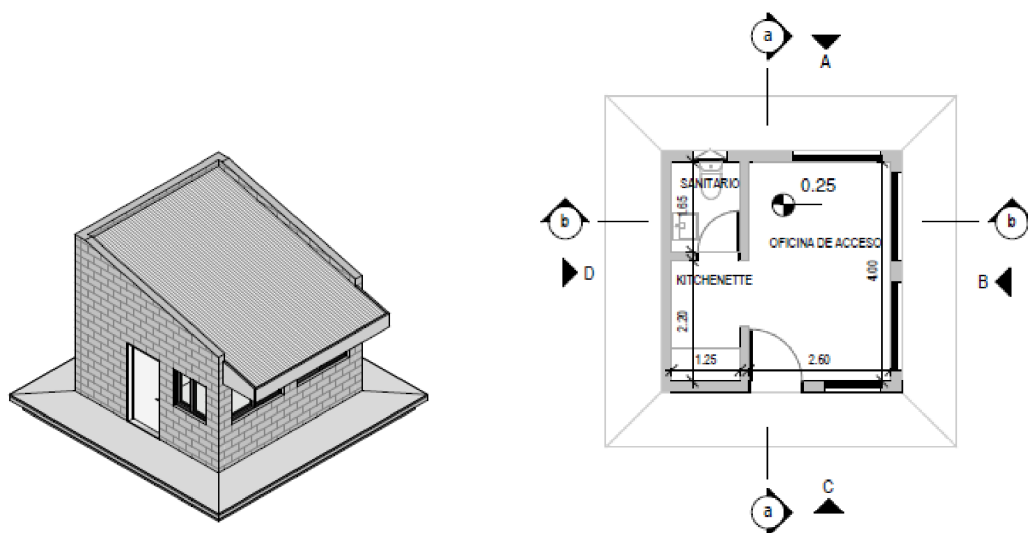


Figura 43. Garita de control de acceso.

8.5.1.14.12 *Balanza y control de carga*

En la zona de pesaje, se contará con una oficina de pesaje, de iguales características que la utilizada en el control de acceso. Donde se registrará el origen, tipo y cantidad de residuos ingresados al predio.

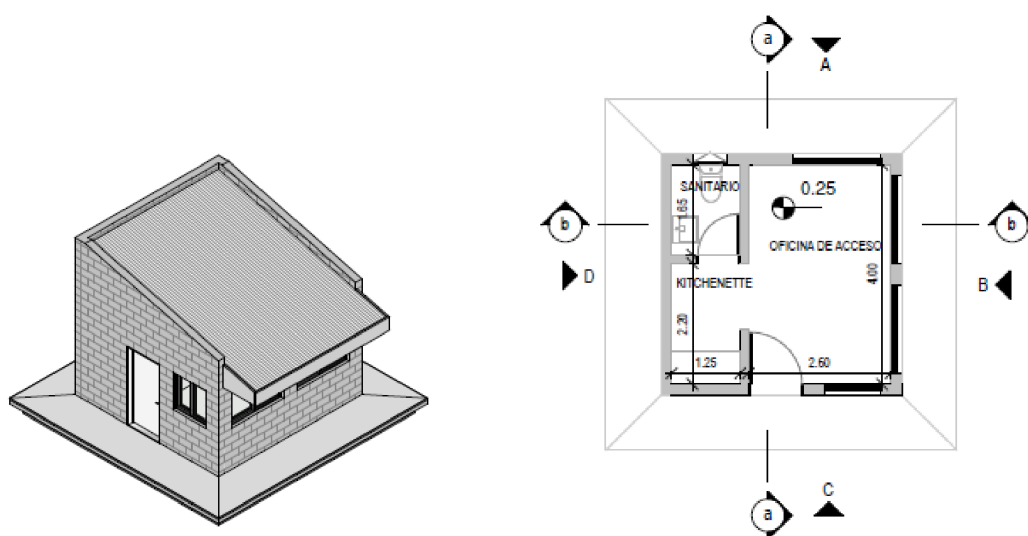


Figura 44. Oficina de pesaje.



Figura 45. Vista de plataforma de pesaje.

8.5.1.14.13 Administración, baños y vestuarios

El área de administración alojará además de las oficinas de administración del ECOPARQUE #5, un área de estacionamiento para visitantes y proveedores #4, un SUM para la ejecución de acciones de concientización, baños, de damas y caballeros, una zona de cocina y comedor del personal, y un hall central de acceso a las instalaciones, y una sala de primeros auxilios lindero a este último.

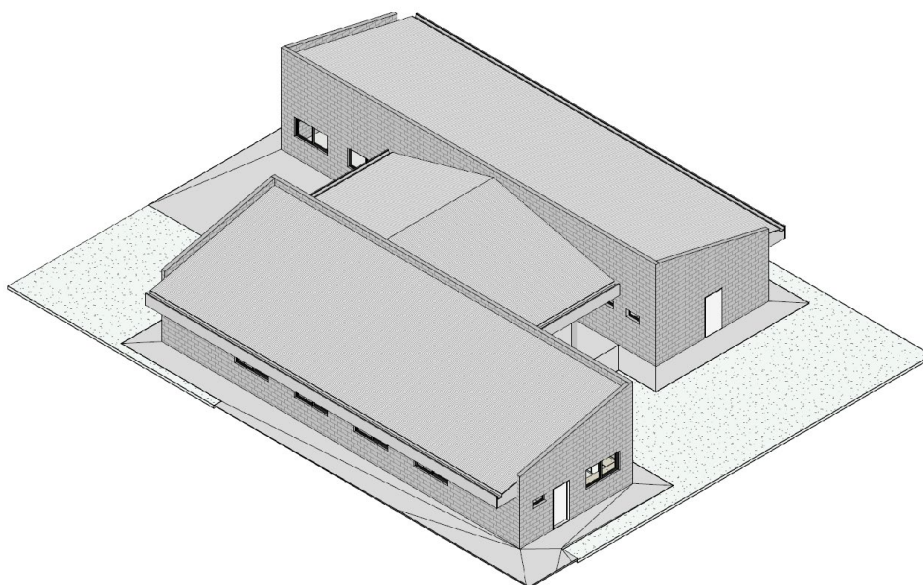


Figura 46. Bloque Edificio de administración.

Se contará con un área de estacionamiento #4, que será utilizado no solo por el personal de administración, sino que también por el resto de la dotación de personal operativo, y proveedores.

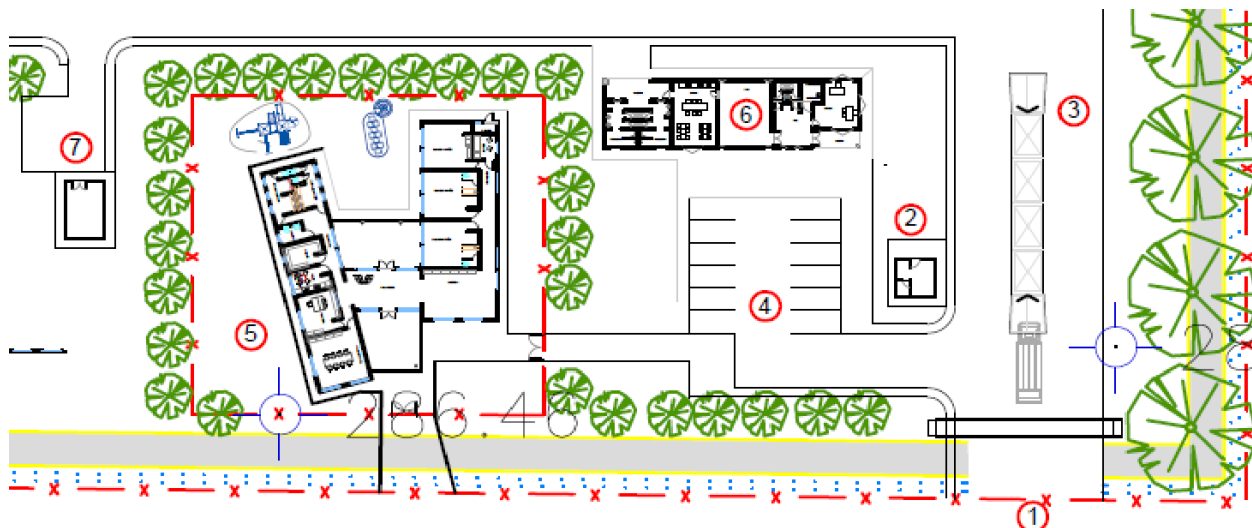


Figura 47. Disposición general de la infraestructura.

Próxima a esta área, también se encuentran emplazados los baños y vestuarios del personal de operaciones #6, y la zona donde se instalará el grupo electrógeno #7, de respaldo al suministro eléctrico de todo el predio.

8.5.1.14.14 Taller de mantenimiento

En #9 se contará con un galpón para las tareas de mantenimiento del equipamiento pesado y liviano afectado a la operación del ECOPARQUE, que contará a su vez con un área de depósito y un pañol. Lindero a esta área se tendrá la pileta de acopio de agua del sistema anti-incendio #21.

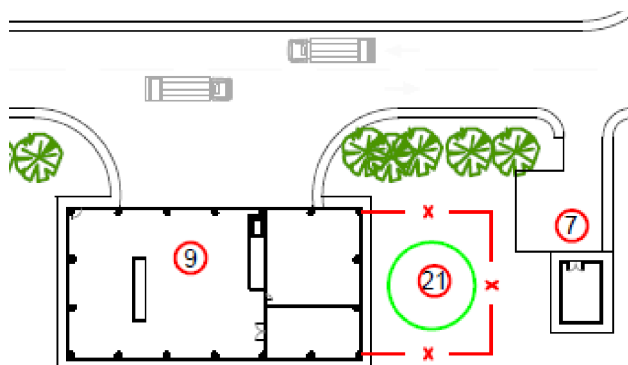


Figura 48. Ubicación de taller de mantenimiento

8.5.1.14.15 Instalaciones de tratamiento y recuperación de residuos

En el sector indicado con #10, corresponden a la plata de clasificación de residuos, compuesta por una playa de recepción de reciclables, la planta de clasificación propiamente dicha y el área de acopio de material recuperado. En las posiciones #11, #12, y #13, se contará con el galpón de vidrios, galpón de corte de neumáticos fuera de uso, y su área de recepción. En #14 y #15, se ubicará el área de tratamiento de residuos de la construcción. En las posiciones #16, #17, y #18, se contará con las instalaciones de procesamiento de residuos de poda y jardín. Por último, el sector #19 corresponderá al área de gestión de residuos voluminosos.

La disposición en planta de toda esta área es la que se muestra a continuación:

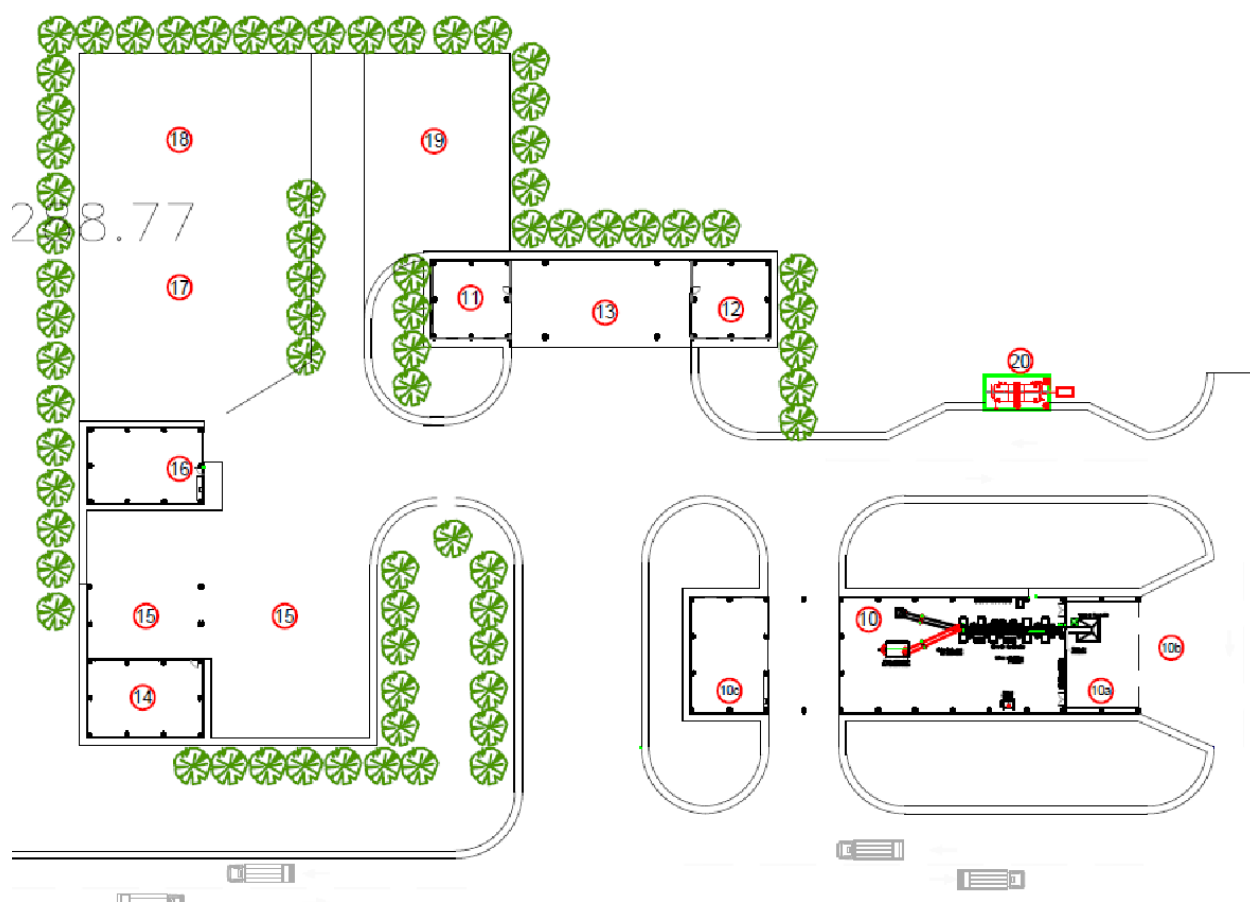


Figura 49. Sector de tratamiento y clasificación de residuos

8.5.1.14.16 Planta de Clasificación

La planta de clasificación tendrá un área de recepción de residuos donde descargarán los camiones recolectores de residuos provenientes de circuitos de recolección diferenciada municipal, y de recolección diferenciada de generadores privados e institucionales, que hayan sido autorizados a tal fin. En dicha playa de descarga, mediante el uso de una mini pala cargadora, se realizará la alimentación de la tolva de carga de la planta de clasificación.

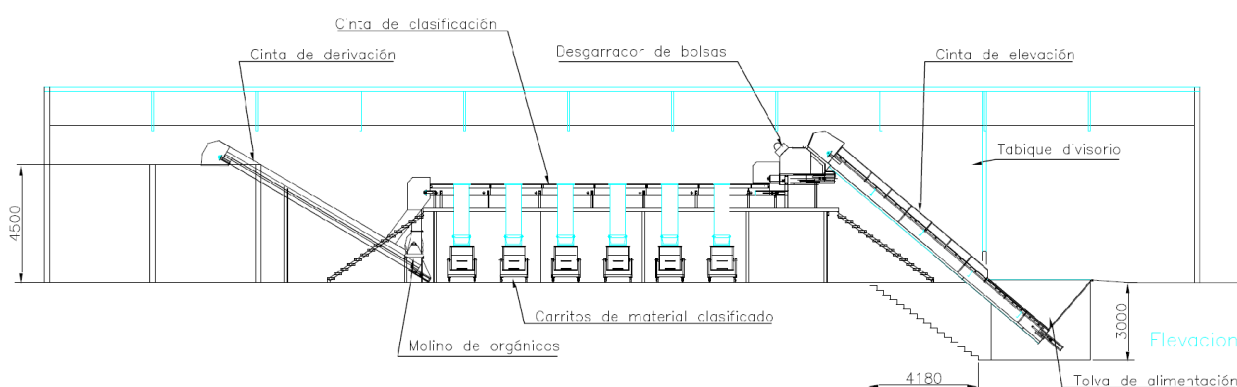


Figura 50. Corte equipamiento de planta de clasificación.

Desde dicha tolva se alimentará una cinta de elevación que descargará el residuo sobre la cinta elevada de clasificación, donde se realizará la separación de los residuos con destino a reciclado. El rechazo alcanzará el final de la cinta descargándolo en la cinta de derivación de este a una caja Arm Roll, que será trasladada al área de transferencia para su transporte cuando esta se haya colmatado.

Dentro de la nave principal de clasificación, se contará con dos prensas verticales de enfardado de material recuperado.

En un galpón separado del galpón de clasificación, se encontrará el galpón de acopio de reciclables, separados por un área semi cubierta, desde donde se estibarán dicho material, según se muestra en la siguiente imagen.

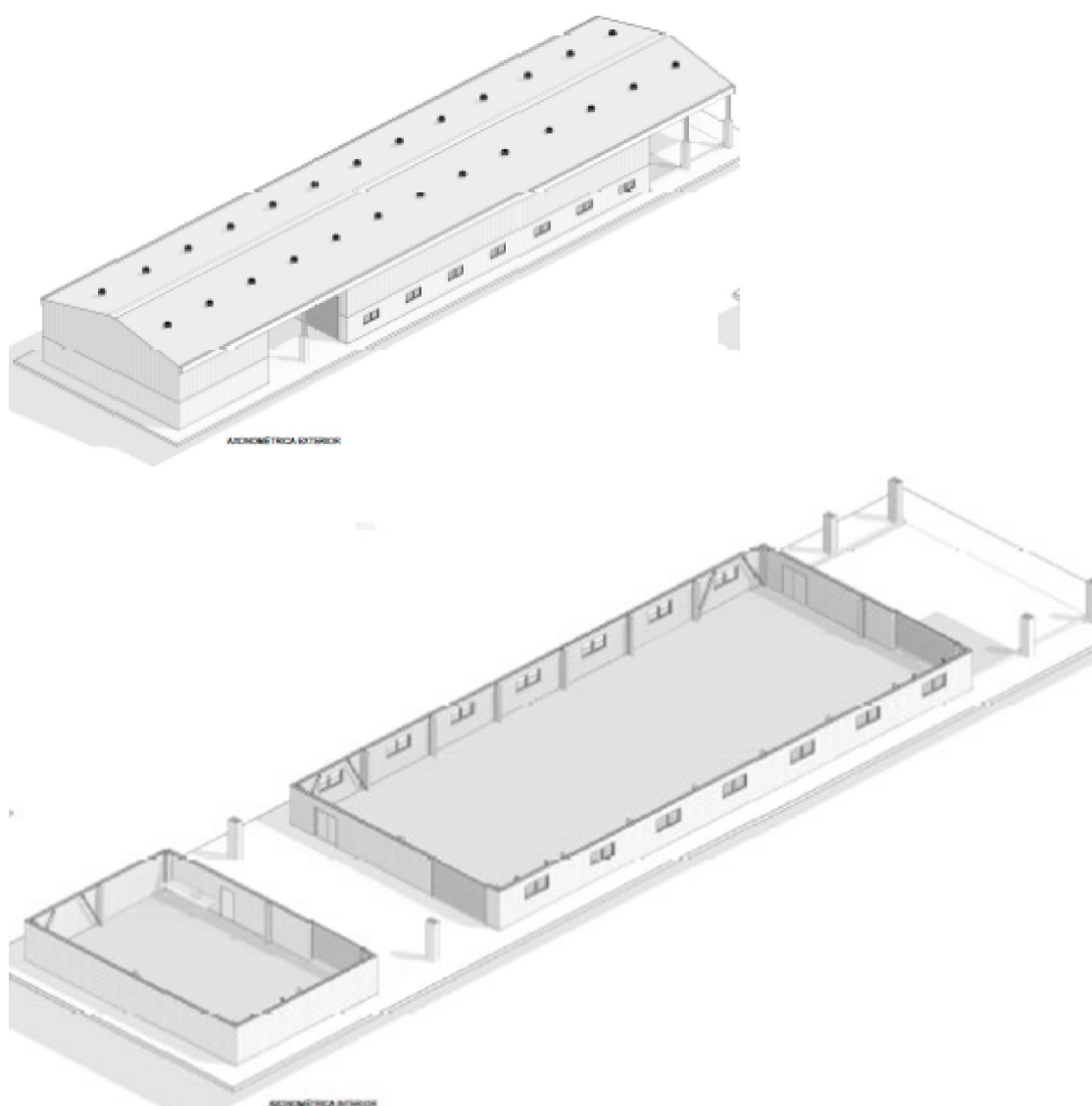


Figura 51. Axonométrica de la playa de recepción, galpón de clasificación y galpón de reciclables.

Sobre el lado derecho del ingreso al predio, en sentido de circulación ingresante, se encontrará a las instalaciones de transferencia de residuos y rechazos, la cual cuenta con las siguientes áreas:

- **Área de vidrios y Neumáticos Fuera de Uso**

Esta área, esta compuesta por una playa de recepción común, situada entre ambos galpones. El vidrio será triturado y acopiado en el galpón de vidrios, a la espera de su traslado al mercado de reciclado.

En el galpón de NFU, se producirá el cortado de los mismos y su acopio, hasta su traslado a la industria de reciclado.

- **Área de tratamiento de residuos de construcción**

En esta área se contará con una playa de recepción de residuos de la construcción, que serán manipulados por una pala cargadora frontal, que alimentará un equipo triturador incluido dentro del galpón, y el producido será acopiado en su parte posterior a la espera de su reutilización.

- **Área de compostaje**

Los residuos de poda y jardín se recepcionarán en la playa de descarga de dicho sector, desde donde se derivarán al galpón de procesamiento donde se triturarán y mezclarán para luego, dicha preparación ser derivada a la playa de compostaje para su tratamiento.

8.5.1.15 Condiciones de Operación y Mantenimiento del ECOPARQUE ALLEN

En el Ecoparque Allen, se recibirán los residuos sólidos urbanos generados en dicha localidad, y recolectados por el servicio municipal, de las localidades de Cipolletti, Gral. Fernández Oro, Cinco Saltos, Contralmirante Cordero y Campo Grande, que alcanzarán a la misma mediante transporte de transferencia.

8.5.1.15.1 Residuos aceptados

Los residuos que serán permitidos al ingreso del Ecoparque Allen, son los residuos de origen domiciliario, y de origen comercial, industrial e institucional, asimilables a domiciliarios. Los residuos provenientes del servicio de recolección no habitual municipal, como lo son los residuos voluminosos, de poda, y de demolición, deberán ser gestionados localmente en cada una de las localidades que lo generan, salvo los provenientes de Cipolletti, que si ingresarán al predio para su tratamiento y recuperación.

No se deberán aceptar residuos industriales y/o comerciales, líquidos, semilíquidos, que sean o posean características de volátiles, inflamables, reactivos, corrosivos, tóxicos, irritantes, patógenos, infecciosos, capaces de producir cambios genéticos, radiactivos, contaminantes, explosivos, o que resulten peligrosos para la operación. Si se podrán recibir escombros, áridos, que, acopiados y dispuestos convenientemente, que podrán ser reaprovechados, y utilizados en la construcción y reparación de superficies de rodamiento. Caso contrario, deberán ser gestionados localmente o derivados al predio del relleno sanitario con transporte directo.

8.5.1.15.2 Control de ingreso y pesaje de residuos

El control de ingreso se realizará en la garita de control de acceso al predio, allí se dará ingreso a los vehículos de la recolección de residuos municipal, y los vehículos de recolección privados, que hayan sido habilitados al ingreso, por parte del municipio/consorcio. Los vehículos particulares, no podrán acceder al predio, y los residuos que separen en origen y no estén servidos por un servicio de recolección diferenciada municipal, podrán optar por llevarlos a los puntos verdes o puntos limpios a ser implementados por cada municipio en distintas partes de la ciudad. Esto se fundamenta, debido a que dentro de la planta habrá un alto tránsito de camiones, por lo que no es seguro que dicho tránsito se mezcle con la circulación de automóviles.

Los vehículos autorizados a su ingreso a las instalaciones serán dirigidos a la balanza para su registración y pesaje. Desde allí, y en función de los residuos que transporte, se lo derivará a cada uno de ellos, a la parte de las instalaciones que corresponda, para su recuperación, y tratamiento, o para su disposición final, según cada caso.

8.5.1.15.3 Planta de Separación y Clasificación de residuos potencialmente reciclables

La planta de separación y clasificación de residuos contará con un playero en el playón de descarga, que ordenará las maniobras en dicho sector. Allí se verificará, que los residuos sean los especificados para ser ingresados, caso contrario, de verificarse que los mismos no se corresponden con lo declarado, el vehículo será nuevamente cargado, e infraccionado, y derivado al área que corresponda a sus características dentro de la planta, o al área de transferencia, si corresponde a residuos que no pueden ser allí tratados, o devuelto al generador, en caso de residuos, cuyas características, se encuentran con ingreso prohibido a dichas instalaciones.

Una vez descargados, y mediante el uso de una pala mini cargadora, serán derivados a la tolva de alimentación de la cinta de clasificación, a través de la cinta de elevación. En dicha tolva habrá un operario inspeccionando la carga, para evitar atascos de material o retroceso del mismo, sobre la cinta de elevación.

Una vez alimentada la cinta de clasificación, allí se segregarán las distintas corrientes de materiales con destino a reciclado, mediante su separación y clasificación manual.

La cinta de clasificación manual, contará con 12 puestos de trabajo, donde los operarios tendrán una corriente específica de selección (PET, papel, cartón, aluminio, vidrio, PEAD y PEBD), los

cuales serán descargados a través de las boquillas que alimentan a los carritos de material clasificado.

Debajo de la plataforma de clasificación, se contará con dos operarios para el movimiento interno de estos carritos de material clasificado, para derivar a dicho material a la zona de enfardado, o en el caso del vidrio, a la trituradora, cuyo producido será depositado en una caja arm roll, que una vez completa su carga, se derivará al galpón de acopio de vidrio, a la espera de su despacho a la industria de reciclado.

Los materiales recuperados enfardados, una vez producido el fardo, serán trasladados mediante el uso de un auto elevador, hasta el galpón de acopio de material reciclable, a la espera del transporte a la industria de reciclado.

El material que no es seleccionado, es decir, el rechazo del proceso de selección, alcanzará el final de la cinta de clasificación, y cargará sobre la cinta de derivación del rechazo, a las 2 cajas arm roll, allí estacionadas.

Una vez completada la carga del material de rechazo, en las cajas arm roll de 30 m³, estas serán derivadas al área activa del relleno regional de Allen, para su disposición final.

8.5.1.15.4 Sector de acopio de Vidrios y adecuación de los NFU

Los vehículos que transporten neumáticos fuera de uso, serán derivados desde la balanza de pesaje, al sector de recepción de estos materiales, los cuales serán cortados y almacenados, a la espera de su derivación a la industria de reciclado. En el galpón de vidrios se realizará el acopio del vidrio que ha sido triturado.

8.5.1.15.5 Sector de trituración de áridos

En la playa de recepción de áridos y residuos de demolición, que, a través del uso de una pala frontal, se alimentará la tolva de carga de la trituradora, el mismo será procesado adecuando su granulometría, y descartando el rechazo que no puede ser triturado.

El producido del triturado se derivará a la playa de carga y despacho. Cuya operatoria será realizada por la misma pala cargadora frontal que realizará la recepción de estos residuos.

8.5.1.15.6 Residuos de Poda

En el área de tratamiento de compost, se recibirá el residuo de poda, donde se triturará con el triturador/chipeador móvil, y el producido se acopiará en un subsector de esta misma área, a la

espera de tratamiento. El compost será producido por pilas de volteo mecánico, ejecutado por la pala cargadora frontal que asiste el área de áridos.

Este compost será utilizado en el predio de disposición final municipal de inertes.

Estas dos áreas, serán servidas por la misma pala cargadora frontal que se utilizará para el sector de tratamiento de áridos.

8.5.1.15.7 Operación del relleno sanitario

La operación del relleno sanitario deberá respetar la secuencia de descarga establecida en el proyecto.

La operación y mantenimiento de los servicios involucrados comprenderán todas las tareas, y obras conexas, requeridas para desarrollar dicha actividad.

Durante la operación, se recibirán en el relleno sanitario todos los residuos domiciliarios generados en el Municipio de Allen y los provenientes de la ET Cipolletti, que hayan sido derivados del sector de pesaje, y de las distintas áreas de tratamiento.

No se deberán aceptar en el relleno sanitario los residuos industriales y/o comerciales, líquidos, semilíquidos, volátiles, inflamables, reactivos, corrosivos, tóxicos, irritantes, patógenos, infecciosos, capaces de producir cambios genéticos, radiactivos, contaminantes, explosivos, o que resulten peligrosos para la operación.

Las tareas que comprenden los trabajos de operación y mantenimiento, que se listan a continuación son enunciativas y no taxativas, y se entienden que quedarán involucradas en dicho concepto, todas las tareas y trabajos necesarios y suficientes para el cumplimiento de la finalidad del objeto y las regulaciones vigentes.

8.5.1.16 Recepción y descarga de los residuos

Las zonas de descargas, deberán contar con un encargado responsable del ordenamiento de los vehículos, de la adecuada recepción, distribución, trituración y/o compactación de los residuos, según corresponda.

En proximidades de la zona de descarga, se deberá contar con una casilla, que servirá de resguardo al personal en días de lluvia.

La Playa de descarga deberá estar en condiciones operativas adecuadas, bajo cualquier condición climática.

8.5.1.17 Distribución y Compactación de todos los residuos ingresados al Relleno Sanitario

Descargados los residuos, en el frente de descarga, los equipos afectados a la distribución y compactación de estos, procederán a distribuirlos dentro de la celda, en capas en espesores no mayores a 0,30 m, alejando los residuos del área de descarga. La pendiente del frente de avance, hacia el interior de la celda con residuos será aquella que permita la correcta labor de los equipos sobre cada manto de residuos.

Los elementos de grandes dimensiones como troncos, cubiertas, animales muertos, etc., en función de la disponibilidad operativa, serán dispuestos en el seno de cada sector.

La trituración de los residuos se efectuará por desgarramiento mediante el uso de equipos compactadores de residuos, con ruedas de acero, especialmente diseñados para tal fin.

Si la distribución de los residuos ha sido correcta, se deberán realizar como mínimo tres (3) pasadas del equipo compactador por cada punto, de cada capa de 0,30 m de espesor, para lograr una eficiente compactación de los residuos. Para efecto de lograr una compactación uniforme se deberá duplicar el número de pasadas del equipo compactador, cuando se trate de la trituración y compactación de la última capa de residuos dispuestos en cada celda, para asegurar el correcto desplazamiento del equipo a cargo de las tareas de cobertura provisoria o final. El equipo de compactación de residuos deberá trabajar sobre una pendiente de residuos cercano a la horizontal, por lo que deberá moverse sobre curvas de nivel, en sentido perpendicular, respecto del sentido de circulación del equipo de distribución de los residuos.

El operador, deberá lograr y acreditar, que alcanza un factor de compactación de los residuos allí dispuestos, superior a 750 kg/m³.

La ejecución de las tareas antes descriptas tiene por objeto cubrir los residuos dispuestos, con nuevos residuos, antes que comience el proceso biológico de descomposición aeróbico, resultando por ello necesario tratar adecuada y uniformemente toda la zona en operación. Además, si no se procede de esta manera, se alcanzarán densidades menores con la consiguiente pérdida de capacidad, dificultades operativas, asentamientos diferenciales, etc.

obras que resulte necesario realizar para corregir las deficiencias serán a su exclusivo cargo.

8.5.1.18 Coberturas diarias y temporales

El espesor de la cubierta diaria, a lo largo de toda la superficie será de 0,20 metros, compactado y perfilado de manera tal de favorecer el escurrimiento de los líquidos pluviales a los sistemas de captación y drenaje.

Al término de cada jornada de labor se efectuará la cobertura de los residuos que se hayan dispuesto en el día, incluyendo los taludes, con suelo a ser provisto de la zona de acopio de suelo de excavación.

La función de esta tapada diaria es la de minimizar la emanación de olores y proliferación de vectores en el frente de trabajo. Previo a la disposición de residuos del día siguiente, deberá retirarse esta capa, de manera de optimizar el volumen de disposición de residuos e impedir la generación de superficies de baja permeabilidad dentro de la masa de residuos que puedan impedir la percolación de líquidos hacia el fondo del módulo.

Teniendo en cuenta que existirán taludes con residuos en aquellos sectores que, por el avance de la obra se operarán con posterioridad, es necesario la cobertura temporal de los mismos, a tal efecto se cubrirán con una capa de suelo compactado, de 0,2 metros de espesor. Estos taludes tendrán una pendiente máxima de 30°. El suelo para utilizar en este caso provendrá de la zona de acopio.

8.5.1.19 Coberturas provisionarias

Cuando se alcancen las cotas finales de proyecto en cada celda, es necesario cubrirlos inmediatamente con un manto de suelo compactado, a efectos de impedir el ingreso de agua pluvial y la consiguiente generación de líquido lixiviado, evitar la emanación de olores, proliferación de vectores, minimizar voladuras, y crear un ambiente reductor que favorezca la descomposición anaeróbica de los residuos y permitir en superficie el crecimiento de vegetación autóctona.

Se prestará atención en que el suelo de aporte esté libre de cascotes o fragmentos de otros materiales inertes. En caso de que no se disponga de otro tipo de suelo, previo a su utilización se realizará un cribado o zarandeo, a fines de retirar estos materiales.

8.5.1.20 Cobertura final

Los residuos, una vez dispuestos dentro de las celdas, deberán ser cubiertos periódicamente, mediante la utilización de coberturas provisionarias, y deberán ser ejecutadas con el suelo excedente de la excavación de las celdas, el cual ha sido convenientemente acopiado durante la etapa de construcción del relleno sanitario, en sitios de cota alta, sin generar interrupciones de los flujos de escorrentía superficial del predio.

Dicha capa de suelo no superará los 0,30 m de espesor, su finalidad es evitar la voladura de residuos, y minimizar la generación de vectores, hasta tanto se ejecute la cobertura final.

Alcanzada la cota final del proyecto, se deberá ejecutar la cobertura final, cuya finalidad, es aislar a los residuos allí dispuestos, de las acciones climáticas, brindando un cierre de baja permeabilidad a la masa de los residuos. La misma se ejecutará en capas, las cuales se describen a continuación, desde abajo, hacia arriba.

Primeramente, se deberá ejecutar una capa de ecualización, de 0.30 m de espesor, que nivelará la superficie de los residuos, y brindará a estos, la capacidad soporte requerida para el ingreso de los materiales que constituirán las siguientes capas de materiales de la cobertura final. Si se ha ejecutado previamente, la cobertura provisoria de dicha área, se deberá completar el espesor de esta última, hasta completar los 0,30 m.

Seguidamente, se colocará la capa de baja permeabilidad de suelo seleccionado (permeabilidad $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s), compactado de 0,6 m de espesor. Este podrá ser materializado con suelo bentonita al 10%, utilizando el suelo del lugar. Esta capa podrá ser reemplazada por GCL de 3,5 kg/m² al igual que la impermeabilización de fondo de celda.

Por último, la misma se conformará con una capa de suelo vegetal, proveniente del desbroce inicial, durante la etapa de construcción, la cual ha sido convenientemente acopiada en el sitio. La misma tendrá 0,2 m de espesor, con las pendientes finales del proyecto, según el tramo que se trate. Estas pendientes son tales que permiten el escurrimiento de agua de lluvia hacia las afueras del módulo, evitando que estas tomen contacto con los residuos dispuestos, minimizando de esta forma, la generación de líquidos lixiviados.

IMPORTANTE

Previo a la ejecución de la cobertura final, se deberán ejecutar los venteos pasivos de biogás. Para ello, una vez alcanzadas las cotas de proyecto, se deberá excavar en la masa de los residuos, a modo de zanja a fondo de pluma del equipo de excavación, con un ancho tal (aprox. 2 metros), y un desarrollo que permita materializar la construcción del pozo de venteo pasivo de biogás.

Ejecutada la zanja, se deberá bajar el gavión, mediante el cual se materializará el filtro del pozo, y dentro de él, se colocará previamente, el caño de PEAD de 110 mm de diámetro, el cual estará posicionado mediante centradores de hierro amarrados al gavión. Una vez posicionado dicho conjunto, se procederá al relleno del espacio anular, con piedra partida granítica, hasta alcanzar la cota de proyecto. Seguidamente, se deberá rellenar el hueco ejecutado durante el zanjeo de apertura, rodeando el pozo así materializado, con los residuos excedentes de dicha excavación, los cuales deberán ser compactados con el balde, del mismo equipo de excavación.

Para coronar el pozo se deberá colocar una manta de geotextil no tejido, que servirá de filtro entre el dren pétreo, y el material de cobertura final. Quedando el cuello de tubo ciego del pozo sobresaliendo de la cota final de cobertura.

Previo culminación de la cabeza del pozo, y la colocación del caño camisa, de protección mecánica, se deberá materializar la cobertura final proyectada.

Una vez ejecutada la misma, se deberá terminar con la construcción de la parte superficial del pozo de venteo, según croquis.

8.5.1.21 Seguimiento planialtimétrico de las áreas rellenas y zona de préstamos

Como control de avance de las obras de relleno, se deberá realizar en forma mensual, un relevamiento planialtimétrico de las áreas en operación, y las ya terminadas a cota de proyecto, como así de la zona de préstamos, en caso de existir.

Los resultados de este relevamiento serán volcados en un plano, que incluya una planta general con curvas de nivel, en el que se indique para cada zona, la semana en que se alcanzó la cota final y el estado en que se encuentra (en operación, en cota final sin cobertura, en cota final con cobertura parcial, etc.). También deberán presentarse perfiles en ubicaciones predeterminadas, en las que figure la situación correspondiente al momento del relevamiento y la situación final según proyecto. La información antedicha será entregada impresa al contratante y en soporte digital.

Basándose en estos relevamientos y las cantidades de residuos ingresados, dentro del mismo predio nivelado, se deberá calcular mensualmente la densidad (factor de compactación) alcanzada en el relleno sanitario.

8.5.1.22 Control de placas de asentamientos diferenciales

Dentro del alcance de los relevamientos planialtimétricos, se deberá realizar un control de las placas de asentamiento, para verificar los movimientos relativos, para controlar los aspectos de estabilidad de la masa de los residuos. Estas placas de asentamiento serán colocadas sobre la cobertura final, y consistirán en placas de hormigón premoldeado, de 1 m², y 0,20 m de espesor, con un hierro de 20 mm de diámetro, en su parte central, sobresaliendo 0,10 m, en cuya cabeza se realizará dicha nivelación. El objeto, es registrar el avance de los asentamientos diferenciales registrados en el tiempo, los cuales deberán ser graficados, sobre un perfil de dicha área del relleno.

8.5.1.23 Estudio de calidad de los residuos

Se deberán realizar estudios de calidad de los residuos ingresantes al centro de disposición final a los dos (2) años de comenzado el funcionamiento. Estos estudios se realizarán según lo establecido en la norma IRAM 29.523.

8.5.1.24 Operación y mantenimiento del sistema de captación y extracción de lixiviados

Se deberá operar y mantener, el sistema de colección y extracción de líquidos lixiviados, y su tratamiento en la planta instalada dentro del predio, de manera de lograr asegurar un tirante máximo de líquido dentro de las celdas menor a treinta (30) centímetros, para garantizar las condiciones de estabilidad, y minimizar la posibilidad de ocurrencias de pérdidas.

Se deberá operar el sistema de colección y captación de líquidos lixiviados, realizando su extracción y tratamiento en la Planta instalada en el Centro.

El frente de descarga tendrá que permanecer en todo momento libre de líquido lixiviado, para lo cual el operador procederá a su constante extracción y su correspondiente traslado a la planta de tratamiento a ser construida en el predio. Del mismo modo, deberá extraerse todo el líquido lixiviado que se acumule entre el pie del talud de residuos, y las bermas operativas, en aquellos sectores que por el avance de la operación deban permanecer con coberturas provisionarias.

8.5.1.25 Mantenimiento de la red vial interna

Dada la importancia de la red vial, los caminos (de acceso, circulación permanente, terraplén perimetral y playas de descarga) deberán mantenerse en buenas condiciones de transitabilidad, en forma permanente, y el sistema de drenajes de agua pluvial, en buenas condiciones de funcionamiento. Por sus características constructivas y teniendo en cuenta el tránsito bajo cualquier situación climática, se deberán mantener en buenas condiciones de operación a los frentes de descarga de residuos.

8.5.1.26 Caminos temporarios

El avance de las obras de relleno sanitario, obliga a implementar la construcción de caminos de servicio sobre residuos. Su ubicación relativa en el módulo a rellenar obedece a diversos factores que hacen a la eficiencia del relleno propiamente dicho y rendimiento óptimo de los equipos (distancia de empuje, tiempo de descarga de residuos y distribución etc.).

Otro aspecto de suma importancia, que hace al diseño y ejecución de estos caminos es el referido a las exigencias que se verán sometidos a lo largo de la obra, tanto de índole climática,

de carga; así como las pendientes a dar a los mismos, por lo tanto, deberá asegurarse que su transitabilidad sea permanente.

El ancho de estos caminos deberá ser como mínimo de 7 metros, de manera que permita el tránsito de camiones en ambos sentidos de circulación simultáneamente.

El paquete estructural corresponde a un núcleo de suelo asentado sobre la correspondiente cobertura primaria de los residuos ya ejecutada. La secuencia constructiva será la siguiente:

- Se distribuirá una primera capa de suelo sobre la cobertura primaria de los residuos, compactándose cuidando que la intensidad de las cargas no dañe la superficie de la cobertura primaria que le sirve de sustento. El espesor compactado deberá ser de 0,40 m.
- Concluido el aporte de suelo calcáreo se deberá someter al camino a una prueba de carga con el tránsito de camiones cargados, esta prueba se repetirá por varios días y se irán reparando las fallas que pudieran presentarse. Una vez comprobada que la respuesta a las cargas de tránsito es adecuada, se procederá a la ejecución de la carpeta de rodamiento de 0,20 m de espesor la que deberá ser construida con escombros de demolición (libres de hierros u otros objetos punzantes, para evitar pinchaduras de neumáticos en los vehículos que circularán por los mismos).
- El material para la carpeta de rodamiento una vez descargado sobre los caminos temporarios será distribuido en capas uniformes por medio de topadora y perfectamente compactado, en todo momento se mantendrán los caminos temporarios en buen estado de conservación, eliminando en forma inmediata los baches y depresiones que se produzcan.
- Una vez finalizado su uso temporario, los materiales aportados a estos caminos podrán ser removidos para su reutilización en otros sectores.

8.5.1.27 Drenajes pluviales

La adecuada operación del relleno sanitario, en periodos de lluvia, dependerá en gran parte del estado de los drenajes pluviales, ya que su buena conservación, contribuirá a evitar la erosión de los caminos, la zona de descarga y la superficie de celdas.

Diariamente, se deberá limpiar los drenajes, reconstruirlos en caso de desmoronamiento, desobstruir alcantarillas y periódicamente desmalezarlos.

Los canales de drenaje pluvial, que formen parte del escurrimiento del predio, deberán ser periódicamente desmalezados y presentarse libre de residuos provenientes de la zona de

relleno, arrastrados por las aguas, diseminados por acción del viento o vehículos recolectores. Las pendientes de los canales se deberán conservar durante todo el desarrollo del contrato.

8.5.1.28 Servicios

El operador del centro tendrá a su cargo todos los servicios necesarios para el normal funcionamiento de la obra, como ser: la electricidad, provisión de agua potable, gas, comunicaciones, etc., siendo responsable por todos los trabajos que resulten necesarios para el suministro de estos.

Deberá realizarlos de acuerdo a las normas de seguridad y calidad, cumpliendo con la legislación vigente aplicable, procediendo al pago de los mismos, incluyendo tasas, derechos, etc.

Deberá mantener a satisfacción de la inspección todas las instalaciones y servicios cuyo suministro se prevé en este pliego, reparando o reemplazando en forma inmediata todo equipo que no se encuentre en buenas condiciones de operación.

En caso de existir una red de agua potable, el operador deberá mantenerla en perfecto estado debiendo efectuar su limpieza y desinfección una vez cada seis meses, durante el periodo de duración del contrato.

8.5.1.29 Control de vectores

El operador tendrá a su cargo el control de roedores sinantrópicos en todo el predio. Para ello implementará un programa de control efectivo, que incluirá el detalle de los productos a utilizar, los lugares y la frecuencia con que se ejecutará dicha tarea.

El Operador deberá evitar la proliferación de insectos vectores dentro del predio, para tal fin efectuará periódicas desinsectaciones.

Certificados: el Operador presentará al Contratante los certificados de desinsectación y desratización otorgados por la empresa que ejecute esas tareas con la periodicidad establecida en el proyecto y aprobada por el Contratante.

Productos a utilizar: los productos que se empleen, deberán poseer las aprobaciones correspondientes de los Organismos Contralores competentes. Se deberán tener en cuenta las políticas de salvaguarda del BID.

Se implementará un programa de manejo integrado como el control biológico o métodos ecológicos, reduciendo la dependencia de pesticidas químicos sintéticos para controlar las plagas.

8.5.1.29.1 Insectos

A efectos de evitar la proliferación de insectos dentro del predio, se efectuarán las fumigaciones correspondientes y desinsectaciones periódicas.

La instrumentación de los controles de vectores (roedores, insectos) previstos se ejecutará con empresas que cuenten con certificado de habilitación técnica de organismos competentes, debiendo cumplir además, con todas las obligaciones que exige el Municipio en que estará ubicado el predio y obligaciones fiscales e impositivas, vigentes al momento de cumplir el servicio.

8.5.1.30 Control de olores

El Operador deberá realizar permanentemente un estricto control del nivel de olores en distintos puntos aledaños que puedan producirse por el relleno, aplicando las medidas correctivas necesarias para disminuirlos.

El Contratante, llevará a cabo la supervisión "in situ" de los trabajos que se efectúen, a los efectos de constatar y verificar la calidad de los mismos.

8.5.1.31 Control de ruidos

Se deberá realizar permanentemente un estricto control del nivel de ruidos que puedan producirse por el relleno. En el entorno del predio no se deberán percibir ruidos molestos, de conformidad con la normativa local en materia de emisiones sonoras.

8.5.1.32 Control de material particulado

El Operador deberá controlar la dispersión de materiales particulados por acción del viento dentro del predio.

Para evitar la dispersión de polvo, el Operador deberá regar los caminos de tierra, toda vez que sea necesaria utilizando para ello el camión regador que deberá mantener en el Centro.

El Operador deberá disponer un vallado móvil de altura suficiente para evitar la voladura y dispersión de bolsas y elementos livianos.

8.5.1.33 Voladura de objetos livianos

Como medida de corrección y mitigación de dicho impacto se podrá prever la instalación de redes perimetrales de contención, para que los objetos desplazados por la acción del viento sean retenidos. Estas redes se mantendrán limpias y serán mantenidas en forma periódica.

8.5.2 Clausura y Mantenimiento Post Clausura

Las tareas de clausura y mantenimiento post-clausura serán especificadas por el Operador y detalladas en el diseño ejecutivo entregado por la Operador, previo inicio de la construcción de las obras y servicios contratados.

El Plan diseñado deberá prever y contemplar las siguientes situaciones y requisitos mínimos:

La corrección de las deficiencias observadas en la infraestructura de disposición final, como en las instalaciones edilicias y de monitoreo y control. Asimismo, se requerirá de una minuciosa limpieza del predio, siendo retirado en forma mecánica o manual todo residuo que hubiera florado bajo la cobertura, en este caso resultaría conveniente reforzar la misma a fin de lograr su continuidad.

Los caminos y drenajes deben quedar en perfectas condiciones para su uso, debiendo ser restituida la capa de rodamiento de los primeros, y verificadas las condiciones de limpieza y pendientes de los segundos.

Otro aspecto a tener en cuenta, es el desmalezamiento de toda la zona, y el repoblamiento (de ser necesario), posterior limpieza y corrección de asentamientos y erosiones de aquellas zonas que abarca el presente contrato, en que sea necesario.

Las instalaciones existentes, y las construidas durante la obra, se incorporarán al posterior uso del área como ser: oficinas, cercos, instalaciones de iluminación, portones de ingreso, egreso, etc., deberán ser reparadas si fuera necesario. Otras instalaciones que quedan incorporadas al centro serán las de monitoreo debiendo las mismas ser prolijamente revisadas, repuestos los elementos que pudieran faltar, dejando todas las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y repintada su señalización.

La planta de tratamiento de líquidos deberá estar en perfectas condiciones de operación y mantenimiento, durante el periodo de post-clausura. En caso de existir reservorios que fueran usados durante las operaciones para contener líquidos lixiviados, serán vaciados y el líquido tratado.

El mantenimiento post-clausura, deberá contemplar como mínimo, el mantenimiento de la cobertura final, y taludes de terraplenes, del sistema de captación y extracción de líquidos, y su tratamiento, hasta la inertización de los residuos dispuestos.

Mantenimiento de las áreas de parques y forestadas, de los sistemas de control de acceso y vigilancia del predio.

Realización de los controles ambientales, como control de vectores, monitoreo de las aguas subterráneas, etc.

Dentro del plan de post-clausura, deberá contemplarse la reutilización y valorización del predio, para el uso de la comunidad.

8.5.2.1 Etapa de pre-clausura

Notificación a los usuarios del cierre y nueva ubicación del sitio de disposición final.

Esta actividad deberá efectuarse un mes antes de la clausura del sitio, y tendrá la finalidad de asegurar que los responsables del transporte de residuos sólidos, cuenten con la información y orientación suficiente, para que se dirijan directamente al nuevo sitio de disposición final y se eviten los posibles depósitos de residuos en zonas aledañas al sitio clausurado.

8.5.2.1.1 Establecimiento de un Cordón Sanitario

Con el objeto de evitar la migración de roedores vectores de enfermedades, hacia zonas aledañas al basural, previo a la iniciación de tarea alguna en el sector a tratar, deberán ejecutarse una serie de tareas y conforme a las pautas que se detallan a continuación, las cuales en su conjunto conforman lo que llamamos “Cordón Sanitario”.

Desratización

- Sembrado de cebos rodenticidas.
- Inspección y reposición de cebos.
- Retiro de los roedores.
- Eliminación de los ectoparásitos
- Destrucción de madrigueras.

Desinsectación

- Termo nebulización terrestre.
- Control biológico.
- Pulverización terrestre.

Desinfección

- Tratamiento zonal terrestre

A los efectos de la ejecución de las tareas detalladas precedentemente, se utilizarán productos de última generación y baja toxicidad. Los productos deberán poseer las aprobaciones correspondientes de los Organismos competentes.

Los productos que se empleen en los trabajos deberán contar con una “hoja de seguridad” que indique lo siguiente:

- Composición del producto y su principio activo.
- N.º de inscripción y aprobación en el organismo oficial contralor.
- Medidas de 1º auxilios.
- Medidas preventivas de aplicación.
- Direcciones y teléfonos de centros asistenciales de 1º auxilios.

8.5.2.1.2 Operación de las instalaciones de tratamiento de lixiviados

El tratamiento será por evaporación, por lo que el líquido ingresado a dichas instalaciones deberá descargarse en la cámara de rejillas, que retendrá todo elemento flotante en ellas, las cuales deberán ser limpiadas en forma periódica para eliminar todo material retenido en ellas, y garantizar el caudal de líquido pasante por ellas. Los materiales producidos por dicha limpieza deberán ser acopiados en un contenedor de residuos colocados a tal finalidad en esta área, y vertidos en el relleno sanitario una vez colmatado el mismo.

El líquido pasará al sedimentar primario, para la retención de sólidos sedimentables, previo a su pasaje por gravedad a las piletas de acopio y evaporación.

Dicho sedimentador deberá ser limpiado toda vez que se registre un volumen apreciable de finos sedimentados, estos serán extraídos por un camión del tipo vactor o desobstructor, y dispuestos convenientemente.

Los líquidos lixiviados acumulados en las piletas de acopio, podrán ser regados alternativamente, sobre la superficie de cobertura final de las áreas de relleno ya selladas con su correspondiente cobertura final, y en una cantidad de líquido, por unidad de superficie, equivalente a la capacidad de campo de dicho material, de manera de favorecer su evaporación.

8.5.2.2 Dimensionado Relleno Sanitario

En base a esta información antecedente, y atendiendo que se tiene por objetivo la recuperación del 35% de la corriente de residuos potencialmente reciclables, provenientes del servicio de recolección municipal, y que respecto de los residuos de poda y demolición, se ha contemplado que dichas corrientes serán gestionadas por cada una de las jurisdicciones locales, para evitar su transporte al sitio de disposición final, por lo que se tomará que se genera una reducción del 100% de estas corrientes a destino de disposición final.

Tabla 9. Residuos con destino a disposición final.

Localidad / año	Total a transferir desde Cipolletti [ton/día]	Total generado en Allen [ton/día]	Porcentaje recuperado de los residuos de Allen [%]	Porcentaje recuperado [ton/día]	Total a disponer en relleno [ton/día]
2020	104,2	18,23	8	1,45	121,0
2021	98,4	18,61	15	2,79	114,2
2022	94,5	19,00	20	3,80	109,7
2023	90,4	19,39	25	4,84	104,9
2024	86,0	19,78	30	5,93	99,8
2025	81,5	20,17	35	7,05	94,6
2030	90,3	22,35	35	7,82	104,8
2035	98,4	24,37	35	8,52	114,2
2040	106,3	26,30	35	9,20	123,4

En base a estas consideraciones se puede calcular el volumen neto requerido en el relleno sanitario para disponer la totalidad de los rechazos generados que alcanzarán a 799.204 toneladas.

Atendiendo que el factor de compactación a ser alcanzado por la operación tradicional, será de 750 kg/m³, se tiene un volumen aproximado de 1.065.605 m³.

Si a este volumen se le resta la pérdida de volumen por coberturas provisionarias, que será del orden de 15%, se tendrá que el volumen bruto final requerido será de 1.225.446 m³.

Con esta necesidad de volumen, se ha definido el tamaño (impronta en el suelo) del módulo y su profundidad de excavación, en base al balance de suelos.

Tabla 34. Balance de suelos

	m3 (FIRMES)	Factor	m3 (SUELTOS)
Excavación	523.878,00	1,20	628.653,6
Terraplén	33.241,00	1,40	46.537,4
Protección PEAD	50.580,00	1,40	70.812,0
Ecualización Cobertura final	49.769,00	1,15	57.234,3
Capa Baja permeabilidad	99.519,60	1,20	119.423,5
Suelo vegetal	33.173,20	1,15	38.149,2
Coberturas diarias	183.816,90	1,15	211.389,40
		Balance	85.107,8

El terraplén de cierre perimetral, poseerá una cota final de coronamiento +1,50 metros por encima del nivel de terreno natural. Un ancho de coronamiento de 10 metros, de manera de permitir una circulación de doble mano sobre él. El talud externo tendrá una pendiente 1V:2H, y el talud interno, una pendiente de 1V:3H.

La conformación final del recinto del módulo excavado y su terraplén perimetral es el que se muestra en la imagen siguiente.

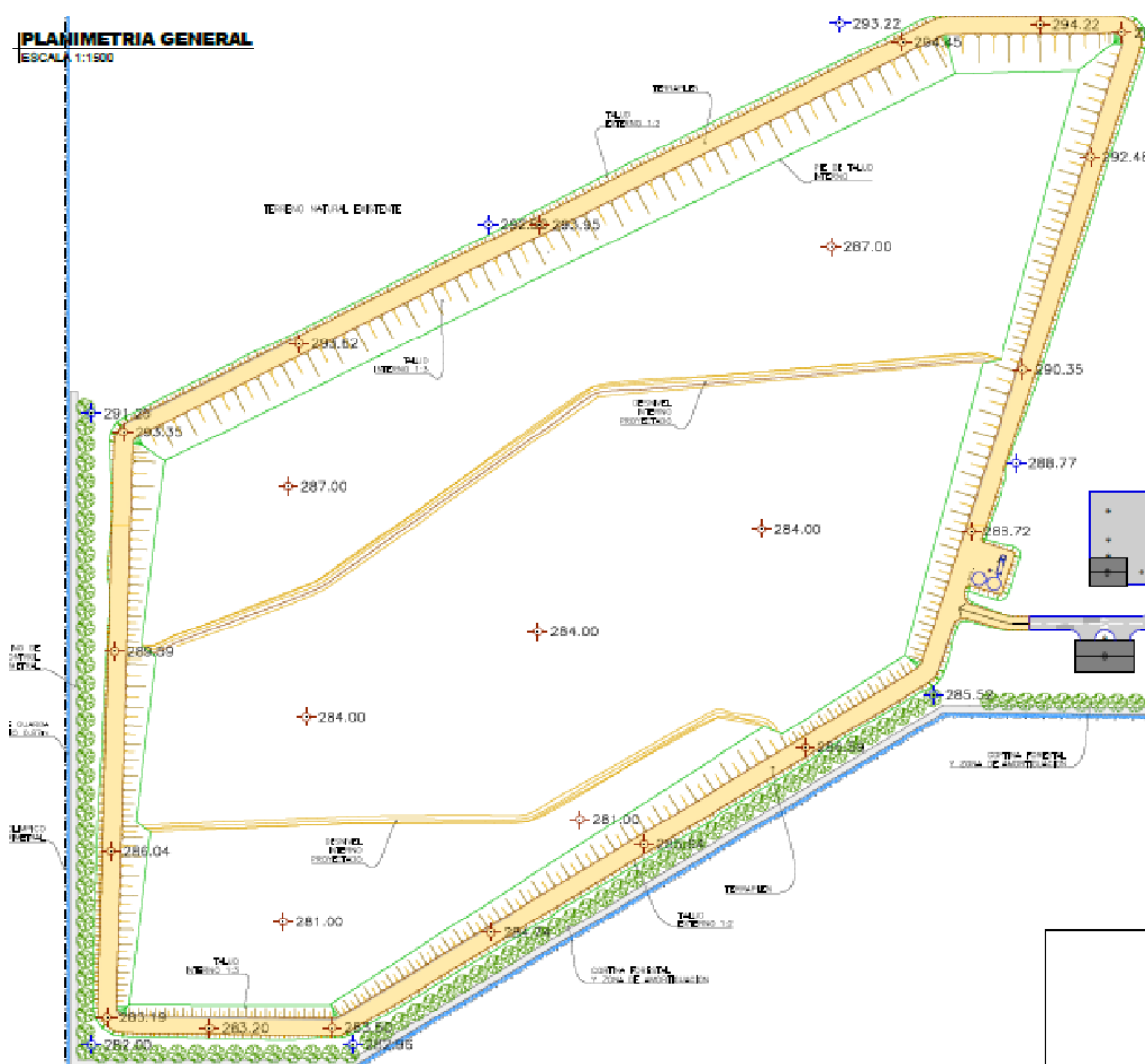


Figura 52. Infraestructura básica del módulo.

8.5.2.3 Dimensionado de tanques de acopio y evaporación de lixiviados.

La cantidad de lixiviados que se espera sean generados en el módulo de disposición final, será principalmente el generado por la caída del agua pluvial en el frente activo de descarga de residuos. En base al balance hídrico presente, se evidencia un déficit de balance hídrico, por lo que se ha adoptado la ejecución de una laguna de evaporación.

La capacidad de la laguna de acopio y evaporación, se ha determinado en función del valor medio de lluvias del periodo de mayor precipitación, en este caso, otoño.

Tomando como hipótesis que el frente activo posee en el momento de la precipitación, una superficie de 200¹ m², lo que representa un valor de:

Lluvia promedio (otoño) 98,7 mm x 200 m² x (1/1000 mm/m) = 19,74 m³

Dado que estos datos son valores medios, y atendiendo el poco volumen que se requerirá, se ha definido la construcción de dos tanques australianos, de hormigón premoldeado, los cuales deberán ser revestidos internamente con una membrana de polietileno de alta densidad (PEAD), de 2 mm de espesor para garantizar su estanqueidad. Cada uno de ellos tendrá un diámetro de 7,25 metros, y una altura de 1,48²/2 m. Esto redundará en una capacidad neta de acopio de cada uno de 60 m³, y una superficie de 41,28 m² ³ cada uno, por lo que totalizará una superficie de EVP de 82,6 m². Por lo que, se tiene:

Tabla 35. Balance hídrico

	Precipitación media acumulada [mm]	Vol acumulado fte. Descarga [m3]	Vol. pileta acopio [m3]	Vol. total [m3]	EVP pileta [m3]	Balance [m3]	Acum. [m3]
Verano	44,2	8,84	3,62	12,46	-33,04	-20,58	0
Otoño	98,7	19,74	8,09	27,83	-12,34	15,49	15,49
Invierno	63,6	12,72	5,21	17,93	-8,26	9,67	25,16
Primavera	41	8,2	3,36	11,56	-20,65	-9,09	16,07
Verano	44,2	8,84	3,62	12,46	-33,04	-20,58	0

De esta manera se verifica la evaporación de la totalidad del lixiviado producido. El sistema contará con una cámara de rejillas y sedimentador primario, al ingreso de lixiviado, el cual retendrá sólidos flotantes y sedimentables, evitando el ingreso de estos a los tanques de acopio.

¹ 0,20 m³ de líquido acumulado cada 1 mm de pluviosidad.

² Altura de pelo de líquido/altura total de la pileta.

³ 0,041 m³ de líquido acumulado cada 1 mm de pluviosidad.

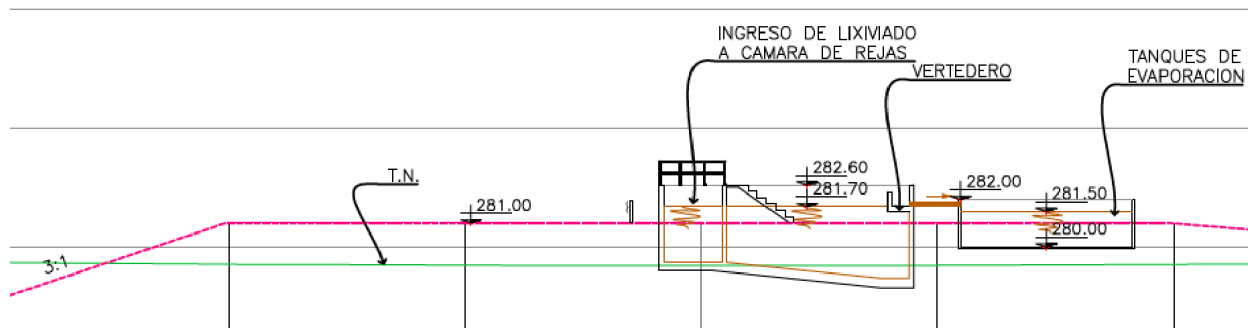


Figura 53. Perfil de las piletas de evaporación

8.5.2.4 Dimensionado de sistema de drenaje

El escurrimiento del predio, en el área de las instalaciones civiles de reaprovechamiento y tratamiento de residuos del ECO PARQUE Allen, cubren una superficie de aporte hídrico pluvial que escurre por el terreno en dirección al sur, siguiendo la pendiente natural del terreno, vertiendo los excesos pluviales por medio de las zanjas internas que desembocan directamente sobre la superficie a unos metros al sur del predio analizado. Las aguas se insumirán en la planicie transportando los excesos hacia un canal natural, con pendiente suave hacia el sudoeste.

La sección del predio es ampliamente suficiente para evacuar los excedentes pluviales que se acumulan a una disposición final y no se han registrado inconvenientes desde el punto de vista hidráulico.

Para una evaluación meteorológica se presentan los promedios desde 1981 a 2010 provistos por el Servicio Meteorológico Nacional.

En Allen, los veranos son muy caliente y mayormente despejados, mientras que los inviernos son fríos y parcialmente nublados. El clima es seco y ventoso durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 1 °C a 31 °C y rara vez baja a menos de -4 °C o sube a más de 36 °C (Imagen 48).

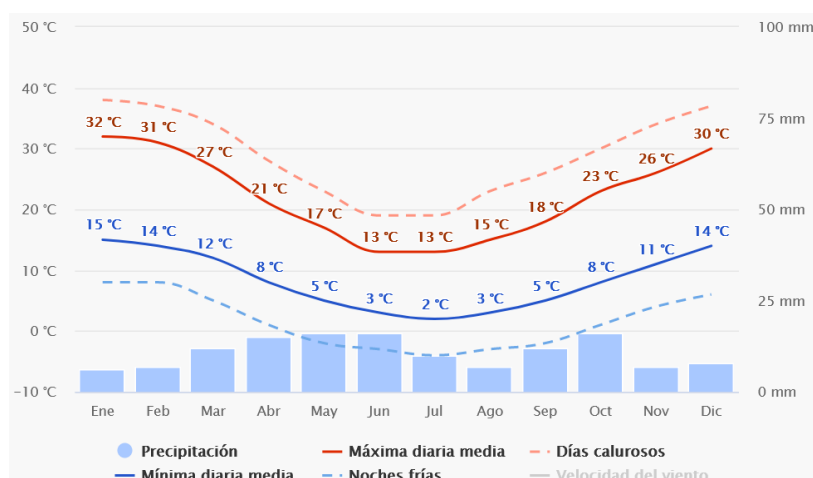


Figura 54. Temperaturas y precipitaciones pluviales anuales en la ciudad de Allen.

La frecuencia de días con precipitaciones pluviales, determinados con más de 1 mm de precipitación líquida, no varía considerablemente según la estación. Su frecuencia fluctúa entre 5 al 12 %, siendo valor promedio de 6 % (Imagen 49).

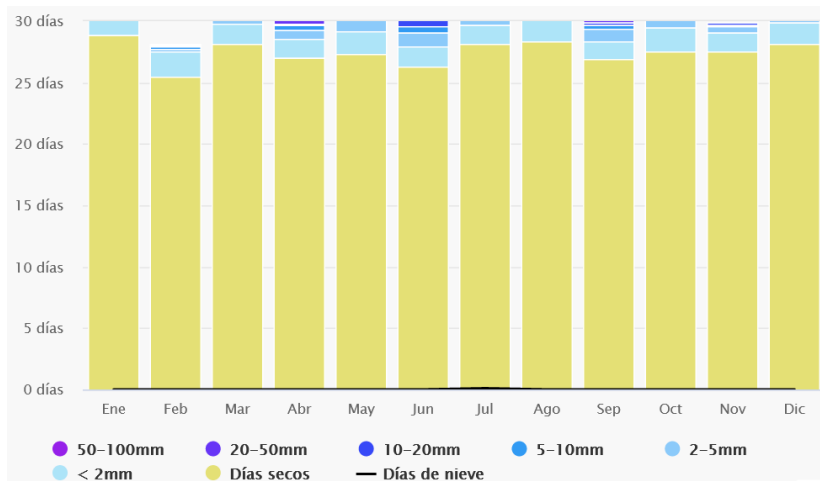


Figura 55. Precipitaciones pluviales mensuales (días secos en amarillo) en la ciudad de Allen.

Para mostrar la variación durante un mes y no solamente los totales mensuales, mostramos la precipitación de lluvia acumulada durante un período móvil de 31 días centrado alrededor de cada día del año. Allen tiene una variación ligera de lluvia mensual por estación.

La temporada de lluvia dura 9 meses del 10 de septiembre al 1 de julio, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos de 13 mm. Las lluvias más importantes se centran aproximadamente el 4 de abril con 25 mm.

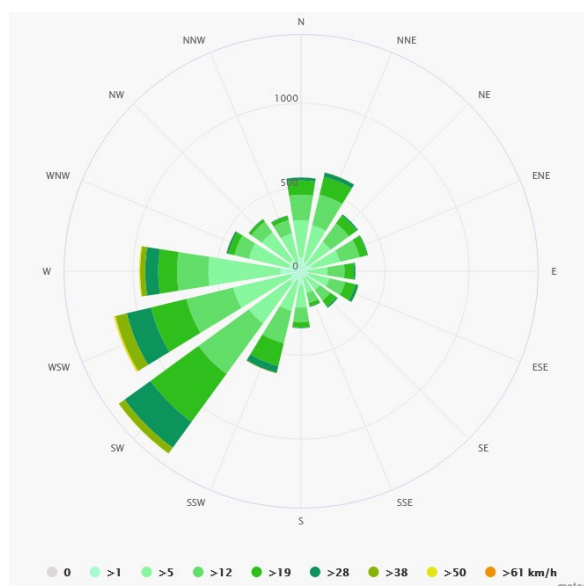


Figura 56. Dirección preponderante de los vientos anualmente. La dirección del sudoeste es la más importante y la que alcanza la mayor velocidad.

El viento promedio por hora del área se desarrolla a 10 m 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 Allen tiene variaciones estacionales en el transcurso del año.

La época más ventosa se desarrolla entre mediados de octubre a fin de febrero, mientras que el tiempo calmo es desde fin de febrero a mediados de octubre, La dirección preponderante es del sector sudoeste (Imagen 50).

Para determinar el volumen del escurrimiento en el predio, se tomaron los datos pluviales anuales históricos de la ciudad de Neuquén Aero, donde el promedio anual es de 200 mm mientras que el promedio de máximas precipitaciones (1971–2010) fue de 303 mm (Imagen 51).

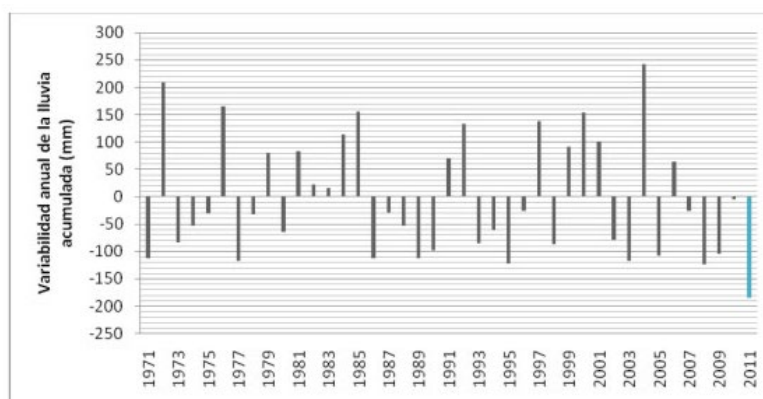


Figura 57. Variabilidad anual de la lluvia con respecto al valor medio histórico (303 mm) para el Valle Medio de Río Negro, período 1971-2010. Año 2011, de enero a junio (barra celeste). Tomado de INTA 2011.

El área de Allen se encuentra ubicada en el sector Norte de la Patagonia y está incluida en la clasificación climática de Köppen en el tipo BWk, con un clima desértico frío con verano cálido. En la Patagonia Norte el clima está caracterizado principalmente por la presencia del viento, constante e intenso.

La ciudad de Allen está ubicada al este de la confluencia de los valles de los ríos Limay y Neuquén, el aire fluye con dirección preferencial de los sectores oeste y sudoeste, siguiendo el trazado del valle del río Negro. La intensidad media mensual del viento y las escasas precipitaciones provocan una intensa evaporación del agua de lluvia o secan frecuentemente los sectores húmedos, dando como resultado un área de clima semidesértico.

8.5.2.4.1 Lluvia de diseño

El cálculo y proyecto de obras para los desagües pluviales, debe considerar y determinar los caudales máximos de agua a transportar que el sistema debe conducir. Esta determinación se hace en función de la cantidad de agua precipitada en tormentas de distinta intensidad y duración. Se debe efectuar el análisis detallado de estas tormentas, para permitir relacionar esas dos características, particularmente para casos excepcionales en cuanto a su magnitud.

Para establecer la recurrencia de una lluvia de diseño, se implicará la adopción de las hipótesis que regirán el comportamiento del sistema proyectado, formado por las canalizaciones y demás obras accesorias.

Se contó con los siguientes registros de precipitaciones:

- 1- Precipitaciones diarias del SMN: Estación Neuquén Aero del Servicio Meteorológico Nacional (SMN): datos del período [1981-2010] (Tabla 12).

D	ntensidades de Precipitacion (mm/h)				
Hora	TR 2 años	TR 5 años	TR 10 años	TR 25 años	TR 50 años
0,5	20,15	27,95	35,38	48,49	61,89
1	12,4	17,21	21,78	29,85	38,1
1,5	9,34	12,95	16,4	22,47	28,68
2	7,64	10,59	13,41	18,38	23,45
2,5	6,53	9,06	11,47	15,72	20,06
3	5,75	7,97	10,09	13,83	17,66
3,5	5,16	7,16	9,06	12,42	15,85
4	4,7	6,52	8,25	11,31	14,44
4,5	4,33	6	7,6	10,42	13,29
5	4,02	5,58	7,06	9,68	12,35
5,5	3,76	5,22	6,6	9,05	11,55
6	3,54	4,91	6,21	8,52	10,87

Tabla 12: Tabla de datos de intensidad de precipitaciones pluviales en distintos tiempos de *duración de la tormenta* (tomado de Ramos, W.; Cintia, A y Ventura, M., 2017).

Si bien la extrapolación y análisis tiene especial atención a una duración de 24 horas, se tomó como parámetro de análisis una duración de 60 min. Estos datos nos permitirán luego por, medio de las curvas IDF comenzar con el diseño hidráulico de los canales

Una vez determinada y ordenada de modo decreciente la serie de duración parcial, se procedió al cálculo de la posición de graficación mediante la fórmula de Hazen. Del ajuste se obtuvieron los siguientes parámetros de la función, resumidos en la siguiente tabla (Tabla 13):

α	β	γ
25,392	6,5828	0,39091

Tabla 13: Parámetros de la función.

Las curvas IDR derivadas, se parametrizaron para cada recurrencia, ajustando ecuaciones del tipo Sherman de tres parámetros:

$$i = \frac{\alpha}{(\beta + D)^\gamma}$$

Donde:

α , β y γ : parámetros (Fig. 51).

D: duración de lluvia expresada en minutos

i: intensidad expresada en (mm/h).

Partiendo de la ecuación de intensidad i, se calculó las diferentes intensidades de precipitación para distintas duraciones D y distintos tiempos de recurrencia TR (Tabla 12). Con la utilización de esos valores se construyó el grafico de las curvas IDF (Imagen 52).

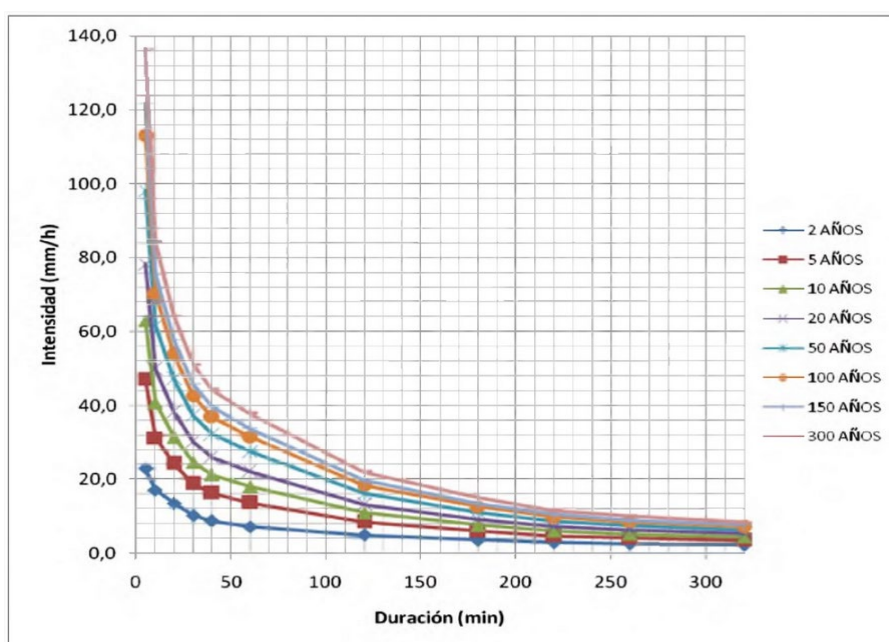


Figura 58. Curvas IDF para la localidad de Allen (tomado de de Ramos, W.; Cintia, A y Ventura, M., 2018).

Para esta oportunidad se siguió un TR de 20 años para una duración en minutos de 60, tomando entonces un valor como se detalla:

$$20 \text{ años, } 60 \text{ minutos } I = 21,90 \text{ mm/h}$$

Aplicación del Método Racional a las cuencas internas

Para el cálculo de los sistemas de desagües pluviales se seguirán los lineamientos indicados por el denominado Método Racional.

Se trata de un modelo estadístico, considerado tradicional, basado en la aplicación de las leyes intensidad-duración-frecuencia de las precipitaciones. Donde la precipitación se transforma en exceso pluvial (Q), mediante la aplicación de un único coeficiente de escorrentía (C), el que es

aplicado sobre un área (A), definida como área isócrona para una intensidad de precipitación (I); esto es:

$$Q \text{ (m}^3\text{/s)} = C \times I \times A / 360$$

Donde:

Q = Gasto en m³/s

I = Intensidad de Precipitación en mm/h

C = Coeficiente de escorrentía

A = Cuenca de aporte en ha

Tabla 12: Valores de Gasto de cada área del Predio por 20 años.

20años				
Celdas	Área (ha)	I	C	Qm ³ /s
10+10c	0,1046	21,9	0,9	0,0057
9	0,0558	21,9	0,9	0,003
5	0,0553	21,9	0,9	0,003
6	0,0258	21,9	0,9	0,0014

Las celdas seleccionadas con los números 10+10c, 9, 5 y 6, corresponden a las construcciones (10+10c) Planta de separación y Preclasificación y descarga; (9) Taller de mantenimiento y deposito; (5) Guardería y (6) Administración - Sanitarios y vestuarios (Imagen 53).

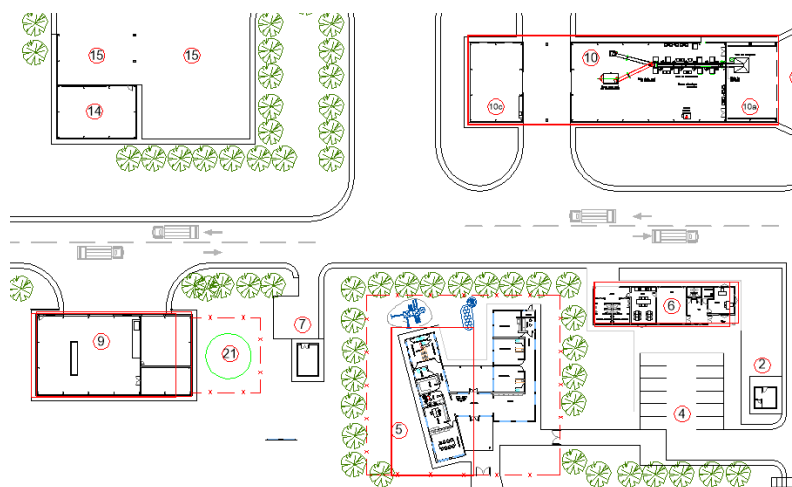


Figura 59. Sectores considerados para el cálculo de escurrimiento: 10+10c; 9; 5; y 6.

A partir de los valores de la Tabla 1, se determinó la capacidad de los canales rectangulares a partir de las siguientes características para el programa de 20 años.

Se considera que para la realización de los conductos de la evacuación de las precipitaciones pluviales se programó la construcción de canaletas rectangulares de mayor estabilidad, para las que se efectuaron los cálculos de construcción y mantenimiento a lo largo del tiempo establecido para la Planta de RSU (Imagen 54).

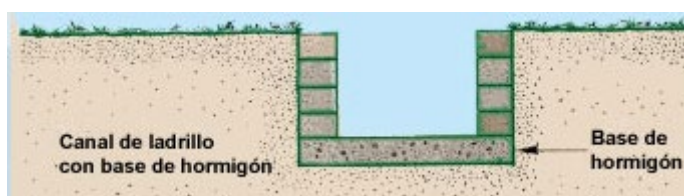
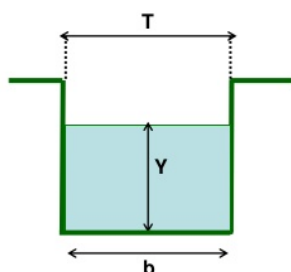


Figura 60. Disposición integral de un canal rectangular de base de hormigón y paredes de ladrillo.

SECCIONES TRANSVERSALES USUALES

a) Relaciones geométricas para una sección Rectangular



Ancho Superficial (B)	: b
Área (A)	: $b \cdot y$
Perímetro (P)	: $b + 2y$
Radio Hidráulico (R)	: $\frac{b \cdot y}{b + 2y}$
Tirante hidráulico (Ym)	: $\frac{(b \cdot y)}{b}$

Figura 61. Disposición integral de un canal rectangular sobre hormigón y ladrillo.

Los diferentes valores utilizados para el cálculo de la base (b) y la altura (y) de las canaletas han sido resumidos en la Tabla 2, donde se han reunido los escurrimientos principales de las áreas de la Planta de Recuperación para un periodo de 20 años.

Para determinar las dimensiones se utilizó la fórmula:

$$Q = 1/n \times A \times R^{2/3} \times s^{1/2}$$

Donde:

Q = Gasto en m³/s

A = área en m²

s = pendiente

n = coeficiente de Manning

Rh = Radio hidráulico

La aplicación de la formula indica los valores de la base y la profundidad de las diferentes canaletas, como se observa en la tabla 15.

Tabla 36. Valores de base y altura de las canaletas periféricas a las construcciones de la Planta.

20 años								
Canaletas	Qm ³ /s	n	Pend.	b (m)	y (m)	Phidraulico	Rhidraulico	Areahid (m ²)
1	0,0057	0,01 3	0,0004	0,1	0,1	0,01	0,33	0,01
2	0,003	0,01 3	0,0004	0,1	0,1	0,01	0,33	0,01
3	0,003	0,01 3	0,0004	0,1	0,1	0,01	0,33	0,01
4	0,0014	0,01 3	0,0004	0,1	0,1	0,01	0,33	0,01

Observaciones:

Las canaletas programadas cuyas dimensiones se encuentran en la Tabla 15 presentan unas dimensiones algo mayores a las que surgen de aplicar los programas de dimensionamiento del escurrimiento. Este efecto se debe a que las lluvias en esa localidad son escasas y los valores son muy pequeños. Sin embargo, potencialmente se producen lluvias extraordinarias que es necesario evacuar y también la construcción de canaletas tiene una dimensión mínima que pueda ser aplicada para su construcción.

8.5.2.4.2 Diagramación de las canaletas

El área que ocupa la Planta presenta un escurrimiento natural del terreno hacia el sur de las construcciones. Presenta una suave inclinación hacia el sur llevando los escurrimientos hacia un zanjón de dirección de flujo hacia el oeste.

Estas características de la red de drenaje natural, fueron tenidas en cuenta para la diagramación de las canaletas a fin de aprovechar las pendientes naturales para la expulsión de las aguas pluviales extraordinarias. La disposición de las construcciones se puede observar en la Imagen 56.

Las canaletas periféricas a las construcciones deben ser como se especificaron en este informe, mientras que los conductos hacia afuera del predio pueden ser reemplazados por cañerías enterradas por dos conductos de 4" de pvc.

La totalidad del predio se separó en cuatro sectores para la captación del agua en las canaletas (Imagen 56). El sector en total de la Planta (10) al centro del predio, abarca el escurrimiento con dos canaletas en su periferia al norte y al sur, encausándolas hacia el sur hacia la planicie aluvial natural (Canaleta 1).

El sector oriental del predio (6) ocupa el área de Administración, Sanitarios y Vestuarios. En las instalaciones edilicias se localizó una canaleta periférica aprovechando el declive natural de terreno, encauzando el escurrimiento hacia el sur del predio (Canaleta 2).

El sector central (5) ocupa el área de la Guardería de la Planta, la diagramación de las canaletas coincide con el perímetro de las instalaciones, el escurrimiento aprovecha el declive natural del terreno hacia el sur y encausa el agua de las precipitaciones pluviales hacia la planicie austral (Canaleta 3).

El área de las construcciones auxiliares de la Planta (9), dispuestas en el sudoeste del predio, se localiza el Taller de Mantenimiento y Deposito, el que ha sido rodeado por dos canaletas que escurren las aguas hacia el sur fuera de los límites del Predio (Canaleta 4).

Las canaletas perimetrales calculadas de las diferentes áreas de Planta, tienen una dimensión como es sintetiza en la Tabla 16, para un cálculo de mantenimiento de 20 años. El uso de las canaletas no será frecuente, debido a las condiciones climáticas de esa localidad de pocas precipitaciones pluviales, por lo que se hace necesario recubrir las canaletas con una estructura de malla metálica para seguridad y para preservar su limpieza.

20 años		
Canaletas	b (m)	y (m)
1	0,1	0,1
2	0,1	0,1
3	0,1	0,1
4	0,1	0,1

Tabla 16: Medidas de las canaletas por áreas.

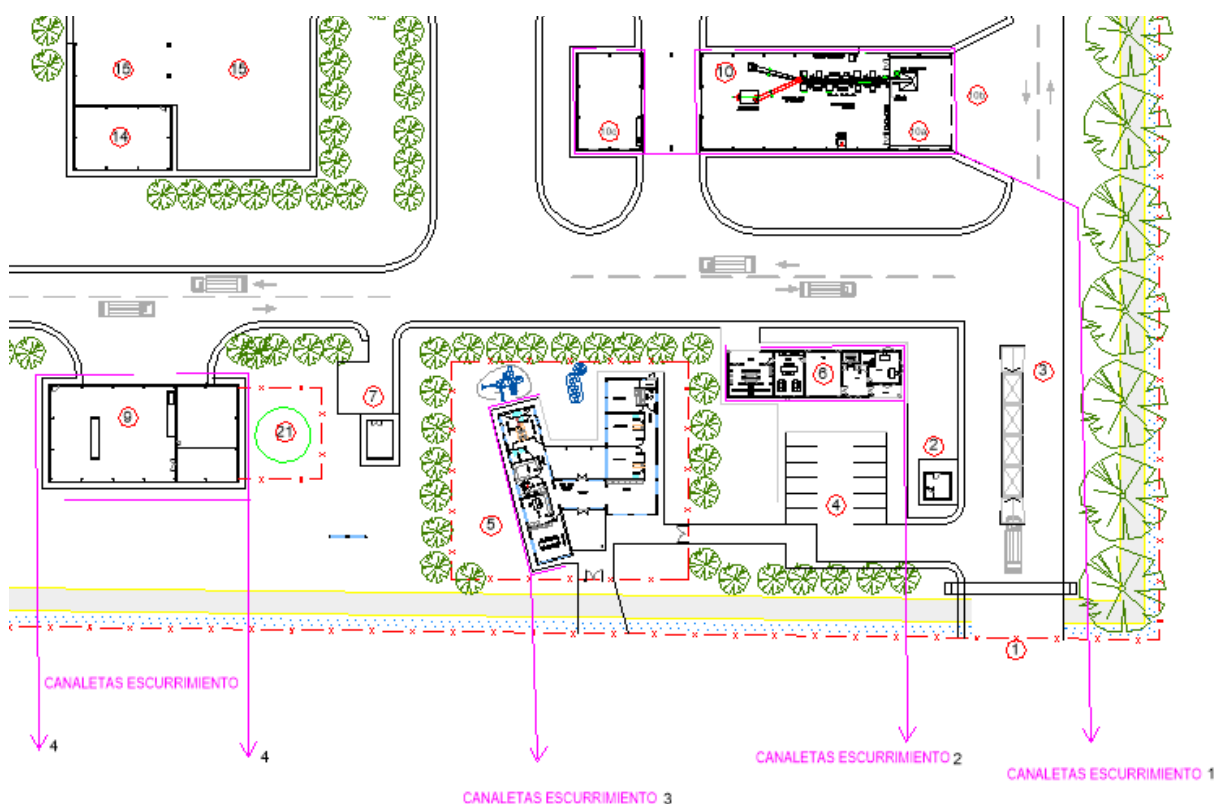


Figura 62. Disposición de las canaletas en la Planta de Allen (canaletas 1, 2, 3 y 4).

Para el cálculo de los sistemas de desagües pluviales del área de emplazamiento de las Celdas de RSU se seguirán los mismos lineamientos indicados por el denominado Método Racional.

Se trata de un modelo estadístico, considerado tradicional, basado en la aplicación de las leyes intensidad-duración-frecuencia de las precipitaciones. Donde la precipitación se transforma en exceso pluvial (Q), mediante la aplicación de un único coeficiente de escorrentía (C), el que es aplicado sobre un área (A), definida como área isócrona para una intensidad de precipitación (I); esto es:

$$Q \text{ (m}^3\text{/s)} = C \times I \times A / 360$$

Donde:

Q = Gasto en m³/s

I = Intensidad de Precipitación en mm/h

C = Coeficiente de escorrentía

A = Cuenca de aporte en ha

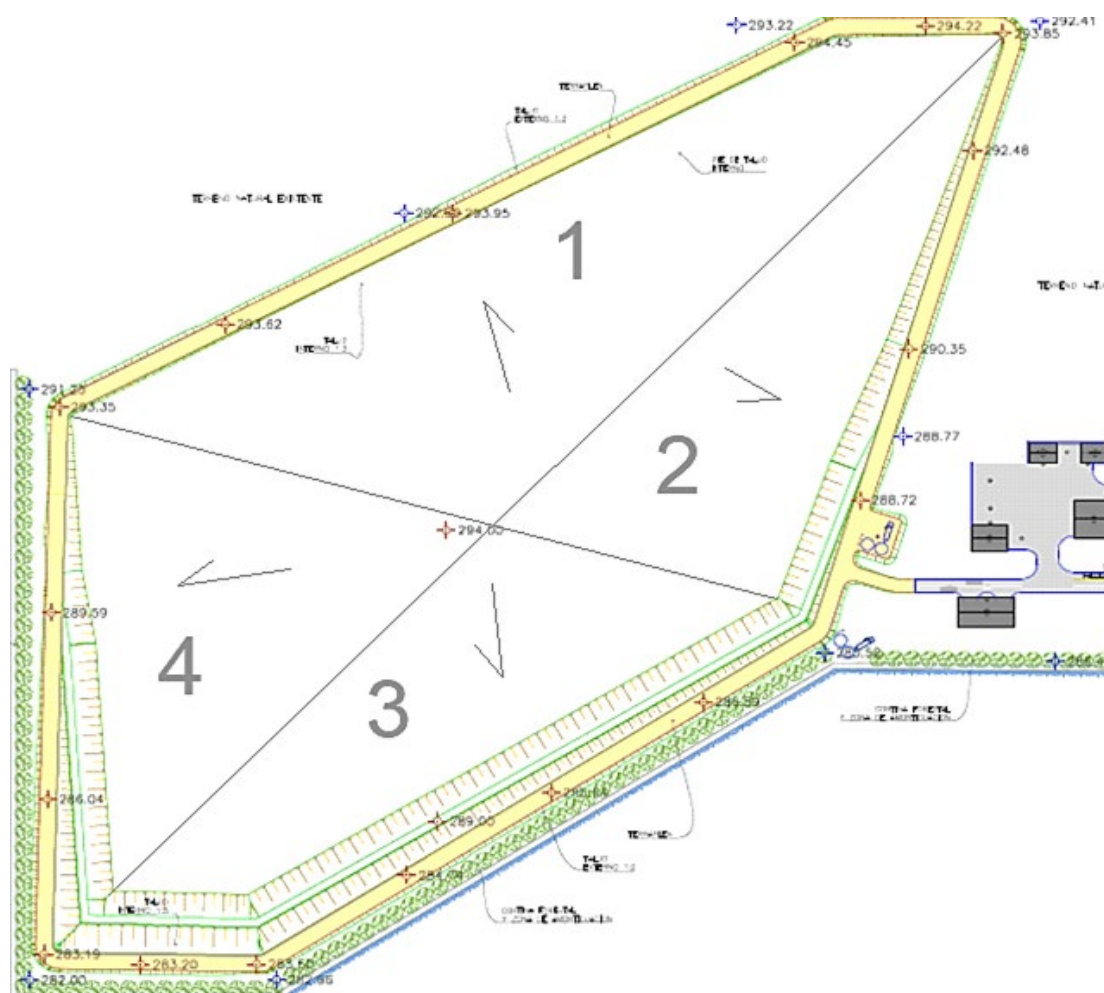


Figura 63. Celdas de RSU, numeración de áreas y dirección de escurrimiento.

Tabla 37. Valores de Gasto de cada área del Predio de RSU por 20 años.

20 años				
Celdas	Area (ha)	I	C	Qm3/s
1	5,0016	21,9	0,9	0,2738
2	2,6557	21,9	0,9	0,1453
3	3,4324	21,9	0,9	0,1879
4	3,9193	21,9	0,9	0,2145

Formula de Manning

Los diferentes valores utilizados para el cálculo de la altura (y) de las canaletas y el valor de ángulo, han sido resumidos en la Tabla 18, donde se han reunido los escurrimientos principales de las áreas de las Celdas de acopio (Imagen 57) para un periodo de 20 años.

Para determinar las dimensiones se utilizó la fórmula:

$$Q = 1/n \times A^{5/3} R^{2/3} \times s^{1/2}$$

Donde:

Q = Gasto en m³/s

A = área en m²

s = pendiente

n = coeficiente de Manning

R = Radio hidráulico

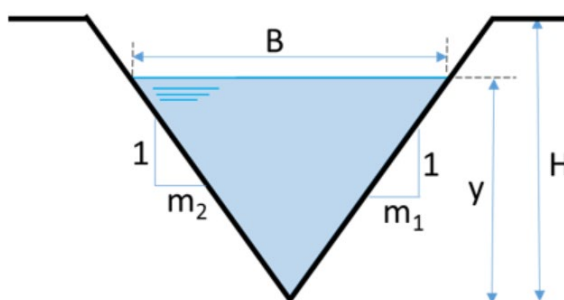


Figura 64. Diagrama de una canaleta triangular.

Donde:

A (m²)= my

Pm (m)= 2y.(1+m²)^{1/2}

Rh (m)= my/2. (1+m²)^{1/2}

Siendo:

A = área

Pm = perímetro mojado

Rh = Radio hidráulico

A partir de las fórmulas de Manning se determinó que las canaletas triangulares que bordean periféricamente el predio de las celdas presenten una profundidad de 0.55 m y un ángulo de 1/1, para una mejor evacuación del agua pluvial.

Tabla 38. Valores del ángulo (m) y de la profundidad (y) de las canaletas triangulares dispuestas en las celdas de RSU.

20 años								
Canaletas	Qm3/s	n	Pend.	m1,m2	y (m)	Phidraulico	Rhidraulico	Areahid (m2)
1	0,274	0,012	0,0004	1	0,45	1,8	1,125	0,45
2	0,145	0,012	0,0004	1	0,45	1,8	1,125	0,45
3	0,188	0,012	0,0004	1	0,45	1,8	1,125	0,45
4	0,215	0,012	0,0004	1	0,45	1,8	1,125	0,45

La disposición de las cunetas triangulares, están ubicadas en el hombro interno del terraplén perimetral, al pie de la cobertura final. La descarga de las aguas pluviales será encauzada hacia estas canaletas, mientras que las canaletas tendrán una pendiente hacia el sur del área, aprovechando la pendiente general del terreno para cada una de las 4 áreas.

El uso de las canaletas no será frecuente, debido a las condiciones climáticas de esta localidad, de pocas precipitaciones pluviales, sin embargo, se deberán mantener limpias sin obstrucciones provenientes de los RSU a fin de evacuar el agua sin dificultad.

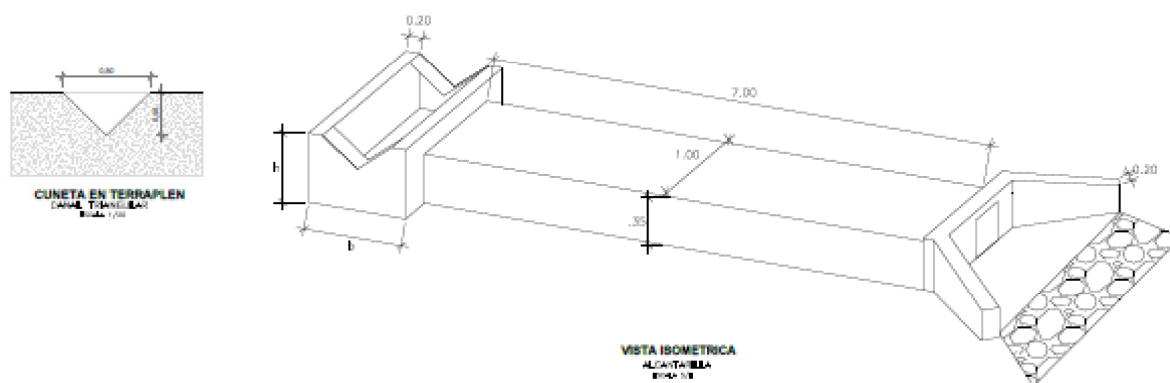


Figura 65. Típico alcantarillas y cuneta.

8.5.2.6 Estabilidad geotécnica del diseño

En relación a la estabilidad geotécnica de la masa de residuos, las pendientes diseñadas han sido determinadas en base a un estudio⁴ realizado en base al análisis de 936 casos de configuración de rellenos, donde se diseñaron diferentes escenarios geotécnicos con pendientes considerables para taludes en altura y pendiente, logrando determinar cuál es la condición más crítica para cada caso y como la estabilidad del talud se ve afectada por la disminución de los parámetros a lo largo del tiempo.

La estabilidad se estudió por medio de métodos de equilibrio limite, como el de Bishop modificado, Janbú y Spencer, aplicando programas computacionales especializados, los cuales suponen una superficie de deslizamiento circular, que se ajusta en la mayor parte de deslizamientos en suelos, ellos concluyeron que el principal causante de la baja estabilidad de los rellenos sanitarios es la generación de los lixiviados, más aún en rellenos antiguos que presentan saturación, los cuales producen presión intersticiales disminuyendo los parámetros mecánicos. También, dichos estudios recomiendan realizar drenes horizontales de alivio, y determinar niveles piezómetros que certifiquen el factor de seguridad durante las etapas de operación y cierre.

En las superficies circulares donde existe un centro de giro y momentos resistentes y actuantes:

$$F.S = \frac{\text{Momento resistente disponible}}{\text{Momento actuante}}$$

En base a este estudio, se informa las características de densidad y humedad de los residuos sólidos:

Tabla 39. Densidad de residuos de referencia.

⁴ Comportamiento geotécnico de los taludes conformados por residuos sólidos en rellenos sanitarios. Universidad La Gran Colombia, Facultad de Ingeniería Civil. Bogotá, DC. Velásquez Diana Carolina. 2016.

Tipo de Residuos	%H ₂ O	Densidad (kg/m ³)
Orgánicos	70	291
Papel	6	89
Cartón	5	50
Plásticos	2	65
Textiles	10	65
Vidrio	2	196
Aluminio	2	160
Metales Ferrosos	3	320
Residuos Sólidos Urbanos	15	130
Residuos Sólidos Urbanos Compactados	20	297
Residuos en el Relleno Sanitarios	25	600-900

La resistencia al corte de los residuos sólidos, aunque heterogéneos, anisotrópicos y aleatorio, puede describirse con la relación de Mohr-Coulomb.

$$s = c + \sigma \tan \varphi$$

s = resistencia al esfuerzo cortante

c = cohesión efectiva

σ = esfuerzo normal efectivo

φ = ángulo efectivo de fricción interna

En la realización de dicho estudio, se trabajaron taludes diseñados con nuevos y antiguos residuos sólidos, donde cada uno de ellos presenta diferentes parámetros lo que conllevó a realizar una investigación teniendo en cuenta su comportamiento de acuerdo al ángulo de fricción, la cohesión y el peso unitario. También se diseñaron diferentes taludes con pendientes de 15°, 20°, 25°, 30° y 35°, tanto en rellenos compactados en altura, como en pendiente, esto para una mayor comparación de factores de seguridad y tipos de falla. Para estos diferentes escenarios se tuvo en cuenta una condición estática y una dinámica, al igual que los diferentes R_u , con rangos de 0,0 a 0,8 donde un $R_u=0$, presenta una condición drenada y un $R_u = 0,8$ considerando condiciones saturadas.

Dicho estudio realizó dos tipos de matrices, una para el diseño de un talud en altura y otro para un talud tipo pendiente, en este último se tuvo en cuenta un ángulo de inclinación para residuos compactados antiguamente y otro para residuos nuevos.

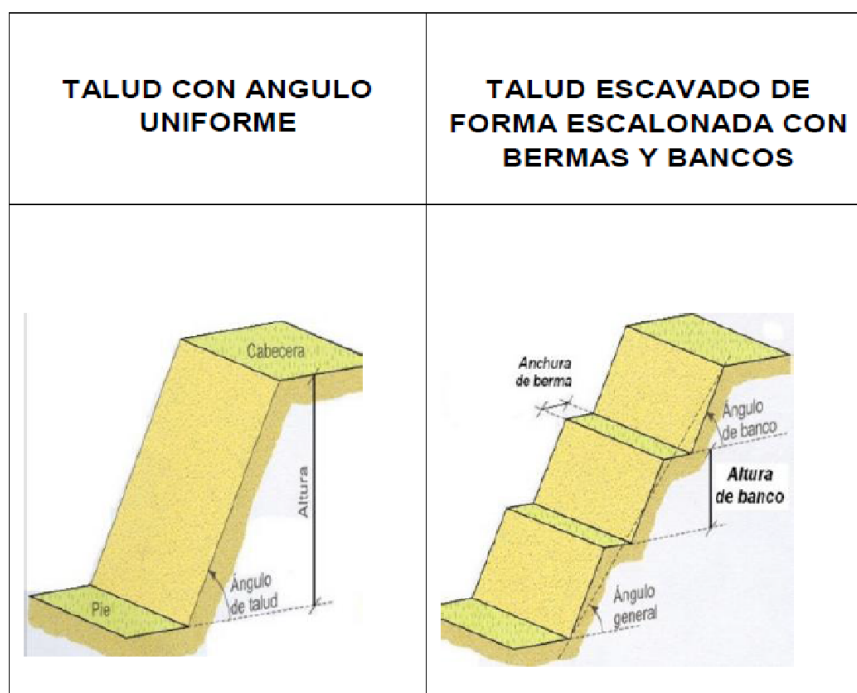


Figura 67. Tipo de taludes analizados.

Como conclusión, se llegó a la determinación de los parámetros geotécnicos medios para residuos nuevos y residuos antiguos, los cuales se muestran a continuación:

Tabla 40. Parámetros geotécnicos utilizados.

	γ	C'	ϕ
	KN/m ³	KN/m ²	°
RESIDUOS NUEVOS	11,3	18,3	25,5
RESIDUOS ANTIGUOS	11.5	26.44	20,12

Para esta investigación se diseñaron taludes con pendientes de 15°, 20°, 25°, 30° y 35°.

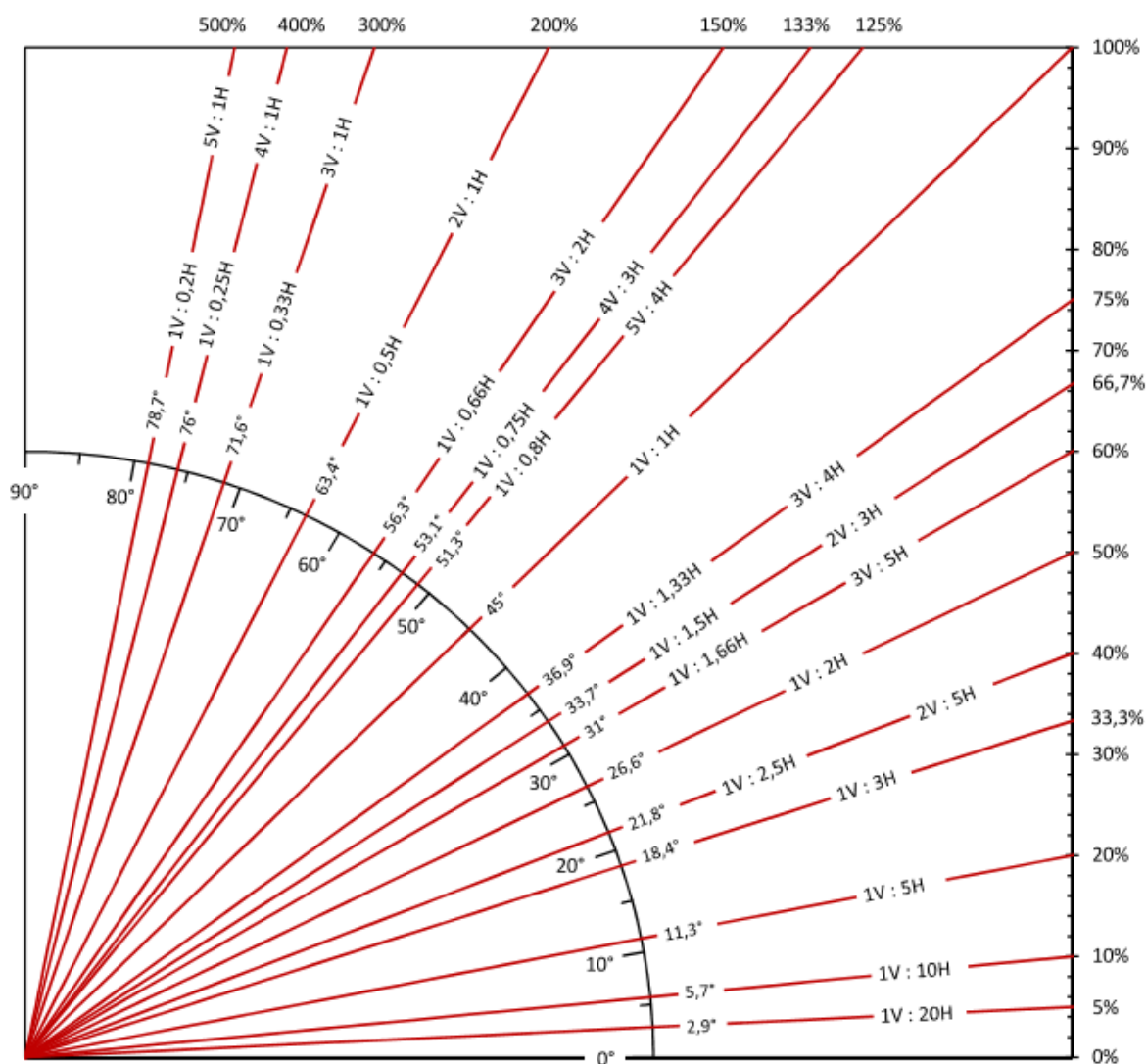


Figura 68. Relación entre notaciones de inclinaciones de talud.

El trabajo analizado, contempló el diseño de un talud en altura, y con pendiente de 15° compuesto por residuos nuevos compactados, sobre residuos antiguos, los cuales presentan de acuerdo a su condición parámetros de resistencia diferentes, una aceleración sísmica de $A_a = 0$ y un $R_u^5 = 0$ para cada caso.

Teniendo en cuenta la misma pendiente del talud en altura, también se consideraron otros valores de R_u , entre 0,0 y 0,8 para determinar factores de seguridad para la misma condición estática.

⁵ R_u : presión de poros.

En la modelación allí realizada, se tuvo en cuenta el mismo R_u , tanto para residuos nuevos como antiguos, esto con el fin de observar el comportamiento del talud para diferentes niveles de presión de poros.

Este mismo procedimiento se realizó para los taludes conformados por pendientes de 20°, 25°, 30° y 35° con R_u de 0,0 a 0,8.

Con este análisis se ha concluido que:

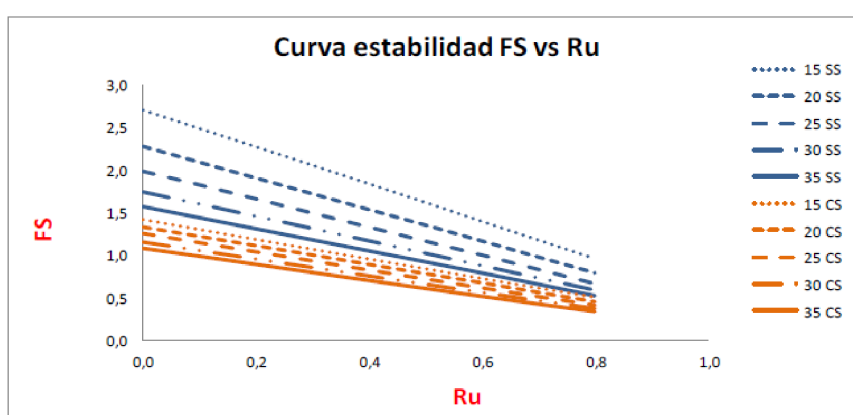


Figura 69. Relación del factor de seguridad vs R_u .

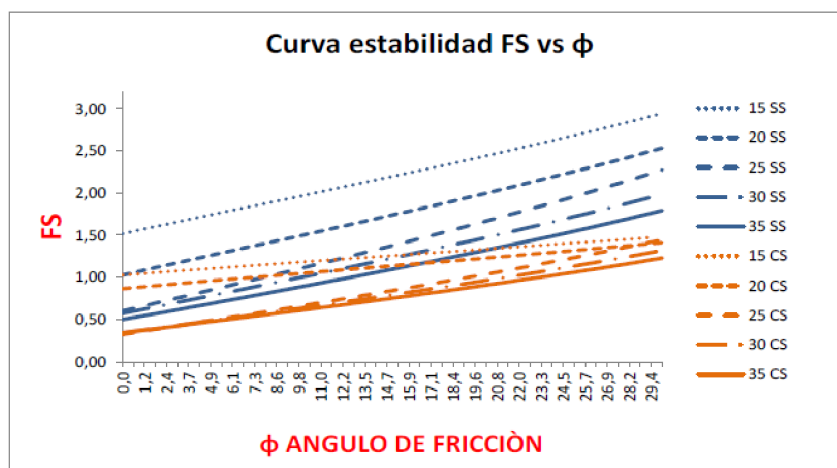


Figura 70. Relación del factor de seguridad vs el ángulo de fricción.

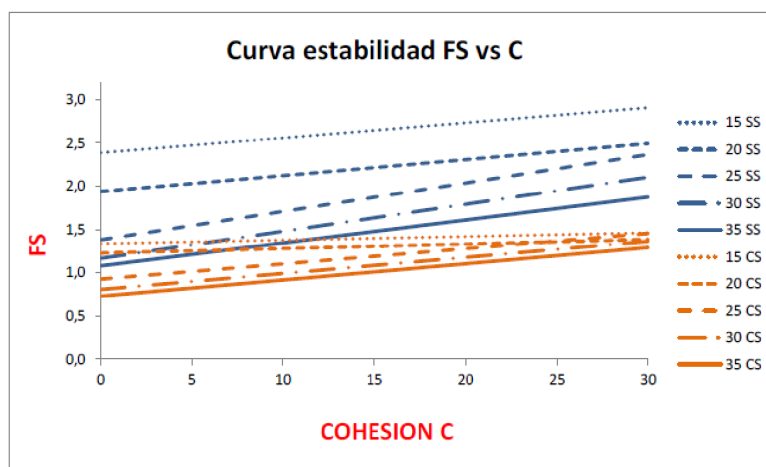


Figura 71. Relación del factor de seguridad vs la cohesión.

Donde SS, corresponde a la condición estática, y CS, a la condición pseudo estática. Con mecanismo de falla sobre superficie circular.

Las conclusiones arribas en dicho estudio, son:

- El ángulo de fricción y la cohesión, son parámetros mecánicos encontrados en los suelos, conformados por residuos sólidos que contribuyen a su estabilidad y resistencia.
- La acumulación de lixiviado, producido por la descomposición de los residuos sólidos, afectan directamente los parámetros mecánicos a lo largo del tiempo, si no se toman las medidas necesarias de un buen sistema de drenaje.
- Al compactar residuos nuevos con mejores parámetros mecánicos, sobre residuos antiguos, es importante tener en cuenta el grado de inclinación, el incremento del peso propio de los materiales a causa de la altura, y la saturación del relleno, ya que esto afecta la estabilidad del talud por cambios en su resistencia.
- La estabilidad del relleno sanitario, se ve afectada por el contenido de materia orgánica, la descomposición de los residuos sólidos, deficientes sistemas de drenaje que conlleva a la saturación y pendientes muy altas.
- En la construcción de un relleno sanitario, es importante tener en cuenta las propiedades de resistencia, la geometría y el diseño, que garantice la vida útil del mismo, ya que de acuerdo a resultado obtenidos, estas características se ven afectadas por diversos factores como lo

son el aumento en la presión de poros y altos ángulos de inclinación, reduciendo de esta manera los factores de seguridad.

- Con base a la relación FS vs Ru se observa que los factores de seguridad disminuyen a medida que el Ru aumenta a lo largo del talud, la presión de poros se ve afectada por condiciones climáticas, ineficiencia en el sistema de drenaje y por la humedad generada debido a los gases internos en el talud.
- Los taludes en altura para un $Ru=0.0$, presentan factores óptimos superiores a 1.5 en una condición estática.
- Los taludes diseñados con pendiente de 15° , presentan estabilidad hasta obtener un $Ru=0.5$, mientras que los taludes con inclinación de 35° solo son estables en condición seca y estática.
- Cada uno de los taludes propuestos en altura, con diferentes ángulos de inclinación de 15° , 20° , 25° , 30° y 35° , en condición saturada presentan inestabilidad, ya que se obtienen factores de seguridad muy bajos con rangos de 0.3 y 0.5.
- Teniendo en cuenta que el factor de seguridad establecido es de 1.0, para condiciones seudo estáticas, los taludes en altura solo presentan estabilidad con un $Ru=0.0$, en cada una de las pendientes, a medida que el Ru aumenta, los factores de seguridad disminuyen.
- Tanto para fallas circulares, como no circulares, la condición más crítica es para taludes con pendientes de 35° , ya que aún en estado seco presentan inestabilidad.
- A medida que las pendientes aumenten, el Ru debe disminuir para evitar que el talud presente inestabilidad.
- De acuerdo con el análisis sensitivo realizado para taludes en altura, con fallas circulares y no circulares, se identifica que los factores de seguridad aumentan a medida que el ángulo de fricción aumenta, esta característica aplica para estado estático y seudo estático, aunque cabe resaltar que los valores correspondientes a los factores de seguridad para una condición seudo estática son menores.

- Analizando el ángulo de fricción, la pendiente más crítica es la de 35°, ya que requiere como mínimo un $\phi=24$, para una condición estática, y un $\phi=26$, para una condición pseudo estática para no presentar inestabilidad, a mayor pendiente, se requiere mayor ángulo de fricción.
- Para la cohesión se presenta la misma característica, los factores de seguridad aumentan si de igual manera ésta aumenta, la condición crítica se presenta cuando las pendientes de inclinación son altas ya que requieren mayor cohesión para evitar posibles deslizamientos.
- Para taludes en pendiente, se determina que a medida que el ángulo interno aumenta, los factores de seguridad disminuyen tanto para condiciones estáticas y pseudo estáticas.
- En condición pseudo estático, las pendientes externas 30° y 35°, son las más críticas, ya que aun en estado seco presentan deslizamiento, mientras que, para una condición estática, solo los taludes con pendiente externa de 35° presentan inestabilidad.
- En la falla de fondo, considerando que se compactarán residuos nuevos con diferentes condiciones de R_u , sobre residuos antiguos con un $R_u=0.8$, se obtienen factores de seguridad que cumplen según lo estipulado por la NSR-10, desde un estado seco hasta un estado saturado, tanto en condición estática como pseudo estática.
- Al haber pocos residuos sólidos compactados sobre residuos antiguos la incidencia principal no está sujeta a los parámetros de resistencia si no al parámetro R_u , esto se evidenció al realizar el análisis sensitivo de los parámetros mecánicos para taludes en pendiente.

Por ello, y atendiendo las condiciones del proyecto, se puede indicar con fundamento técnico, que el diseño del relleno sanitario, con pendientes 1V:3H (18,4°) será estable en las condiciones analizadas.

8.5.3 Definiciones

Las siguientes definiciones técnicas se utilizarán en relación al diseño de las obras y la ejecución contractual:

Líquido de Operación: Es el generado en las Estaciones de Transferencia o Plantas de Separación y Clasificación de Residuos, proveniente del líquido contenido en los residuos, agua de lluvia

caída sobre residuos o zonas donde se manejan residuos, aguas de lavado de zonas sucias o con residuos y toda agua que hubiera estado en contacto con residuos o con zonas sucias de residuos.

Líquido lixiviado: Se refiere a cualquier líquido y sus componentes en suspensión, que ha percolado a través de la masa de residuos, o lixiviado de ésta por efectos de descomposición de los residuos.

Relleno Sanitario: Relleno Sanitario es la técnica para la disposición final de los residuos sólidos en el suelo, sin causar perjuicio al medio ambiente y sin ocasionar molestias o peligros para la salud y seguridad pública. Este método utiliza principios de ingeniería para confinar los residuos sólidos en la menor superficie posible, reduciendo su volumen al mínimo practicable. Los residuos sólidos así depositados se cubren diariamente con una capa de tierra, (al fin de cada jornada).

Residuos Sólidos Urbanos: Son los residuos domiciliarios con alta proporción de desperdicios de comida, residuos provenientes de la limpieza de calles (barrido, poda, árboles caídos, etc.), residuos comerciales e industriales sólidos que NO resulten residuos peligrosos, como ser trapos, papeles, cartones, cubiertas, etc., en un todo de acuerdo con la legislación provincial y municipal vigente sobre el tema.

Zona de Préstamo: Constituye el área que se utilizará para extraer el suelo necesario para la construcción de la infraestructura y la operación del relleno sanitario.

Frente de Descarga: Es la zona sucia del Relleno Sanitario donde se realizan las tareas de distribución y compactación de los residuos.

Bermas Operativas: Son las divisiones estancas que rodean al frente de descarga (Celdas), y tienen por finalidad la contención del líquido lixiviado, para evitar la contaminación del agua pluvial que cae dentro del módulo, y fuera de la zona del frente de descarga.

Módulos: Se denomina módulo a las unidades de disposición final rodeadas por terraplenes de circulación, una vez completados con RSU. Desde el punto de vista constructivo, cada módulo debe conformar un recinto estanco que impida la migración lateral de gases, y la migración lateral y vertical de líquidos lixiviados hacia el exterior de dicha unidad.

Sectores: Son unidades que surgen de la subdivisión de un módulo, y están delimitados por bermas de separación, las cuales estarán impermeabilizadas con membrana de polietileno de alta densidad. Su cantidad y distribución dependerán del diseño adoptado.

Celdas: Es la mínima unidad de subdivisión que se hace de la infraestructura básica de disposición final, y surgen de dividir un sector. Están delimitadas por bermas (de menor porte que las que dividen a los sectores), y su cantidad y distribución dependerán de las necesidades operativas.

Diseño ejecutivo: Se entiende por diseño ejecutivo o diseño al conjunto de elementos gráficos y escritos, que definen con precisión el carácter y la finalidad de las obras y permiten ejecutarlas bajo dirección profesional.

8.5.3.1 Obrador

Durante el período de ejecución de la obra, será necesario disponer un área para situar oficinas de campaña de los Operadores, depósitos de materiales, comedores de obra y demás instalaciones auxiliares para la ejecución de las obras.

Se instalarán dos obradores: uno en Allen y otro en Cipolletti.

Esta área será también utilizada para la descarga y almacenamiento temporal de componentes varios y de menor tamaño.

8.6 Actividades del proyecto consideradas para la evaluación de impacto ambiental en todas las etapas

Para la etapa de Construcción las acciones consideradas fueron las siguientes:

Para la etapa de Construcción las acciones consideradas fueron las siguientes:

Construcción Eco Centro Cipolletti:

- Acción 1: Limpieza y desmonte del predio.
- Acción 2: Instalación de obrador y construcción del cerco perimetral.
- Acción 3: Construcción de caminos, accesos y suministro de servicios.
- Acción 4: Movimiento de suelo.
- Acción 5: Construcción Obra Civil.
- Acción 6: Construcción Relleno Sanitario
- Acción 6: Construcción Estación de transferencia.

Construcción Eco Centro Relleno Sanitario Allen:

- Acción 1: Limpieza y desmonte del predio.
- Acción 2: Instalación de obrador y construcción del cerco perimetral.
- Acción 3: Construcción de caminos, accesos y suministro de servicios.
- Acción 4: Movimiento de suelo.
- Acción 5: Construcción Obra Civil.
- Acción 6: Construcción Relleno Sanitario

Para la fase de operación y mantenimiento se establecieron para ambos predios:

- Acción 1: Manejo de residuos y operatoria de disposición final de los residuos sólidos de Cipolletti.
- Acción 2: Manejo de residuos y operatoria de disposición final relleno sanitario regional Allen.
- Acción 3: Control operativo.
- Acción 4: Mantenimiento de los predios.

Para la fase de abandono y retiro se establecieron para ambos predios:

- Acción 1: Movimiento de suelo.
- Acción 2: Revegetación y recomposición final.
- Acción 3: Mantenimiento y operación del sistema de drenaje.

8.7 Etapa de construcción

8.7.1 Requerimientos de energía

8.7.1.1 Electricidad

La energía requerida para el funcionamiento de equipos, usos menores y luces de seguridad será suministrada a través de motogeneradores diesel.

8.7.1.2 Combustible

El combustible para vehículos y maquinaria será comprado en estaciones de servicio locales. Los combustibles a utilizar son Gas Oil y Nafta, en ese orden de importancia.

No se requerirá almacenamiento en el área del proyecto.

8.7.2 Requerimientos de agua ordinarios y excepcionales

El suministro de agua potable será efectuado en bidones. El agua envasada sólo será utilizada para consumo humano.

Los operarios involucrados en la tarea de construcción de las fundaciones tendrán instalado un tráiler con un baño químico. Se estima que cada trabajador requerirá aproximadamente 100 litros de agua por día.

8.7.3 Residuos generados

Los residuos generados (escombros, alambres, metales, restos de embalaje, entre otros) y los residuos domésticos o domiciliarios serán gestionados de acuerdo con lo especificado en el PGA.

Durante la gestión de residuos Sólidos y Líquidos se generarán los siguientes registros: Generación de residuos sólidos, Retiro de residuos contaminados, Generación de residuos especiales y Control de generación de residuos líquidos”

La gestión de residuos generados en la etapa de construcción será gestionada de la siguiente manera:

- Los residuos domiciliarios serán trasladados a sitios habilitados.
- Los residuos metálicos serán dispuestos para venta como chatarra o su reutilización
- Los residuos tales como restos de embalajes (cartón o madera) serán dispuestos para su posterior donación.

- De generarse Residuos peligrosos los mismos serán retirados por empresas habilitadas para el transporte de este tipo de residuos. La disposición final será realizada por Operadores habilitados, de acuerdo con el tipo de residuo. Podrán ser únicamente los aceites lubricantes productos de los cambios de aceite que será necesario realizarle a la grúa (a cargo de la empresa contratada), y a realizarse en sitios habilitados (nunca en el lugar). Estos aceites serán gestionados por la empresa propietaria de la maquinaria.
- Cualquier pérdida de los vehículos y maquinarias será accidental, ya que será obligación asegurar el correspondiente mantenimiento de las máquinas que operarán en el sitio.

El transporte y posterior disposición final de residuos peligrosos será realizado por empresa habilitada para tal efecto por la Secretaria de Ambiente y Cambio Climático de la Provincia de Rio Negro

Tabla 41. Generación estimativa de Residuos: Preparación y Construcción.

Tipo	Cantidad	Unidades
Preparación		
Domiciliarios	20	Kg/mensuales
Cartón y hojas	0	Kg/mensuales
Plásticos	0	Kg/mensuales
Maderas	0	Kg/mensuales
Contaminados (excepcionalmente)	contingencias	Kg/mensuales
Materiales Férricos	0	Kg/mensuales
Construcción		
Domiciliarios	20	Kg/mensuales
Cartón y hojas	50	Kg/mensuales
Plásticos	10	Kg/mensuales
Maderas	100	Kg/mensuales
Contaminados (excepcionalmente)	contingencias	Kg/mensuales
Materiales Férricos	20	Kg/mensuales

8.7.4 Efluentes generados

No se prevé realizar descarga de líquidos cloacales.

Para la instalación de baños químicos, mantenimiento y limpieza de los mismos, como así también la extracción y disposición final de los líquidos generados, se contratará a empresa habilitada para tal fin. Todos Los líquidos generados en los baños químicos serán enviados a disposición final a través de operadores autorizados.

Se solicitará antes de la contratación de la empresa encargada de los baños químicos, las autorizaciones correspondientes municipales/provinciales para el manejo y disposición final de las aguas grises y negras generadas.

8.7.5 Emisiones a la atmósfera

Los gases de combustión a emitirse en la fase de construcción están asociados a los combustibles utilizados por maquinarias y vehículos afectados a las tareas constructivas (CO, CO₂, NO_x y SO_x). Todos los vehículos y maquinarias deberán ser sometidos a un programa de mantenimiento para garantizar que las emisiones se encuentran dentro de las normas vigentes.

Además, el movimiento de vehículos, maquinarias y excavación de suelos podría producir el levantamiento de polvo.

8.7.6 Semisólidos (barros, lodos u otros).

No se generarán residuos semisólidos como barros, lodos u otras.

8.7.7 Emisiones de Ruido

En la etapa de construcción las principales fuentes de producción de ruido son las relacionadas con la operación de las maquinarias involucradas y al tránsito vehicular.

8.7.8 Desmantelamiento de la estructura de apoyo

Las acciones a realizar una vez finalizada la etapa de construcción son las siguientes:

- Se eliminarán todos los residuos que no hayan sido enviados oportunamente a disposición final.
- Se restaurarán alambrados, caminos laterales, salidas, o cualquier otra obra que haya sido afectada durante la construcción.
- Se dejará el sitio en condiciones lo más aproximadas a las originales, salvo que el propietario lo requieran para su uso, para lo cual se deberá obtener la conformidad por escrito por parte del/los mismo/s.
- Se retirarán del lugar todos los elementos utilizados en la ejecución de la obra, tales como bateas, contenedores, tanques de agua, barreras de aviso, bastidores de madera.

8.8 Etapa de operación y mantenimiento

Para la fase de operación y mantenimiento las acciones consideradas fueron las siguientes:

- Acción 1: Manejo de residuos y operatoria de disposición final de los residuos sólidos de Cipolletti.
- Acción 2: Manejo de residuos y operatoria de disposición final relleno sanitario regional Allen.
- Acción 3: Control operativo.
- Acción 4: Mantenimiento de los predios.

8.8.1 Recursos naturales del área que serán aprovechados

No se contempla para la etapa de operación y mantenimiento la utilización de otros recursos naturales.

8.8.2 Materias primas e insumos

Los insumos necesarios durante el funcionamiento consistirán en repuestos del equipamiento, herramientas de mano, y grasa.

8.8.3 Medidas de Seguridad

Durante la operación del proyecto existen medidas de seguridad para ayudar a prevenir accidentes o desastres.

8.8.4 Energía eléctrica

Las instalaciones no tendrán grandes requerimientos de energía eléctrica.

8.8.4.1 Combustibles

Podrán requerirse combustibles líquidos para abastecimiento vehículos afectados a tareas de mantenimiento. Los mismos serán obtenidos de estaciones de servicio regionales.

8.8.5 Requerimientos de agua cruda, de reúso y potable

Para esta etapa de trabajo no se requerirá de provisión de agua.

Se requiere de agua potable para el consumo normal humano, no siendo necesario requerimientos extraordinarios o excepcionales.

8.8.6 Residuos sólidos y líquidos generados

Durante la etapa de operación y mantenimiento se prevé la generación de residuos de acuerdo a lo evaluado para el proyecto de RSU.

8.8.7 Efluentes líquidos, emisiones y radiaciones

No se prevé realizar descarga de aguas industriales, emisiones gaseosas (excepto los provenientes de vehículos utilizados para el mantenimiento), lodos o barros residuales, líquidos industriales o radiaciones ionizantes o no ionizantes.

8.8.8 Ruidos

Respecto al ruido el mismo corresponde a las actividades propias de la operación del sitio, utilización de maquinarias, entrada y salida de vehículos.

8.9 Etapa de cierre o abandono del sitio

Para la etapa de Abandono y Retiro se han considerado las siguientes acciones:

Acción 1: Movimiento de suelo.

Acción 2: Revegetación y recomposición final.

Acción 3: Mantenimiento y operación del sistema de drenaje.

8.9.1 Programa de restitución del área

Al finalizar la vida útil del proyecto, cuando las máquinas ya estén desgastadas y una reparación no sea técnicamente factible o no resulte interesante desde el punto de vista económico, existen dos opciones a seguir:

- El desmantelamiento total
- La instalación de nuevo equipamiento.

8.9.2 Desmantelamiento total

Se opta por detallar sólo la primera opción ya que la segunda opción, requerirá de una nueva Evaluación de Impacto Ambiental.

El desmantelamiento representa el proceso inverso a los pasos necesarios para el montaje del proyecto.

Los materiales a ser reciclados podrían venderse para obtener así un rendimiento de aproximadamente un tercio de los costos del desmantelamiento.

8.9.3 Monitoreo post cierre requerido

Las instalaciones, una vez desconectadas y retiradas, no requieren de tareas de monitoreo post desafectación, ya que no existen factores de riesgo que puedan causar potenciales impactos sobre el medio ambiente o las personas.

De todas formas, se realizará la correspondiente Auditoria Ambiental Final Post Desafectación, donde se definirá oportunamente si es necesario realizar monitoreos.

8.9.4 Planes de uso del área al concluir la vida útil del proyecto

Por las características previas del área en donde se emplazará este nuevo proyecto se adecuará la zona para un posible proyecto relacionado con la generación de energía. Actualmente no existen planes de uso del área al concluir la vida útil del proyecto.

8.9.5 Residuos sólidos y líquidos generados

Durante la etapa de cierre se deberá evaluar en su momento la generación residuos ya que la misma dependerá de la continuación o no del funcionamiento o del reemplazo de equipamiento.

En cuanto a la generación de residuos sólidos, se pueden mencionar algunos que se producen regularmente en un proyecto de estas características: juntas, restos de grasa, hierros maderas, trapos de limpieza, acumuladores, entre otros.

Los residuos generados (escombros, alambres, metales, restos de embalaje, entre otros) y los residuos domésticos o domiciliarios serán gestionados de acuerdo con lo especificado en el PGA.

Durante la gestión de residuos sólidos y líquidos se generarán los siguientes registros: generación de residuos sólidos, retiro de residuos contaminados, generación de residuos especiales y control de generación de residuos líquidos. La gestión de residuos generados en esta etapa será gestionada de la siguiente manera:

- Los residuos domiciliarios serán trasladados a sitio habilitado.
- Los residuos metálicos serán dispuestos para venta como chatarra o su reutilización.
- Los residuos tales como restos de embalajes (cartón o madera) serán dispuestos para su posterior donación.

- De generarse Residuos peligrosos los mismos serán retirados por empresas habilitadas para el transporte de este tipo de residuos. La disposición final será realizada por Operadores habilitados, de acuerdo con el tipo de residuo. Podrán ser únicamente los aceites lubricantes productos de los cambios de aceite que será necesario realizarle a la grúa (a cargo de la empresa contratada), y a realizarse en sitios habilitados (nunca en el lugar). Estos aceites serán gestionados por la empresa propietaria de la maquinaria.
- Cualquier pérdida de los vehículos y maquinarias será accidental, ya que será obligación asegurar el correspondiente mantenimiento de las máquinas que operarán en el sitio.

Tabla 42. Generación estimativa de Residuos: Cierre.

Tipo	Cantidad	Unidades
Operación y Mantenimiento		
Domiciliarios	20	Kg/anuales
Cartón y hojas	5	Kg/anuales
Plásticos	5	Kg/anuales
Maderas	0	Kg/anuales
Contaminados	25	Kg/anuales
Materiales Férricos	20	Kg/anuales

9 INFORMACIÓN DE BASE DEL AREA DE ESTUDIO

9.1 Medio Físico

9.1.1 Caracterización climática

Las características climáticas en el valle de Rio Negro son las altas amplitudes térmica anual y diaria; los vientos moderados a fuertes del oeste y sudoeste; con cielos despejados; y heladas en invierno.

En Allen el clima es de tipo desértico, casi sin lluvias a lo largo de todo el año. La temperatura media anual es 14.0 °C y las precipitaciones son de 179 mm al año.

El presente ítem es complementario a lo mencionado en el ítem 7.4.2.1 Dimensionado de sistema de drenaje.

Los datos presentados corresponden a las siguientes estaciones meteorológicas:

- Aero Neuquen: S 38°57' 06.02" W 68°08'25.04"
- Aero Cipolletti: S 38°53'37.72" W67°59'36.35"
- Aero Allen: S 38°57'27.34" W67°48'24.65"

9.1.1.1 Temperatura

La temperatura media anual entre 10°C y 14°C y las máximas medias entre 16°C y 23°C. Esta amplitud anual está también acompañada de una gran amplitud diaria. Ambas son características propias de regiones continentales. Las temperaturas extremas van de una máxima absoluta de 42,3°C en verano a una mínima de -12,8°C en invierno. A ello se suma también una importante variabilidad, propia de las latitudes medias (Fig. 1).

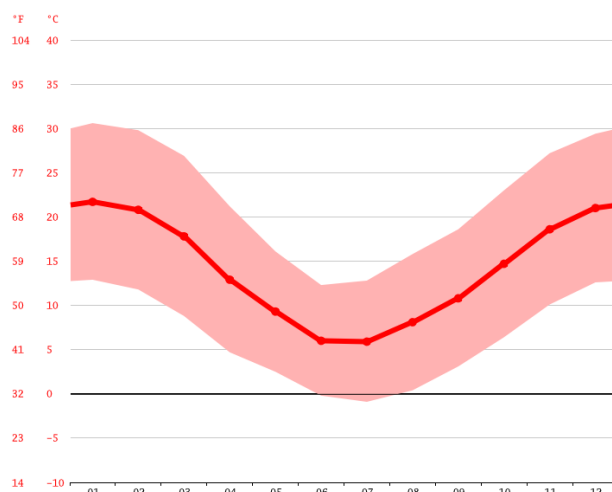
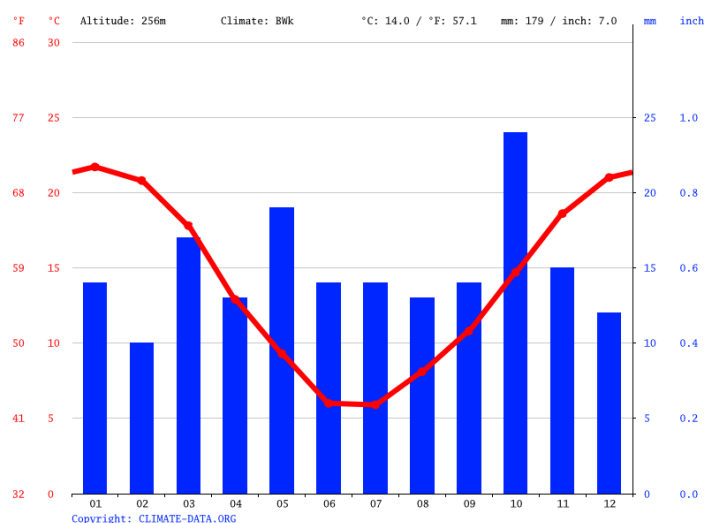


Figura 72. Cuadro de temperaturas anuales de la localidad de Allen

9.1.1.2 Precipitaciones

Las precipitaciones anuales varían de 250 mm a 150 mm (Fig. 2) el período libre de heladas entre puede ir de 90 y 180 días. La distribución anual de las precipitaciones muestra

Sus mayores registros durante el otoño y primavera. Sin embargo, existe una marcada irregularidad respecto de las precipitaciones pluviales. El balance hídrico para la localidad de Allen señala un déficit anual de 674 mm. El granizo es otra adversidad climática, que afecta el área con frecuencia e intensidad variable.



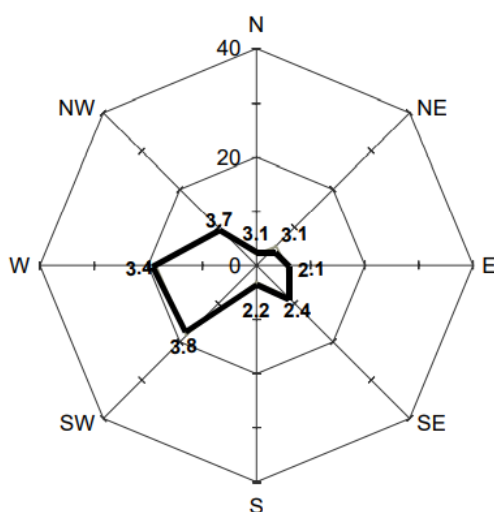


Figura 75. Frecuencias relativas porcentuales de dirección (líneas) y velocidad media del viento (m/s)(rótulos) en el Alto Valle de Rio Negro (Cogliati y Mazzeo, 2016).

9.1.2 Geología

9.1.2.1 Geología General

La geología del área del Proyecto es sencilla, las rocas más antiguas aflorantes en la barda son las de la formación Anacleto, que se caracterizan por fangolitas de composición homogénea de vivos colores, con escasa expresión morfológica. El color predominante de las rocas es rojo ladrillo a morado, en algunos casos bandeado con verde.

Las fangolitas son micáceas, presentan niveles de concreciones calcáreas y geodas de calcita. En los términos inferiores se observan limolitas gris-verdosas y areniscas castaño claras formando intercalaciones delgadas, en tanto que la parte superior es exclusivamente pelítica. Sobre el camino que une la localidad de Cinco Saltos con el lago Pellegrini se encuentra muy bien expuesto el tramo superior de la formación Anacleto, cubierta por la formación Allen. En este sector, la base de la barda está formada por fangolitas de color rojo a morado, macizas y fragmentosas, con cuerpos arenosos canalizados en la parte superior, de color rojo y granulometría mediana a gruesa. Estos asomos llegan casi uniformemente hasta la localidad de Allen, donde son poco expuestos porque son tapados por derrubios modernos.

Las facies arenosas moradas del techo de la formación Anacleto en la localidad de Allen es cubierta por la formación Allen, de color amarillento. En esta localidad, la formación Allen se

compone de areniscas medianas a gruesas de color amarillento, con estratificación entrecruzada planar. Los afloramientos ubicados en la barda, corresponden a la sección media y superior de la formación Allen. Constan de pelitas de color gris verdoso, calizas estromatolíticas delgadas y yeso nodular, con un espesor aflorante de 10 m como máximo.

La sección superior de la barda está compuesta por los Depósitos de la Antigua Planicie Aluvial. Son conglomerados poco cementados, con clastos que en algunos casos alcanzan los 5 a 7 cm de diámetro, en los que se reconocen rodados bien pulidos de rocas provenientes de la Cordillera Principal, al oeste de esta región. En algunos sectores se encuentran cementados por carbonato de calcio. Son comunes asimismo restos de troncos fosilizados y clastos de basaltos de hasta 5 cm de diámetro.

Un rasgo saliente de los Depósitos de la Antigua Planicie Aluvial es la presencia de paleocauces anastomosados. El espesor máximo de esta unidad es de 15 m y es adjudicada al Pleistoceno inferior.

Por último, la locación de los RSU está caracterizada por la presencia de los depósitos que cubren superficies de los flancos de la barda, compuestos por conglomerados, gravas y arenas. Estos depósitos se encuentran ampliamente distribuidos a lo largo de la barda y se destacan por su importancia en el modelado del paisaje de la región considerada.

Forman pendientes homogéneamente inclinadas hacia sus respectivos niveles de base del río Negro bordeando la Antigua Planicie Aluvial, desarrollados preferentemente sobre sedimentitas cretácicas y terciarias. Los mismos están cubiertos por delgados depósitos aluvio – coluviales, apareciendo en numerosos casos disectados por profundos y angostos cañadones como los de la red de drenaje en el área de los RSU.

9.1.2.2 Geología local

Los predios de Cipolletti y Allen se encuentran ubicados sobre las estribaciones australes del sector erosionado por la actividad de los ríos Neuquén y Negro. Sus características naturales meteorológicas, y las referentes a su geología, geomorfología, aguas subterráneas y suelos, se presentan similares, no solo por haber evolucionados en forma conjunta sino también por la cercanía geográfica de ambas localidades.

Las áreas de localización de la Planta de Separación y el sitio de Allen se encuentran al norte de las ciudades de Cipolletti y Allen respectivamente y están dispuestas sobre una superficie donde prevalecen los sedimentos cuaternarios con una suave pendiente hacia la planicie aluvial del río

Neuquén donde se observa la confluencia con el río Limay, para la localidad de Cipolletti, mientras que para la localidad de Allen la pendiente es hacia el río Negro. En los bordes de las bardas, al norte y este de la implantación de las obras, afloran las rocas más antiguas de esa zona, pertenecientes al Subgrupo Río Colorado, parte del Grupo Neuquén.

Grupo Neuquén

Subgrupo Río Colorado

Los afloramientos del Subgrupo Río Colorado se distribuyen, con mayor o menor desarrollo, en gran parte de la región entre el lago Pellegrini y Allen, al este del río Neuquén, los afloramientos del Subgrupo Río Colorado corresponden casi exclusivamente a las fangolitas de la Formación Anacleto.

Formación Anacleto

La Formación Anacleto fue denominada así por Herrero Ducloux (en Fossa Mancini et al., 1938). Posteriormente fue descrita en detalle por Cazau y Uliana (1973), Uliana (1979), Uliana y Dellapé (1981), Danderfer y Vera (1992) y Garrido (2000).

La Formación Anacleto está compuesta por un conjunto de fangolitas de color predominantemente rojo a morado, en algunos casos se observa un bandeado con bancos verdes a verdosos. Entre sus estratos se presentan niveles delgados con concreciones de geodas en oportunidades calcáreas. La gradación de sus colores muestra en los términos inferiores limolitas gris-verdosas y areniscas pardo claras mientras que en la parte superior la unidad es exclusivamente pelítica y de colores morado a rojizo. La inclinación de los estratos es baja y oscila entre 5° y 10° hacia el este.

La estratificación es bien visible, el espesor de los estratos es entre 10 y 30 cm. Las arcilitas presentan estratos tabulares y macizos, algunas arcilitas presentan una estructura poco común, similar a la laminación curvada discontinua. Las limolitas, presentan laminación paralela a replegada. La estratificación entrecruzada es rara y se observa restringida a las psamitas y algunas limolitas gruesas. Se trata de estructuras aisladas, de estratos tabulares y lenticulares, de escala mediana con laminación interna de tipo tangencial simple o planar; la estratificación cóncava es poco común.

En su sección inferior (A), la columna estratigráfica (Figura 76) permite observar una sucesión cíclica de arcilitas, fangolitas y areniscas. Las arcilitas se caracterizan por ser predominantemente macizas y de colores que van desde el castaño al violáceo, mientras que las fangolitas son de color gris claro.

Las areniscas son de un color rojo ladrillo con una estratificación muy fina. En su interior aparecen algunas intercalaciones de niveles más consistentes. La sección superior (B) está integrada por una alternancia de areniscas y arcilitas escasamente consolidadas y predominantemente macizas, cuyos colores varían desde rojo ladrillo a pardo amarillento.

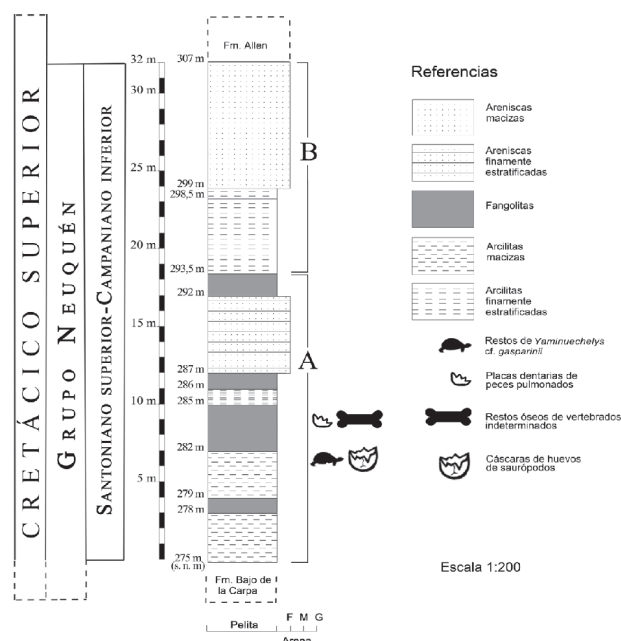


Figura 76. Perfil detallado de la Formación Anacleto en el área de Cinco Saltos (tomado de, de la Fuente et al., 2010).

Según Uliana y Dellapé (1981) y Hugo y Leanza (2001) la Formación Anacleto se habría depositado en un ambiente fluvial de baja energía, sin grandes cambios climáticos lo que permitió una alternancia granulométrica entre fina a muy fina.

Hugo y Leanza (2001) le atribuyeron una edad campaniana tardía-maastrichtiana temprana. Si bien los contactos entre las unidades no están expuestos en esta zona, afloramientos en sectores cercanos estarían indicando que el paso entre las formaciones Anacleto y Bajo de la Carpa sería transicional, en tanto que hacia arriba estaría separada por una discordancia erosiva de la Formación Allen.

En cuanto al contenido fosilífero de la Formación Anacleto, en las proximidades de la localidad de Cinco Saltos se halló *Gasparinisaura cincosaltensis* (Coria y Salgado, 1996) mientras que los niveles pelíticos brindaron numerosos ejemplares de dinosaurios ornitiquios en distinto grado de preservación (Heredia y Salgado, 1999). Se han descrito ostrácodo relacionado con ambientes marinos, en el techo de la unidad (Musacchio, 1973; Uliana y Dellapé, 1981). Considerando la edad santoniana de la infrayacente Formación Bajo de la Carpa, y teniendo en

cuenta que la edad de la discordancia Huantráiquica que señala la base del Grupo Malargüe está establecida en los 74+3 Ma (Leanza, 1999; Hugo y Leanza, 2001a), se atribuye la Formación Anacleto al Campaniano inferior.

Sus disposiciones en sectores cercanos al predio se encuentran formando una barda no muy potente con sedimentos blanquecinos, como se observa en la siguiente fotografía.



Fotografía 1. Depósitos Cuaternarios con una suave inclinación hacia el sudoeste. Al fondo se observa la barda al norte del predio, con los depósitos de la Formación Anacleto (niveles blancos).

Depósitos que cubren niveles pedimentados

Estos depósitos agrupan los sedimentos arenosos a conglomerádicos dispuestos en las superficies de pedimentadas del primer nivel de agravación. Presentan un desarrollo variable vinculadas con los diferentes niveles de base.

Los depósitos se disponen como mantos que cubren las unidades mas antiguas. Están constituidos por areniscas limosas de color rosado blanquecino, en su interior se encuentran lentes de conglomerados polimícticos de color gris con clastos redondeados de tamaño variable entre 2 y 4 cm. En algunos bancos se observa cementación de carbonato de calcio

Depósitos fluviales antiguos

Los valles fluviales de los ríos Neuquén y Negro presentan extensas acumulaciones de gravas y arenas dispuestas en distintos niveles topográficos (Fotografía 2). Los depósitos se encuentran dispuestos a ambos lados de la planicie actual del río. La litología predominante es de

conglomerados polimícticos, con clastos subredondeados de composición volcánica de variados colores negro, gris pardo oscuro, cuyos diámetros pueden llegar hasta 25 cm. Muestran estratificación grosera, con delgadas intercalaciones arenosas. Por sus relaciones estratigráficas se los considera formados durante el Pleistoceno s.l.



Fotografía 2. Disposición de los niveles de los Depósitos fluviales antiguos, correspondientes a la actividad divagante del río Neuquén.

El conocimiento de las características geológicas descriptas para las áreas de las Plantas y alrededores son necesarias para poder interpretar el sustrato donde se desarrollarán las obras.

La descripción de la constitución de las rocas en profundidad es indispensable para programar el abastecimiento de agua subterránea, mientras que el conocimiento de los términos más jóvenes de los sedimentos de las planicies aluviales es necesario para la implantación, la estabilidad y la evacuación de las agua pluviales fuera de los predios involucrados.

9.1.3 Geomorfología

Las geoformas presentes en el valle del río Negro presentan características propias y distintivas del resto de la comarca. El cauce actual del río Negro está establecido por debajo de los niveles superiores de la planicie aluvial antigua. A ambos lados del curso actual del río se desarrollaron

niveles de terraza aluviales ubicados a pocos metros sobre el fondo del valle, todavía pueden ser reconocidos como tales a pesar de que la acción antrópica ha eliminado en gran parte sus características originales.

Hacia niveles de mayor altura topográfica se reconocen depósitos de Terrazas que están circunscriptos al recorrido del mismo del río, adosadas lateralmente al valle, aunque en forma discontinua, indicando las veces que el citado río ha sido afectado en sus condiciones de equilibrio.

El valle del río Negro muestra un control estructural, de rumbo noroeste-sudeste. El desnivel entre la Antigua Planicie Aluvial, tanto al norte como al sur del mismo alcanza unos 150 metros.

Al norte de la localidad de Allen en la parte alta de la meseta, se dispone la Antigua Planicie Aluvial, la que continúa descendiendo lateralmente en forma gradual hasta el valle del río Negro. Es una superficie amplia donde se acumularon depósitos clásticos relacionados con la historia del río Negro debida al englazamiento producido durante el Pleistoceno.

El río Negro cavo su valle sobre esta superficie alta, hasta alcanzar su perfil actual erosionando verticalmente la Antigua Planicie Aluvial. Las laderas del valle al norte de la localidad de Allen muestran diferentes escalones de esta actividad y también procesos de deslizamiento de niveles poco consolidados. El material que formaba la Planicie se ha ido erosionando por la implantación de una red de drenaje poco integrada que recolecta las aguas pluviales, las que en esta zona son escasas.

Sobre esta última unidad morfológica descripta se dispone el predio de disposición de los RSU. En el sector basal de la pendiente lateral, donde se encuentran las Terrazas, los materiales en tránsito movilizados por el gradiente de inclinación del plano erosivo, cubren sedimentitas rojas del Grupo Neuquén. El espesor de estos materiales en algunos casos es de pocos metros, encontrándose por debajo los sedimentos rojos del Cretácico y Terciario.

La superficie inclinada a partir del sector alto de la barda, constituye una superficie de pedimentación con nivel de base en el río Negro, la que bisela a las sedimentitas del Grupo Malargüe (formación Allen) la escarpa de erosión al pie de la cual se desarrollan está determinada por niveles resistentes de la formación Roca, generando una divisoria de pedimentos donde se exponen niveles de yeso de la Formación Allen.

9.1.3.1 Geomorfología local

Los rasgos geomorfológicos del área de ubicación de las Plantas están vinculados a la evolución de los niveles del valle de los ríos Neuquén y Negro: Estas superficies con suaves pendientes hacia el valle actual del río Neuquén se extienden continuadamente al pie de la escarpa de erosión de la meseta que se dispone al este y al norte de estas superficies. Los pedimentos desarrollados en

el flanco sudoeste de la Antigua planicie aluvial, donde se dispone serpenteante el canal principal de riego, muestran superficies que descienden hacia una depresión alargada paralela al frente de la escarpa de erosión que desagua hacia el río Neuquén mediante pequeños cursos o canales artificiales.

La generación de sucesivos niveles de terrazas del río Neuquén, muestran niveles en forma escalonada, que se continúan con el mismo estilo por el valle del río Negro hasta más allá de General Roca. Entre los niveles más antiguos, como los que se desarrollan al norte de la Planta, pasan gradualmente a planos de erosión más bajos topográficamente como el actual donde se instala la Planta.

La pendiente del nivel aterrazado muestra un suave desnivel de aproximadamente 6 m entre los canales de riego, los materiales que constituyen este nivel, se movilizan suavemente formando en la actualidad un suave cono de deyección con dirección al sudoeste. Al norte y al sur del área involucrada, la superficie se encuentra totalmente modificada por la presencia de predios con plantaciones rurales a escala industrial (Figura 77).

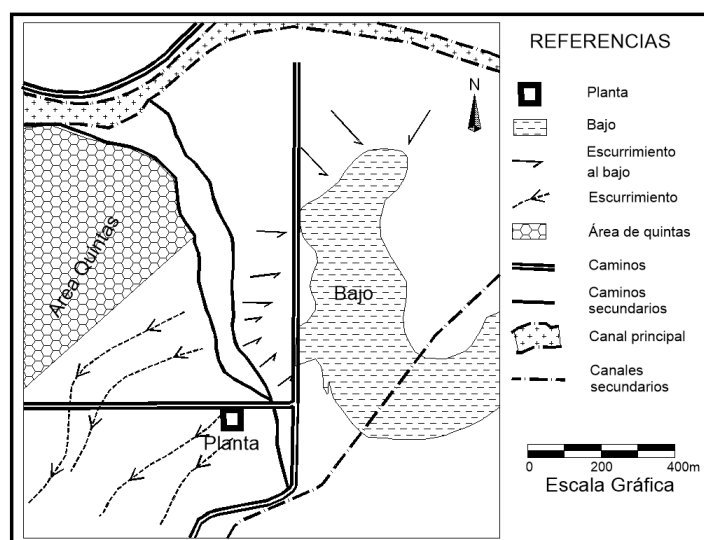


Figura 77. Localización de la Planta de separación al noroeste de Cipolletti, donde se observa el escurrimiento superficial hacia el sudoeste, la disposición de un bajo, relacionado con procesos eólicos y el área de quintas con plantaciones bajo riego artificial.

9.1.4 Hidrología

La hidrología superficial involucra las direcciones del escurrimiento y la conducción de las aguas pluviales hacia un nivel de concentración a fin de evacuar los contenidos rápidamente del área.

El sector de ubicación de la Planta de Cipolletti se encuentra altamente modificado por la acción antrópica, ya que al norte se dispone el canal principal de riego, que interrumpe el normal drenaje de las aguas provenientes de los sectores más altos que topográficamente se disponen al noreste del predio.

Por otra parte, al sudeste del predio se construyó un canal que conecta, en momentos de riego, el canal principal con el secundario localizado a menor nivel topográfico que el primero. Esta construcción también modifica en parte la red hidrográfica local, alterando el desplazamiento normal del agua. Sin embargo, para lo fines de la Planta, este escurrimiento permite encauzar las aguas provenientes del sudeste del predio.



Fotografía 3. Aspecto de la planicie donde se dispondrá la Planta de Separación, el agua se dispersa en forma de manto en el suave relieve y en parte se escurre por los canales artificiales.

El otro sector de encauzamiento de la red hidrográfica se dirige hacia el sudoeste, evacuando las aguas en forma de manto, sin un verdadero encauzamiento. Los escurrimientos drenan hacia el canal secundario, dispuesto aguas abajo y en este caso es la red que drena gran parte de las aguas del predio de la planta (Fotografía 3).

La red hidrográfica en el área que ocupa la Planta de Allen presenta un escurrimiento natural del terreno hacia el sur de las construcciones de la Planta y de las celdas. Muestra una suave pendiente hacia el sur llevando los escurrimientos hacia un zanjón de dirección de flujo hacia el oeste.

En ambas localidades no se han observado flujos de agua permanentes encauzados naturalmente. Todos los escurrimientos están generados por redes de canales pequeños de erosión.

9.1.5 Hidrología de sitio

El sitio seleccionado como depósito de los RSU presenta una pendiente uniforme y suave hacia el sur - sudoeste confluyendo hacia colectores más importantes, todos de cauce transitorio. Las aguas recolectadas en épocas de lluvias se vuelcan en el canal de Riego.

La red de drenaje del faldeo de la barda dispone a partir de las cotas de la barda (439 m s.n.m.) mientras que los escurrimientos hacia el colector al sudoeste arriban a una altura de 290 m s.n.m. aproximadamente, conformando una pendiente suave bien drenada.

En líneas generales y con diseños poco marcados de los escurrimientos sobre la superficie del predio de los RSU, se presenta una suave dirección general de tipo laminar hacia el sudoeste, sin que se observe un único colector menor o carcavamiento natural que reúna las aguas pluviales.

No se observó agua superficial en ningún lugar del predio estudiado, por lo cual y teniendo en cuenta el balance hídrico negativo para la localidad de Allen, se estima que no es necesaria la realización de una red de escurrimientos encauzados dentro del predio.

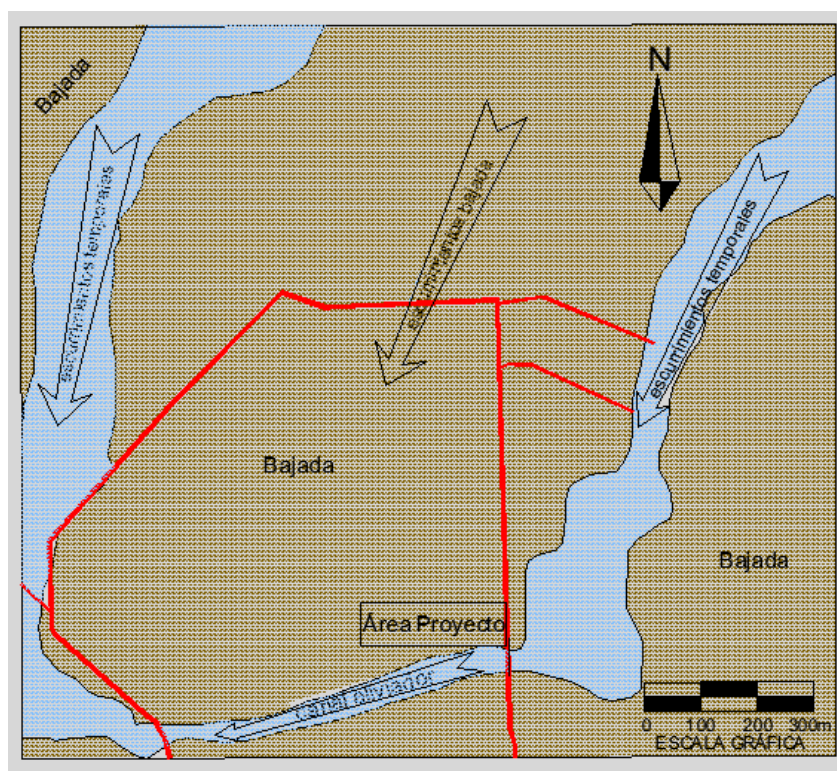


Figura 78. Área de circulación hídrica en la bajada donde se localiza el Proyecto. El Canal Aliviador al sur del predio conduce las precipitaciones pluviales extraordinarias al dique de Allen localizado al oeste del Área del Proyecto. Los caminos en rojo,

9.1.6 Hidrogeología

9.1.6.1 Nivel freático

Los recursos hídricos subterráneos tomando en general la Provincia de Río Negro fueron analizados por Román y Sinsúl (1984) mientras que para la Provincia del Neuquén fueron tratados por Sosis (1978). Las investigaciones hidrogeológicas llevadas a cabo por diferentes investigadores para definir las características y condiciones del subsuelo en la región circundante entre Cipolletti y Allen.

Sobre el sector analizado, cuya pendiente es hacia el sudoeste de la Planta, el perfil hidrológico natural se encuentra alterado por la presencia del Canal Principal de riego, aguas arriba del

predio, dispuesto a aproximadamente 1,5 km al norte de la localización del predio de separación de RSU de Cipolletti.

El Canal Principal presenta diferentes alternativas de transporte de agua durante el año, pasando de una etapa con agua a una sin agua. Los acuíferos en este sector se desarrollan en la faja que se extiende entre los niveles de terrazas elevadas y el lecho del valle activo o de los canales de riego que se desarrollan paralelos. En este sistema hidrogeológico el gradiente hidráulico y la velocidad de escurrimiento son intermedios.

Estos acuíferos freáticos poseen un carácter dual ya que pueden ser efluentes o influentes dependiendo de los ríos asociados y en relación con esta condición de agua de la época del año y/o del hábito del cauce. En este caso se trata de su relación directa con el río Neuquén. De esta forma, durante los períodos húmedos, la napa freática aporta aguas hacia el suroeste en este caso o hacia el río mientras, que en los períodos secos el proceso es inverso o no ocurre.

9.1.6.2 Determinación de Vulnerabilidad del Acuífero freático

La pendiente topográfica regional del área es coincidente con la dirección de escurrimiento del acuífero freático, presente exclusivamente en épocas de lluvias, a una profundidad entre 4,5 a 5 m. En época de seca no se observa la presencia del nivel. A través del estudio de los pozos y su profundidad en el encuentro con el nivel entre la base de los sedimentos areno limosos cuaternarios y las areniscas del Grupo Neuquén, permitió determinar la presencia de la capa freática.

El acuífero freático en el momento de los estudios de suelos, no se presentaba impactado, debido a la no presencia de agua en los pozos realizados, sin embargo, aguas arriba del predio se presentan actividades antrópicas continuas que podrían impactarlo.

Sin embargo, el nivel freático debe estar presente entre el límite de la columna areno limosa y las rocas sedimentarias del Grupo Neuquén, más compactas y menos permeables. Las capas probables portadoras del nivel freático son sedimentos areno-limosos que presentan una importante humedad cercano a ese límite entre ambas unidades.

9.1.6.3 Acuíferos profundos

En toda la región, la captación de las precipitaciones tiene fuertes limitaciones debido al elevado coeficiente de evaporación y las escasas precipitaciones, pero las condiciones geológicas determinan que el agua se infiltra directamente o luego de un breve escurrimiento, se almacena en los niveles estratigráficos de areniscas del Grupo Neuquén.

Los recursos de agua subterránea se alojan, en gran parte de la región en forma de Complejos Acuíferos en las diferentes capas de areniscas y limolitas de origen continental del Grupo Neuquén. Las areniscas son de grano grueso, en general poco diagenizadas en una proporción del 45% del resto de las litologías. Se disponen en bancos potentes, arenosos dispuestos en forma interdigitada lateralmente con litologías más finas, causa de verdaderos corredores acuíferos de muy buena circulación desde las áreas de recarga hacia las zonas de descarga natural o artificial.

De acuerdo a los estudios de los acuíferos contenidos dentro del Grupo Neuquén (Primo y González, 1973) los autores sobre la base de la información proporcionada por 46 pozos, indicaron que los caudales varían entre 2 y 3,6 m³/h y que la calidad del agua es variable con valores de sales disueltas entre 1.000 y 7.000 mg/l aunque las concentraciones más frecuentes están entre los 1.500 y 2.000 mg/l. Las curvas de isosalinidad de menor tenor de estos acuíferos se disponen en forma casi paralela con respecto a los cauces de los cursos de agua permanentes, lo cual se ha considerado un indicio sobre la alimentación de los acuíferos por parte de esas corrientes superficiales, mientras que, en porciones alejadas de esos ríos, la recarga ocurre en forma local, controlada por las precipitaciones.

En los sectores al oeste de General Roca las perforaciones, según Román y Sinsúl (1984) cortan niveles iniciales entre 40 y 50 m de profundidad con caudales de 20 m³/hora. Los tenores de residuos secos son de 1500 mg/l, mientras que la segunda capa se dispone aproximadamente a una profundidad de 115 m con niveles estáticos en 18 m bbbp con caudales mayores a 50 m³/hora y residuos secos mayores a los 2000 mg/l.

Para proveer de agua a las Plantas será necesario efectuar un estudio geoeléctrico para determinar la presencia de un nivel acuífero, como los que se encuentran en la región, que pueda aprovisionar constantemente de agua mediante una perforación profunda.

9.1.7 Suelos

Los suelos de este sector del valle del río Neuquén son típicamente suelos aluvionales, la textura puede variar entre arenosa y franco-limosa, con escaso contenido de materia orgánica, la velocidad de infiltración va entre media a alta. El perfil es de un suelo profundo y escaso proceso de edificación relacionado a las condiciones climáticas de aridez a semiáridas que prevalecen en la zona.

El material de origen de los suelos es de tipo aluvial, mientras que cuenta con la participación en menor grado con aquellos sedimentos finos depositados por el viento, que se intercalan con los materiales originarios. Estos materiales presentan características propias de los suelos de la

región. El alto contenido salino del material originario, se observa en parte de la actual salinidad de los suelos. Por otro lado, los sedimentos clásticos gruesos permiten un buen drenaje y permeabilidad en los sectores superficiales, característica positiva para el escurrimiento de las aguas pluviales en la Planta, ya que parte del agua se insume con rapidez en el suelo. La diferenciación a nivel de Grupo, en el Orden Entisoles, se da en función de las condiciones climáticas, por lo tanto, en estas zonas más cálidas se hallan los del Subgrupo Torrifluventes.

En el sector del área bajo estudio, predominan los suelos del Orden Entisoles, que agrupa a los suelos con muy bajo grado de desarrollo edáfico y sin que se observen los horizontes diferenciados. En algunos casos se puede observar un horizonte superficial A, con escasa proporción de materia orgánica. En general se localizan en las áreas donde prevalece una movilidad de materiales recientemente depositados, partiendo de las características propias de los materiales originarios (Fotografía 4).



Fotografía 4. Perfil de suelo del Orden Entisoles en el área de Cipolletti.

En el sector de la Planta de Separación, predominan los suelos del Suborden Torrifluvente típicos, subordinados a tierras misceláneas formadas por depósitos fluviales de granulometría variada: como bloques, guijarros, rodados, arenas y limos de reciente disposición. Los suelos son esqueléticos, someros o poco profundos, de texturas variadas que van desde gravosos a franco limosos, frecuentemente poco consistentes y desarrollados sobre materiales gruesos con matriz arenosa a franco-limosa.



Fotografía 5. Vegetación arbustiva sobre el suelo de pobre desarrollo en el área de localización de la Planta de Separación.

Tienen desarrollo edáfico muy débil; en la parte superior y sólo en áreas con vegetación arbustiva (Fotografía 5) como la que prevalece en este sector del valle del Rio Neuquén, se insinúa un epipedón ócrico; característico de todo horizonte superficial que no cumpla con los requerimientos exigidos para los demás epipedones, no se observan horizontes diagnósticos sub superficiales.

9.1.8 Sismicidad

Para la evaluación del riesgo sísmico del área se utilizó el estudio de zonificación sísmica de la República Argentina del INPRES (Instituto Nacional de Prevención Sísmica).

El coeficiente sísmico zonal de la Provincia abarca valores que van desde muy reducida (zona 0), a moderada (zona 2). El área de estudio se encuentra en una zona de confluencia de la zona 0 y 1, consideradas riesgo muy reducido a reducido.

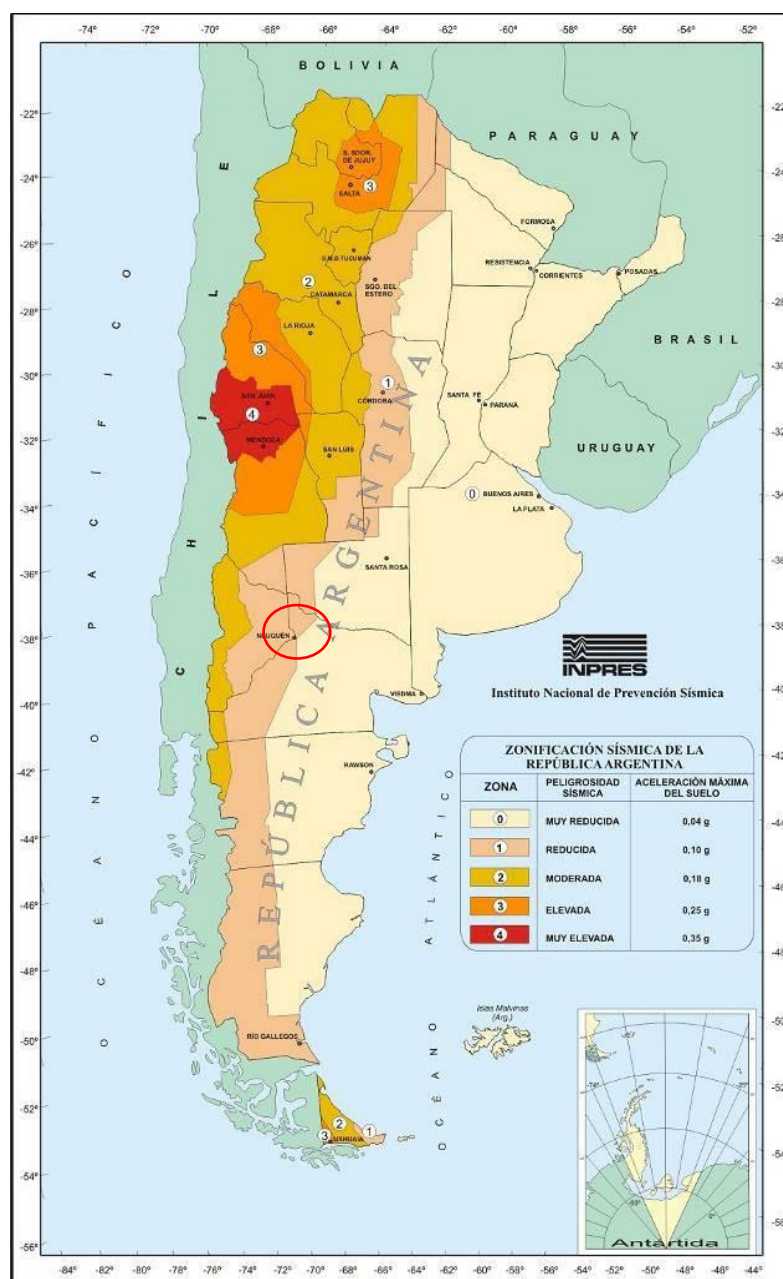


Figura 79. Zonificación sísmica de la República Argentina.

Fuente: INPRES

9.1.9 Riesgos frente a fenómenos naturales

Los riesgos frente a fenómenos naturales están vinculados a la probabilidad de ocurrencia de este tipo de eventos. En las áreas de estudio existen algunas condiciones a tener en cuenta:

Erosión hídrica ante lluvias extraordinarias de régimen torrencial típico de zonas semidesérticas.

Vientos ya que como es conocido en la Patagonia árida predominan vientos moderados a fuertes, que pueden provocar inconvenientes en la operatividad, la infraestructura y la dispersión de residuos por voladura.

Incendios: Las condiciones de aridez, vientos fuertes y temperaturas que pueden ser elevadas en verano incrementan el riesgo de incendios y su propagación. Las áreas de estudios no han sido afectadas por incendios naturales históricos, pero dado el estado de baja cobertura vegetal y material seco, la probabilidad de un incendio de vegetación es muy baja.

Peligrosidad sísmica: el área de estudio se encuentra en zona de riesgo muy reducido a reducido, lo que resulta en una ventaja para el mantenimiento de la integridad de la infraestructura ya que es muy poco probable la ocurrencia de este tipo de eventos.

Sequías: Las condiciones de sequía grave pueden afectar negativamente la vegetación, la producción y la calidad del aire. Durante las sequías, hay un riesgo mayor de incendios forestales y tormentas de arena.

9.1.9.1 Riesgo Geológico

La peligrosidad geológica es la probabilidad de la ocurrencia de un fenómeno potencialmente perjudicial sobre la superficie del terreno, dentro de un período de tiempo determinado y en un área específica, que afecte las condiciones iniciales de una obra o instalación.

Dentro de los factores climáticos, el conocimiento de la ocurrencia de datos meteorológicos locales es indispensable en el tiempo y en el espacio para determinar la acción externa de los factores relacionados con un peligro potencial. Para el área que nos ocupa los datos más indispensables son los correspondientes a la ocurrencia, la velocidad y dirección de los vientos, que en parte son bastante intensos.

La erosión eólica es el proceso por el cual el material superficial de los suelos es removido y transportado por el viento.

La acción del viento sobre los materiales de la superficie es la abrasión producida por el impacto de las partículas removidas por el viento, como parte del proceso de erosión eólica. La

acumulación del material removido puede ocurrir a distancias variables de la fuente de origen, dependiendo principalmente de la intensidad del viento y del tamaño de las partículas transportadas.

La zona de meseta es una amplia superficie elevada, donde los vientos recorren las irregularidades del terreno ya sea incorporando material clástico o impactando con ese material en los sectores donde se ha modificado la superficie original.

En los suelos del área, las partículas individuales forman terrones o agregados, cementados por carbonato de calcio y otras sales en menor proporción. Su estabilidad como material posiblemente erosionable determina en gran medida la acción de ser incluido en las ráfagas del viento

Cualquier disturbio que produzca una disminución de la cobertura vegetal o de la acción antrópica sobre la superficie del suelo puede potencialmente acelerar la erosión eólica.

Por otro lado los factores de riesgo antrópico que han sido causados por el hombre debido a los procesos de industrialización o modernización y mejoramiento de la infraestructura urbano-industrial, se deben al incremento del manejo de materiales, transporte de sustancias y residuos peligrosos en ciudades y carreteras; como es lo que ocurrirá en la región con el Proyecto de RSU entre las localidades del Alto Valle, por lo que se deberán tomar las medidas de seguridad para minimizar el impacto en la movilización y destino final de los RSU.

Teniendo en cuenta la identificación de los riesgos geológicos y antrópicos que se detallan se deben diseñar acciones y programas para mitigar y reducir el impacto de los desastres antes de que éstos ocurran. Incluyendo la implementación de medidas estructurales y no estructurales para reducción de la vulnerabilidad o la intensidad con la que puede impactar un fenómeno.

Se debe tener en cuenta el planeamiento del uso de suelo, aplicación de códigos de construcción, obras de protección, educación y capacitación, elaboración de planes operativos de protección civil y manuales de procedimientos, implementación de sistemas de monitoreo, investigación y desarrollo de nuevas tecnologías de mitigación, preparación para la atención de emergencias.

9.1.10 Conclusiones del medio físico

- La disposición de la instalación de las Plantas de RSU al norte de las localidades de Cipolletti y Allen aquí referidas, no muestran un inconveniente que modifique las características naturales y en parte antropizadas, que impacten o modifique las características propias que los dos sectores poseían con anterioridad.

- El clima que predomina en el área es de un clima árido, donde las precipitaciones pluviales son escasas.
- Las condiciones geológicas del área de emplazamiento de las dos obras, muestran dos niveles de sedimentos bien diferenciables; rocas duras diagenizadas en el subsuelo, cubiertas por sedimentos semicompactados dispuestos sobre los anteriores.
- El plano entre ambas superficies rocosas marca una discontinuidad o discordancia, que con un exceso de aguas pluviales es utilizado circunstancialmente por la disposición de niveles freáticos.
- Las aguas superficiales, en general, se encuentran encauzadas en canales de riego provenientes de caudales externos del área involucrada, cuyo funcionamiento es entre primavera y verano. En el caso de lluvias extremas sobre el área, el agua se encauza por cauces que se distribuyen homogéneamente sobre la pendiente natural, los cuales permanecen secos la mayor parte del año.
- Los suelos son muy poco evolucionados, dos factores son muy importantes para determinar sus características. Por un lado, las escasas lluvias como para formar un horizonte húmico importante a partir de la vegetación y la actividad biológica y la otra es la pendiente, que impide la estabilidad necesaria de los suelos para la generación de horizontes, los que no se forman estando en un continuo lento movimiento.

9.2 Medio biótico

9.2.1 Contexto ecorregional

Según la actualización del mapa ecorregional de la Argentina propuesto por Brown y Pacheco (2006), el área se encuentra en la ecorregión del Monte (Figura 80).

Esta ecorregión es una faja latitudinal al este de la cordillera de los Andes que comienza en Salta y Jujuy y se ensancha hasta el Océano Atlántico en las provincias de Río Negro y Chubut, recorriendo más de 2.000 km.

Las condiciones de aridez y la composición florística y faunística son bastante homogéneas en toda la ecorregión.

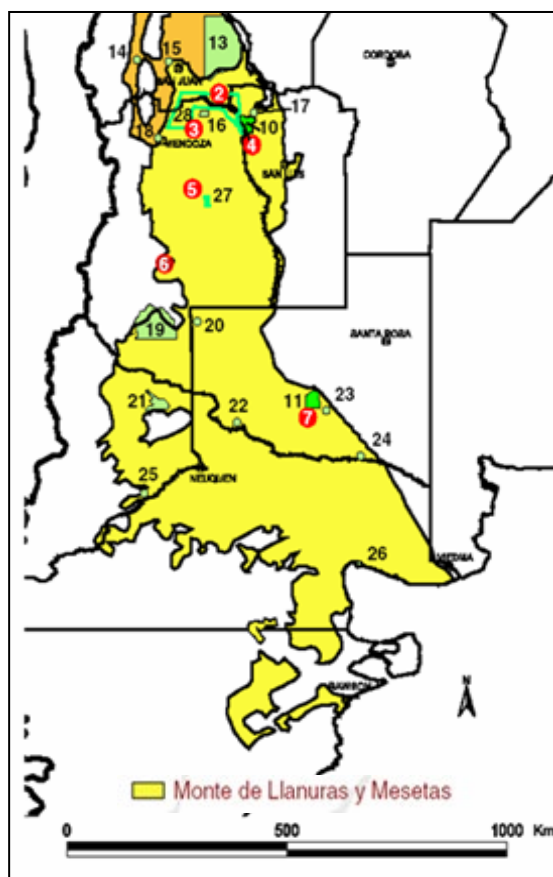


Figura 80. Ecorregión del Monte, subregión Llanuras y Mesetas.
 Fuente: Tomada de Brown y otros, 2006.

El tipo de vegetación predominante es la estepa arbustiva alta, caracterizada mayormente por la comunidad del jarillal, con presencia de cactáceas columnares o cardones y bosques de algarrobos en algunas zonas. La cobertura herbácea es muy variable y depende fuertemente de las precipitaciones y del impacto de la ganadería.

Dentro de esta gran extensión se han descrito dos regiones diferenciadas básicamente por sus características geomorfológicas:

- **Monte de Sierras y Bolsones**, que abarca la zona norte hasta el sur de San Juan.
- **Monte de Llanuras y Mesetas**, que comprende desde el sur de San Juan hasta Chubut.

El área de estudio se encuentra en la subregión Llanuras y Mesetas (Figura 80), caracterizado por paisajes de llanura y extensas mesetas escalonadas que se distribuyen discontinuamente y

se asocian a algunos cerros, depresiones, llanuras aluviales y terrazas de ríos, hasta las orillas del mar.

9.2.2 Ley de Bosques

La provincia de Río Negro cuenta con la Ley 4552 Normas complementarias para la conservación y aprovechamiento sustentable de los bosques nativos existentes de la Provincia de Río Negro.

La presente ley establece las normas complementarias, para la conservación y aprovechamiento sustentable de los bosques nativos existentes en el territorio de la Provincia de Río Negro, en cumplimiento de los umbrales básicos de protección fijados por la Ley Nacional de Presupuestos Mínimos nº 26331, conforme el artículo 41 de la Constitución Nacional, sin que ello altere las jurisdicciones locales.

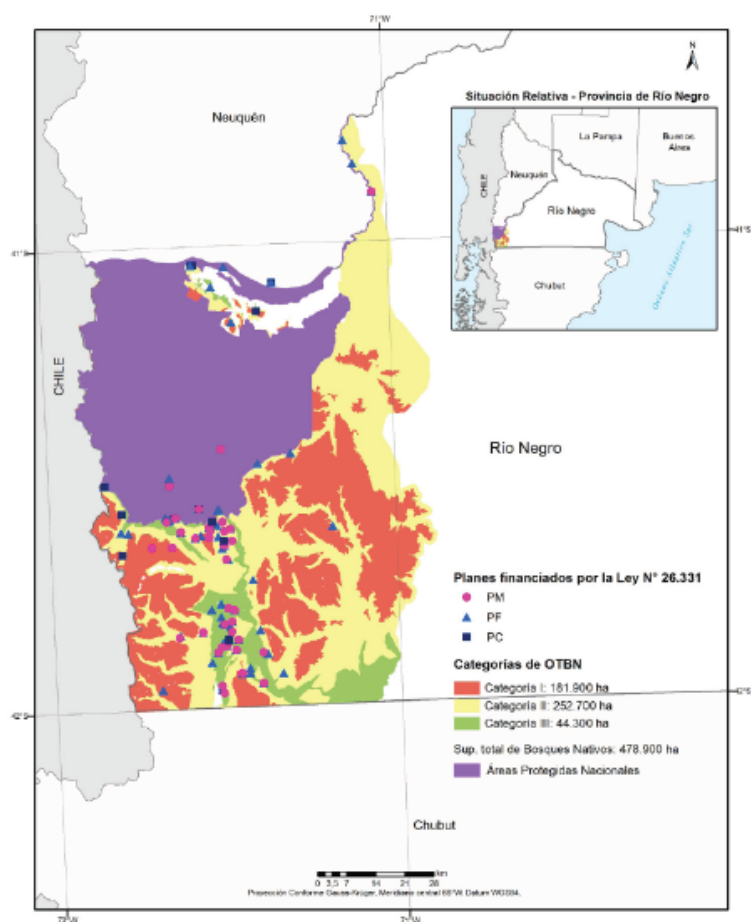


Figura 81. Ordenamiento Territorial Bosque Nativo Provincia de Río Negro

Fuente: CREA

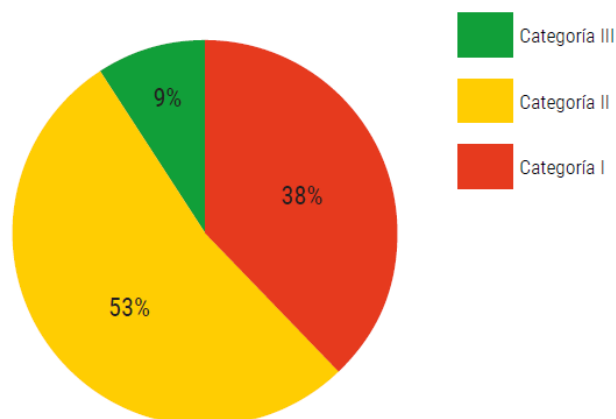


Figura 82. Superficie de bosque nativo según categoría de conservación declarada

Fuente: CREA

Área de conservación	Área roja	Área amarilla	Área verde
Tipo de plan	Plan de conservación y/o programas de restauración ecológica	Plan de manejo sostenible	Plan de aprovechamiento del cambio del uso de suelo
Actividades permitidas	<p>Alto valor de conservación</p> <p>Las actividades permitidas incluirán aquéllas que contemplen la protección y el mantenimiento de las funciones ambientales y de las comunidades biológicas y su diversidad, sin afectar lo que contengan en materia de flora, fauna ni su superficie. Tales actividades pueden comprender aquellas vinculadas a la observación, investigación, recreación, conservación y protección, al turismo de bajo impacto, a la restauración ecológica o al enriquecimiento del bosque con especies nativas.</p> <p>Las actividades de recolección, previa autorización formal, serán circunscriptas a la extracción sostenible de productos no maderables u otros elementos de la flora y fauna con fines investigativos, conservación en bancos genéticos o de reproducción destinada al abastecimiento de planes forestales.</p>	<p>Mediano valor de conservación</p> <p>Las actividades que se pueden desarrollar (además de las de la categoría I) son: aprovechamiento forestal y silvopastoril y aquellas que pudieran ejecutarse conforme la aprobación del Plan de Manejo Sostenible, el cual debe incluir medidas de mantenimiento de la cobertura boscosa nativa, su restauración o enriquecimiento y la forestación y reforestación con especies nativas.</p> <p>No se admitirán trabajos que impliquen la afectación o conversión de los bosques, excepto de aquéllos vinculados a planes o proyectos de infraestructura pública y a planes o proyectos públicos o privados vinculados a la concreción de mejoras, sistematizaciones, caminos y sendas, cortafuegos, áreas de vigilancia y monitoreo u otras estrictamente justificadas en función del bienestar general previa aprobación del Estudio de Impacto Ambiental pertinente.</p>	<p>Bajo valor de conservación</p> <p>Las actividades que se pueden desarrollar son todas aquéllas que correspondan a las de la categoría I y II y las que pudieran ejecutarse conforme la aprobación de Planes de Conservación, Planes de Manejo Sostenible o de Aprovechamiento de Cambio del Uso del Suelo, el cual puede contemplar la realización de desmonte para la concreción de infraestructura pública o privada, aguadas, caminos, urbanizaciones y sistematizaciones prediales, incluyendo las actividades agropecuarias y forestales.</p>

Figura 83. Actividades permitidas según categoría de conservación.

Fuente: CREA

9.2.3 Vegetación

Oyarzabal y otros en el 2018 realizaron un detallado estudio sobre la fitogeografía de toda la Argentina utilizando imágenes satelitales, en el cual se fijan con mayor exactitud los límites de la Provincia Fitogeográfica del Monte e identifican 4 unidades. Precisamente dichos autores definen al área del presente proyecto como una Estepa de Zigofiláceas de baja cobertura (Monte Austral o Típico).

La vegetación de esta provincia fitogeográfica posee características xerofíticas: plantas con hojas pequeñas, reducidas a espinas o ausentes, tallos fotosintetizantes, cobertura foliar y caulinar cerosa o resinosa, cutículas engrosadas, ciclo anual breve y órganos aéreos y subterráneos suculentos. El tipo de vegetación dominante y constante es la estepa de arbustos xerofíticos de follaje perenne (a veces caedizo en sequías extremas) y resinoso, pertenecientes en su mayoría a la familia Zigofiláceas, representados especialmente por el género *Larrea* (*Larrea divaricata*, *L. cuneifolia*, *L. nitida* y *L. ameghinoi*), con altura entre 1.5 y 2.5 m, con escasez de gramíneas y árboles (Morello 1958; Roig et al. 2009).

La comunidad vegetal de esta zona de estudio es la estepa arbustiva de *Larrea divaricata*, *Larrea cuneifolia*, *Parkinsonia aculeata*, *L. ameghinoi* y *L. nitida* (Roig et al. 2009). Esta comunidad presenta varios estratos, muy poca cobertura vegetal, escasez de cactáceas, donde el estrato inferior (menor a 0,5 m) es de gramíneas, hierbas y arbustos bajos; los estratos bajo y medio (0,5 a 1-5 m) son los de mayor cobertura, raramente superan el 40% de cobertura; y el estrato superior (hasta 2 m) es muy disperso (León et al. 1998).

Los géneros más frecuentes en estas comunidades son *Larrea*, *Lycium*, *Chuquiraga*, *Prosopis*, *Ephedra*, *Gutierrezia*, *Verbena* y *Baccharis* (León et al. 1998; Morello et al. 2012).

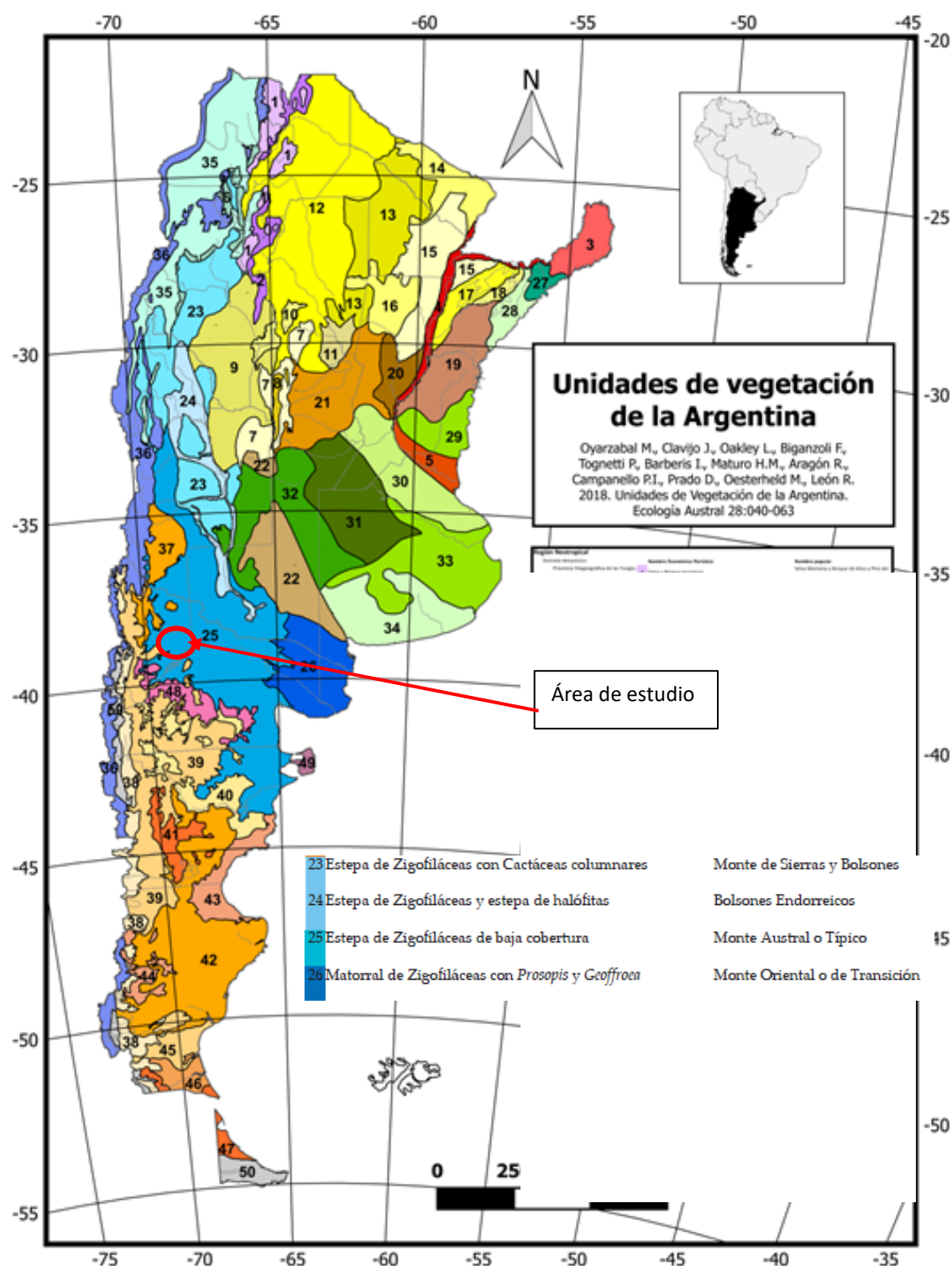


Figura 84. Ubicación del proyecto en la Provincia Fitogeográfica del Monte.

Fuente: Tomada de Oyarzabal y otros, 2018.

9.2.4 Fauna

Zoogeográficamente, según Ringuelet (1960) el territorio continental de la Argentina corresponde a la Región Neotropical que se divide a su vez en tres subregiones con seis dominios.

El área de estudio se emplaza en el Dominio Patagónico perteneciente a la subregión Andino - Patagónica. Su fauna se distingue por poseer adaptaciones a condiciones extremas de vida, en general de gran aridez, fuertes variaciones de temperatura entre el día y la noche, intensa irradiación solar durante el día y temperaturas bajas durante la noche.

Debido a esto, muchos animales son de hábitos nocturnos, se protegen bajo las piedras, en grietas, etc., se entierran o adquieren ciertas adaptaciones fisiológicas que les permiten resistir las condiciones adversas del medio.

Las especies con mayor frecuencia de avistamiento en las regiones de estepa, que se destacan ya sea por su porte o sus movimientos, son el guanaco (*Lama guanicoe*), el choique (*Pterocnemia pennata*), la mara (*Dolichotis patagonum*) y la martineta (*Eudromia elegans*). También son frecuentes los animales domésticos como caballos (*Equus caballus*) y ovejas (*Ovis aries*).

Es importante destacar que las instalaciones se ubican en zonas urbanas y periurbanas que han surgido intensas modificaciones antrópicas por movimientos de suelo y la instalación de infraestructura. Es por ello que sólo algunas especies de fauna pueden estar presentes en el área sobre todo aquéllas que utilizan la basura (porción orgánica) como fuente de alimento alternativa tales como: paloma doméstica (*Columbia livia*), gaviota cocinera (*Larus dominicanus*), chimango (*Milvago chimango*), gorrión (*Passer domesticus*) y algunas especies de roedores, sobre todo los introducidos, entre los más comunes.

De acuerdo a la investigación bibliográfica una única especie de anfibio y 34 especies de reptiles se distribuyen probablemente en el área, habiéndose registrado a campo 3 especies de reptiles

Reviste particular importancia la tortuga terrestre (*Chelonoidis donosobarrosi*) especie categorizada como Amenazada, debido a la disminución poblacional asociada a su captura como mascota.

Tabla 43. Especies de Anfibios y Reptiles citadas para el área de estudio.
 Se indican con letra roja las especies altamente venenosas. Se indica el estado de conservación de conservación de cada taxón según la Asociación Herpetológica Argentina (AHA).

Fuentes: Abdala et al, 2012; Ceí, 1973, 1986, 1993; Ceí y Scolaro, 1980; Vaira et al, 2012; Scolaro, 2006; y Colección Museo Patagónico de Ciencias Naturales (datos inéditos aportados por Pablo Chafrat).

	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	*STATUS AHA	COMENTARIOS
FAMILIA LEPTODACTYLIDAE				
1	<i>Pleurodema nebulosum</i>	Ranita del Monte	NA	Endémica de Argentina
FAMILIA CHELONIIDAE				
2	<i>Chelonoidis chilensis</i>	Tortuga terrestre	A	Endémica de Argentina
FAMILIA GEKKONIDAE				
3	<i>Homonota darwini</i>	Gecko de Darwin	NA	Endémica de Argentina
4	<i>Homonota underwoodi</i>	Gecko del Monte	NA	Endémica de Argentina
5	<i>Homonota fasciata</i>	Gecko salamanca	NA	Endémica de Argentina
FAMILIA LEOUSAURIDAE				
6	<i>Leiosaurus bellii</i>	Matuasto de las flechas	NA	Endémica de Argentina
7	<i>Pristidactylus fasciatus</i>	Iguanita o matuasto verde	VU	Endémica de Argentina
8	<i>Diplolaemus sexcinctus</i>	Matuasto	NA	Endémica de Argentina
FAMILIA LIOLAEMIDAE				
9	<i>Liolaemus cuyumahu</i>	Lagartija de Añelo	NA	Endémica de Neuquen
10	<i>Liolaemus quinterosi</i>	Lagartija de Quinteros	IC	Endemica de Neuquen
11	<i>Liolaemus darwini</i>	Lagartija de Darwin	NA	Endémica de Argentina

	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	*STATUS AHA	COMENTARIOS
1 2	<i>Liolaemus gracilis</i>	Lagartija grácil	NA	Endémica de Argentina
1 3	<i>Liolaemus mapuche</i>	Lagartija mapuche	NA	Endemica de Argentina
1 4	<i>Liolaemus calliston</i>	No posee	IC	Endemica de Neuquen
1 5	<i>Liolaemus tirantii</i>	No posee	IC	Endemica de Neuquen y Río Negro
1 6	<i>Liolaemus gununakuna</i>	Lagartija verde	NA	Endemica de Neuquen y Río Negro
1 7	<i>Liolaemus grosseorum</i>	Lagartija de Grosse	NA	Endemica de Argentina
1 8	<i>Liolaemus donosobarrosi</i>	Lagartija de Donoso-Barros	VU	Endemica de Argentina
1 9	<i>Liolaemus goetschi</i>	Lagartija de Goetsch	NA	Endemica de Neuquen y Río Negro
FAMILIA TEIIDAE				
2 0	<i>Aurivela longicauda</i>	Lagartija de cola roja	NA	Endémica de Argentina
FAMILIA AMPHISBAENIDAE				
2 1	<i>Amphisbaena plumbea</i>	Viborita ciega	NA	Endémica de Argentina
2 2	<i>Anops kingi</i>	Viborita ciega cabeza de cuña	NA	Endémica de Argentina
FAMILIA LEPTOTYPHLOPIDAE				

	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	*STATUS AHA	COMENTARIOS
2 3	<i>Epictia australis</i>	Viborita de dos cabezas	NA	Endémica de Argentina
2 4	<i>Siagonodon borrichianus</i>	Culebrita ciega	IC	Endémica de Argentina
FAMILIA COLUBRIDAE				
2 5	<i>Oxyrhopus rhombifer</i>	Coral falsa	NA	Endémica de Argentina
2 6	<i>Philodryas patagoniensis</i>	Culebra patagónica	NA	Endémica de Argentina
2 7	<i>Philodryas psammophideus</i>	Culebra arenera	NA	Endémica de Argentina
2 8	<i>Philodryas trilineata</i>	Culebra ratonera	NA	Endémica de Argentina
2 9	<i>Erythrolamprus sagittifer</i>	Culebra moteada	NA	Endémica de Argentina
3 0	<i>Xenodon dorbignyi</i>	Culebra de hocico respingado	NA	Endémica de Argentina
3 1	<i>Xenodon semicinctus</i>	Falsa coral hocicuda	NA	Endémica de Argentina
3 2	<i>Pseudotomodon trigonatus</i>	Falsa yará	NA	Endémica de Argentina
FAMILIA VIPERIDAE				
3 3	<i>Bothrops ammodontoides</i>	Yará ñata	NA	Endémica de Argentina
3 4	<i>Bothrops diporus</i>	Yará chica	NA	Endémica de Argentina

	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	*STATUS AHA	COMENTARIOS
FAMILIA ELAPIDAE				
2 5	<i>Micrurus pyrrhocryptus</i>	Coral	NA	Endémica de Argentina

*Status Asociación Herpetológica Argentina AHA (calculado sobre los atributos Distribución nacional y grado de endemismo, Rareza ecológico, Efectos humanos, Potencial reproductivo, Tamaño y Abundancia, evaluados en cada taxón): Vulnerable (VU, entre 18 y 19 puntos), Amenazada (A, entre 20 y 23), En Peligro (EP, entre 24 y 30), No Amenazados (NA, entre 0 y 12), Insuficientemente conocido (IC, entre 13 y 17) (Giraud et al, 2012).

9.2.4.1 Aves

Conforme la bibliografía consultada, la diversidad ornitológica con distribución probable en el área de estudio alcanza las 184 especies típicas de las zonas ornitogeográficas del Monte. La siguiente tabla detalla el listado de especies.

Tabla 44. Especies de Aves con distribución probable el área de estudio.

Las especies marcadas en letra color rojo son endémicas del país.

Fuentes: Camperi y Darrieu, 2005; Matarasso, 2017; Narozky e Yzurieta, 2010; Res. MAgDS N° 795/17.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	ESTADO DE CONSERVACION
<i>Rhea pennata</i>	Choique	Vulnerable
<i>Nothura maculosa</i>	Inambú Común	NA
<i>Eudromia elegans</i>	Martineta Común	NA
<i>Cygnus melancoryphus</i>	Cisne Cuello Negro	NA
<i>Coscoroba coscoroba</i>	Coscoroba	NA
<i>Chloephaga picta</i>	Cauquén Común	Amenazadas
<i>Chloephaga poliocephala</i>	Cauquén Real	Amenazadas

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	ESTADO DE CONSERVACION
<i>Tachyeres patachonicus</i>	Quetro Volador	NA
<i>Lophonetta specularioides</i>	Pato Crestón	NA
<i>Anas sibilatrix</i>	Pato Overo	NA
<i>Anas flavirostris</i>	Pato Barcino	NA
<i>Anas georgica</i>	Pato Maicero	NA
<i>Anas bahamensis</i>	Pato Gargantilla	NA
<i>Anas versicolor</i>	Pato Capuchino	NA
<i>Anas cyanoptera</i>	Pato Colorado	NA
<i>Anas platalea</i>	Pato Cuchara	NA
<i>Netta peposaca</i>	Pato Picazo	NA
<i>Heteronetta atricapilla</i>	Pato Cabeza Negra	NA
<i>Oxyura vittata</i>	Pato Zambullidor Chico	NA
<i>Rollandia rolland</i>	Macá Común	NA
<i>Podilymbus podiceps</i>	Macá Pico Grueso	NA
<i>Podiceps major</i>	Huala	NA
<i>Podiceps occipitalis</i>	Macá Plateado	NA
<i>Phoenicopterus chilensis</i>	Flamenco Austral	Vulnerable
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Biguá	NA
<i>Ibrychus involucris</i>	Mirasol Común	NA
<i>Nycticora nycticora</i>	Garza Bruja	NA

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	ESTADO DE CONSERVACION
<i>Butorides striata</i>	Garcita Azulada	NA
<i>Ardea cocoi</i>	Garza Mora	NA
<i>Ardea alba</i>	Garza Blanca	NA
<i>Egretta thula</i>	Garcita Blanca	NA
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita Bueyera	NA
<i>Plegadis chihi</i>	Cuervillo de Cañada	NA
<i>Theristicus melanopis</i>	Bandurria Austral	NA
<i>Cathartes aura Jote</i>	Cabeza Colorada	NA
<i>Coragyps atratus</i>	Jote Cabeza Negra	NA
<i>Vultur gryphus</i>	Cóndor Andino	Amenazadas
<i>Elanus leucurus</i>	Milano Blanco	NA
<i>Circus cinereus</i>	Gavilán Ceniciento	NA
<i>Circus buffoni</i>	Gavilán Planeador	NA
<i>Buteogallus coronatus</i>	Águila Coronada	NA
<i>Rupornis magnirostris</i>	Taguató común	NA
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavilán Mixto	NA
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	Aguilucho Alas Largas	NA
<i>Geranoaetus polyosoma</i>	Aguilucho Común	NA
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Águila Mora	NA
<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	Gallineta Común	NA

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	ESTADO DE CONSERVACION
<i>Gallinula melanops</i>	Pollona Pintada	NA
<i>Fulica armillata</i>	Gallareta Ligas Rojas	NA
<i>Fulica rufifrons</i>	Gallareta Escudete Rojo	NA
<i>Fulica leucoptera</i>	Gallareta Chica	NA
<i>Pluvialis dominica</i>	Chorlo Pampa	NA
<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlo Artico	NA
<i>Oreopholus ruficollis</i>	Chorlo Cabezón	NA
<i>Vanellus chilensis</i>	Tero Común	NA
<i>Charadrius semipalmatus</i>	Chorlito Palmado	NA
<i>Charadrius collaris</i>	Chorlito de Collar	NA
<i>Charadrius falklandicus</i>	Chorlito Doble Collar	NA
<i>Charadrius modestus</i>	Chorlito Pecho Canela	NA
<i>Plegadis mitchellii</i>	Chorlito de Vincha	NA
<i>Himantopus mexicanus</i>	Tero-real	NA
<i>Calidris alba</i>	Playerito Blanco	NA
<i>Calidris fuscicollis</i>	Playerito Rabadilla Blanca	NA
<i>Gallinago paraguaiiae</i>	Becasina Común	NA
<i>Thinocorus rumicivorus</i>	Agachona Chica	NA
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Aguatero	NA
<i>Chroicocephalus maculipennis</i>	Gaviota Capucho Café	NA

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	ESTADO DE CONSERVACION
<i>Larus dominicanus</i>	Gaviota Cocinera	NA
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Gaviotín Pico Grueso	NA
<i>Sterna hirundinacea</i>	Gaviotín Sudamericano	NA
<i>Sterna trudeaui</i>	Gaviotín Lagunero	NA
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Gaviotín Pico Amarillo	NA
<i>Patagioenas maculosa</i>	Paloma Manchada	NA
<i>Patagioenas picazuro</i>	Paloma Picazuró	NA
<i>Zenaida auriculata</i>	Torcaza	NA
<i>Columbina picui</i>	Torcacita Común	NA
<i>Guira guira</i>	Pirincho	NA
<i>Tyto alba</i>	Lechuza de Campanario	NA
<i>Megascops choliba</i>	Alicuco Común	NA
<i>Bubo virginianus</i>	Ñacurutú	NA
<i>Glaucidium nanum</i>	Caburé Grande	NA
<i>Athene cunicularia</i>	Lechucita Vizcachera	NA
<i>Pseudoscops clamator</i>	Lechuzón Orejudo	NA
<i>Asio flammeus</i>	Lechuzón de Campo	Vulnerables
<i>Chordeiles nacunda</i>	Ñacundá	NA
<i>Systellura longirostris</i>	Atajacaminos Ñañarca	NA
<i>Hydropsalis torquata</i>	Atajacaminos Tijera	NA

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	ESTADO DE CONSERVACION
<i>Aeronautes andecolus</i>	Vencejo Blanco	NA
<i>Sephanoides sephanoides</i>	Picaflor Rubí	NA
<i>Patagona gigas</i>	Picaflor Gigante	NA
<i>Megaceryle torquata</i>	Martín Pescador Grande	NA
<i>Veniliornis mixtus</i>	Carpintero Bataraz Chico	NA
<i>Colaptes melanochloros</i>	Carpintero Real	NA
<i>Colaptes campestris</i>	Carpintero Campestre	NA
<i>Spizapteryx circumcinctus</i>	Halconcito Gris	NA
<i>Caracara plancus</i>	Carancho	NA
<i>Milvago chimango</i>	Chimango	NA
<i>Falco sparverius</i>	Halconcito Colorado	NA
<i>Falco femoralis</i>	Halcón Plomizo	NA
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón Peregrino	NA
<i>Myiopsitta monachus</i>	Cotorra	NA
<i>Cyanoliseus patagonus</i>	Loro Barranquero	Amenazadas
<i>Rhinocrypta lanceolata</i>	Gallito Copetón	NA
<i>Teledromas fuscus</i>	Gallito Arena	NA
<i>Geositta cunicularia</i>	Caminera Común	NA
<i>Ochetorhynchus phoenicurus</i>	Bandurrita Patagónica	NA
<i>Furnarius rufus</i>	Hornero Común	NA

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	ESTADO DE CONSERVACION
<i>Phleocryptes melanops</i>	Junquero	NA
<i>Upucerthia dumetaria</i>	Bandurrita Común	NA
<i>Cinclodes fuscus</i>	Remolinera Común	NA
<i>Leptasthenura platensis</i>	Coludito Copetón	NA
<i>Leptasthenura aegithaloides</i>	Coludito Cola Negra	NA
<i>Anumbius annumbi</i>	Leñatero	NA
<i>Asthenes baeri</i>	Canastero Chaqueño	NA
<i>Asthenes pyrrholeuca</i>	Canastero Coludo	NA
<i>Asthenes modesta</i>	Canastero Pálido	NA
<i>Cranioleuca pyrrhophia</i>	Curutié Blanco	NA
<i>Pseudasthenes patagonica</i>	Canastero Patagónico	NA
<i>Pseudoseisura gutturalis</i>	Cacholote Pardo	NA
<i>Pseudoseisura lophotes</i>	Cacholote Castaño	NA
<i>Elaenia albiceps</i>	Fiofío Silbón	NA
<i>Anairetes flavirostris</i>	Cachudito Pico Amarillo	NA
<i>Anairetes parulus</i>	Cachudito Pico Negro	NA
<i>Serpophaga nigricans</i>	Piojito Gris	NA
<i>Serpophaga subcristata</i>	Piojito Común	NA
<i>Pseudocolopteryx flaviventris</i>	Doradito Común	NA
<i>Stigmatura budyoides</i>	Calandrita	NA

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	ESTADO DE CONSERVACION
<i>Tachuris rubrigastra</i>	Tachurí Sietecolores	NA
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Churrinche	NA
<i>Lessonia rufa</i>	Sobrepuesto Común	NA
<i>Knipolegus hudsoni</i>	Viudita Chica	NA
<i>Knipolegus aterrimus</i>	Viudita Común	NA
<i>Muscisaxicola flavinucha</i>	Dormilona Fraile	NA
<i>Muscisaxicola maclovianus</i>	Dormilona Cara Negra	NA
<i>Muscisaxicola capistratus</i>	Dormilona Canela	NA
<i>Agriornis micropterus</i>	Gaucho Gris o Común	NA
<i>Agriornis murinus</i>	Gaucho Chico	NA
<i>Xolmis coronatus</i>	Monjita Coronada	NA
<i>Xolmis irupero</i>	Monjita Blanca	NA
<i>Xolmis rubetra</i>	Monjita Castaña	Vulnerables.
<i>Neoxolmis rufiventris</i>	Monjita Chocolate	NA
<i>Machetornis rixosa</i>	Picabuey	NA
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Benteveo Común	NA
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suirirí Real	NA
<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta	NA
<i>Phytotoma rutila</i>	Cortarramas	NA
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina Barranquera	NA

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	ESTADO DE CONSERVACION
<i>Progne tapera</i>	Golondrina Parda	NA
<i>Progne elegans</i>	Golondrina Negra	NA
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina Tijerita	NA
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Golondrina Rabadilla Canela	NA
<i>Troglodytes aedon</i>	Ratona Común	NA
<i>Cistothorus platensis</i>	Ratona Aperdizada	NA
<i>Turdus falcklandii</i>	Zorzal Patagónico	NA
<i>Turdus chiguanco</i>	Zorzal Chiguanco	NA
<i>Mimus patagonicus</i>	Calandria Mora	NA
<i>Mimus saturninus</i>	Calandria Grande	NA
<i>Mimus triurus</i>	Calandria Real	NA
<i>Anthus lutescens</i>	Cachirla Chica	NA
<i>Anthus furcatus</i>	Cachirla Uña Corta	NA
<i>Anthus correndera</i>	Cachirla Común	NA
<i>Paroaria coronata</i>	Cardenal Común	NA
<i>Pipraidea bonariensis</i>	Naranjero	NA
<i>Phrygilus gayi</i>	Comesebo Andino	NA
<i>Phrygilus fruticeti</i>	Yal Negro	NA
<i>Phrygilus unicolor</i>	Yal Plomizo	NA

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	ESTADO DE CONSERVACION
<i>Phrygilus carbonarius</i>	Yal Carbonero	NA
<i>Diuca diuca</i>	Diuca Común	NA
<i>Donacospiza albifrons</i>	Cachilo Canela	NA
<i>Poospiza ornata</i>	Monterita Canela	NA
<i>Sicalis lebruni</i>	Jilguero Austral	NA
<i>Sicalis flaveola</i>	Jilguero Dorado	NA
<i>Sicalis luteola</i>	Misto	NA
<i>Embernagra platensis</i>	Verdón	NA
<i>Sporophila caerulea</i>	Corbatita Común	NA
<i>Zonotrichia capensis</i>	Chingolo	NA
<i>Ammodramus humeralis</i>	Cachilo Ceja Amarilla	NA
<i>Agelasticus thilius</i>	Varillero Ala Amarilla	NA
<i>Agelaioides badius</i>	Tordo Músico	NA
<i>Molothrus rufaxillaris</i>	Tordo Pico Corto	NA
<i>Molothrus bonariensis</i>	Tordo Renegrido	NA
<i>Sturnella loyca</i>	Loica Común	NA
<i>Sporagra magellanica</i>	Cabecitanegra Común	NA
<i>Sporagra barbata</i>	Cabecitanegra Austral	NA
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión	NA

Respecto del status de conservación a escala federal (Res. MArDS N° 795/17), no se detectaron en la bibliografía especies consideradas En peligro crítico ni Insuficientemente Conocidas.

El área de estudio no es relevante como Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAs), ni se emplazan en zonas cercanas a las existentes.

9.2.4.2 Mamíferos

Tal como se muestra en la siguiente tabla, en el área de estudio existen un total de 34 especies de mamíferos nativos con distribución y presencia probable.

Tabla 45. Especies de Mamíferos nativos con distribución probable en el área de estudio.

Fuente: SAYDS y SAREM, 2019.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
<i>Lestodelphys halli</i>	Comadreja patagónica	LC
<i>Didelphis albiventris</i>	Comadreja overa	LC
<i>Thylamys pallidior</i>	Comadreja enana	LC
<i>Chaetophractus villosus</i>	Peludo	LC
<i>Zaedyus pichiy</i>	Piche patagónico	NT
<i>Tadarida brasiliensis</i>	Moloso común	LC
<i>Histiotus montanus</i>	Murciélago orejón chico	LC
<i>Lasiurus varius</i>	Murciélago peludo rojo	LC
<i>Myotis dinelli</i>	Murcielaguito amarillento	LC
<i>Pseudalopex culpaeus</i>	Zorro colorado	LC
<i>Pseudalopex griseus</i>	Zorro gris	LC
<i>Lynchailurus pajeros</i>	Gato de los pajonales	VU
<i>Oncifelis geoffroyi</i>	Gato montes	LC
<i>Puma concolor</i>	Puma	LC
<i>Conepatus chinga</i>	Zorrino	LC
<i>Lyncodon patagonicus</i>	Huroncito	NT
<i>Galictis cuja</i>	Hurón menor	LC
<i>Lama guanicoe</i>	Guanaco	LC
<i>Abrothrix hirta</i>	Ratón lanoso	LC

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
<i>Abrothrix olivacea</i>	Ratón oliváceo	LC
<i>Notiomys edwardsii</i>	Ratón topo patagónico	LC
<i>Akodon iniscatus</i>	Ratón patagónico	LC
<i>Akodon dolores</i>	Ratón de campo	LC
<i>Euneomys chinchilloides</i>	Rata chinchilla de Patagonia	LC
<i>Oligoryzomys longicaudatus</i>	Colilargo común	LC
<i>Calomys musculus</i>	Laucha bimaculada	LC
<i>Eligmodontia morgani</i>	Laucha sedosa patagónica	LC
<i>Eligmodontia typus</i>	Laucha colilarga baya	LC
<i>Graomys griseoflavus</i>	Pericote común	LC
<i>Phyllotis xanthopygus</i>	Pericote de panza gris	LC
<i>Reithrodon auritus</i>	Rata conejo	LC
<i>Galea leucoblephara</i>	Cuis común	LC
<i>Microcavia australis</i>	Cuis chico	LC
<i>Dolichotis patagonum</i>	Mara	VU

Categorías de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (eds.) (2019). *Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina*. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>.

En Peligro (EN): no está en Peligro Crítico pero está enfrentado a un muy alto riesgo de extinción en estado silvestre en el futuro cercano.

Vulnerable (VU): Cuando no está en Peligro Crítico o En Peligro pero enfrenta un alto riesgo de extinción en estado silvestre a mediano plazo.

Potencialmente Vulnerable (NT): Se aproximan a ser calificados como VU.

Preocupación Menor (LC): No califican como Dependiente de la Conservación o Casi Amenazado.

Datos Insuficientes (DD): La información es inadecuada para hacer una evaluación del riesgo de extinción.

9.2.5 Conclusiones del medio biológico

El proyecto se emplazará en sitios antropizados por ser utilizados actualmente para la disposición de residuos o estar aledaños. El proyecto da solución a la problemática con la remediación y el mejoramiento de la infraestructura y una gestión integral de residuos.

Las áreas de emplazamiento no representan sitios de relevancia para poblaciones de especies de fauna, ni especies o unidades de vegetación, ni ecosistemas únicos, raros o especiales.

No se han identificado condiciones particulares para especies de fauna y/o flora que posean estados de conservación comprometidos.

9.3 Aspectos sociales, económicos, territoriales y político administrativos

9.3.1 Aspectos Territoriales y político administrativos

La provincia de Río Negro, se encuentra ubicada en el norte de la región patagónica de la República Argentina, entre los paralelos de 37° 35' y 42° 00' latitud Sur y los meridianos de 62° 47' y 71° 55' longitud Oeste. Limita al este con Buenos Aires y el Océano Atlántico, al sur con Chubut, al oeste con Chile y la provincia de Neuquén y al norte Neuquén y La Pampa. Su superficie es de 203.013 km² y representa el 7,5% de la superficie continental del país y el 5% de la superficie total. Está dividida en 13 departamentos organizados en 39 municipios y 37 Comisiones de Fomento Rurales. Se encuentran distribuidos de la siguiente manera en el territorio provincial:

- Región Andina: comprende 15 gobiernos locales y abarca los departamentos: Bariloche, Pilcaniyeu y Ñorquinco. Las ciudades principales son: San Carlos de Bariloche y El Bolsón.
- Región Atlántica: comprende 12 gobiernos locales, entre ellos la ciudad de Viedma, capital de la provincia. Abarca los departamentos de San Antonio y Adolfo Alsina. Otras ciudades importantes son: San Antonio Oeste, Sierra Grande y Valcheta.
- Región de los Valles: cuenta con 29 gobiernos locales y abarca los departamentos: General Roca, Avellaneda, Pichi Mahuida y Conesa; siendo las principales ciudades: General Roca y Cipolletti.
- Región Estepa: comprende 20 gobiernos locales, siendo las principales ciudades: Los Menucos e Ingeniero Jacobacci. Abarca los departamentos de El Cuy (con excepción de

las localidades de Las Perlas, Paso Cordova y Valle Azul que pertenecen a la región de los Valles), 25 de Mayo y 9 de Julio.

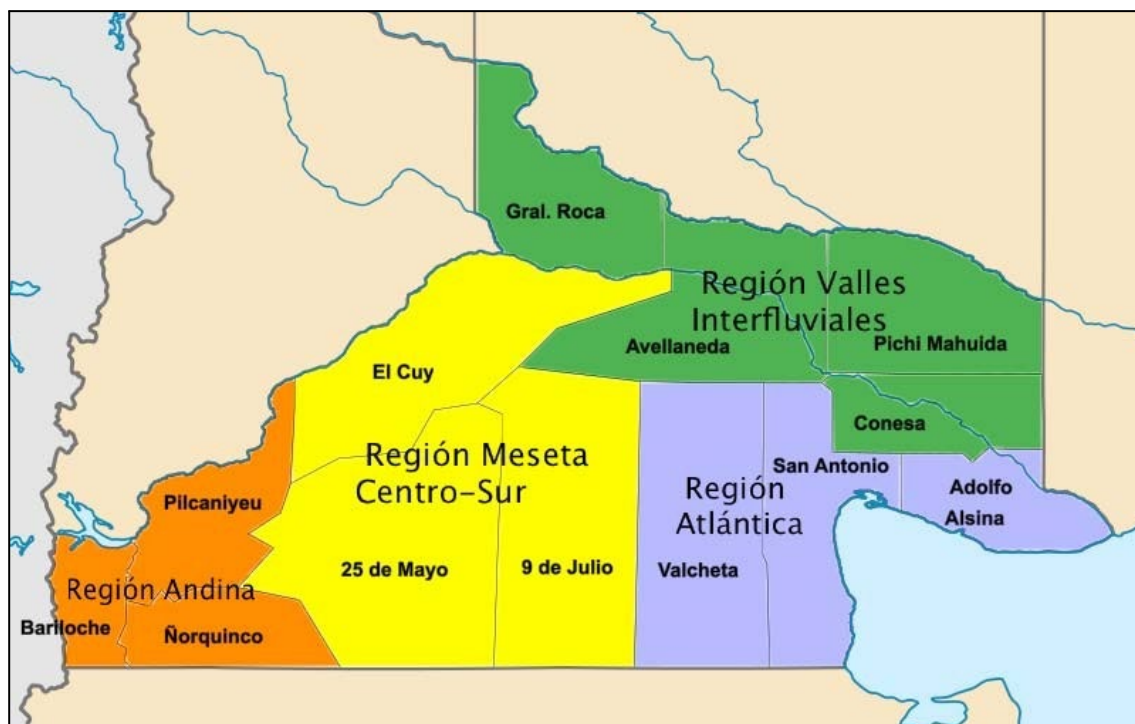


Figura 85. Departamentos y regiones de la provincia de Río Negro.
Fuente: PET, 2006

Desde la desembocadura del río Negro a unos 30km de la ciudad de Viedma, hasta el límite con la provincia de Chubut al sur; se erige la zona costera con distintas formaciones, en su mayoría con acantilados; esta es la culminante de la transición geográfica de la estepa y el mar.

Una amplia diversidad de extensas playas surge en el contexto del Golfo de San Matías que constituye el accidente costero más importante de la provincia. Con 19.700 km², es el segundo golfo más grande de Argentina, se extiende desde Punta Bermeja al norte hasta Punta Norte en Chubut al sur. Al este, el Golfo San Matías se comunica con las aguas de la Plataforma Continental Argentina por una boca de 64 mts. de ancho. En su área central se registran profundidades máximas que rondan los 180-200 mts. dentro del litoral argentino constituye una cuenca semicerrada, esta particularidad característica propicia que el régimen de mareas y las corrientes generadas por las mismas, gravitan en gran medida sobre el sistema general de circulación de las masas de agua.

En el año 2010 el 87% de la población se concentra en el área urbana, mientras que la zona rural ocupa el 13%. Desde principio del Siglo XX se observa un proceso de urbanización creciente, pero es desde 1991 que la población rural se contrae en términos absolutos además de relativos. Finalmente, cerca de 45.375 personas (7% del total de población) se reconocen como pertenecientes o descendientes de algún Pueblo Indígena, en su mayoría mapuche, lo que la convierte en la en la cuarta provincia de mayor participación de población indígena.

9.3.2 Características del gobierno local de la provincia de Río Negro.

La provincia de Río Negro está dividida políticamente en 13 departamentos los que incluyen áreas de gobierno local, denominadas municipios o comisiones de fomento, según el caso. Estas utilizan el sistema de ejidos no colindantes, por lo que existen territorios no organizados en los espacios entre ellos.

Todas aquellas localidades con 2000 habitantes y más, constituyen un municipio. Tienen autonomía política, administrativa y económica. Aquellos municipios que además dictan su carta orgánica tienen autonomía institucional. El departamento Gral. Roca se organiza administrativamente en 15 municipios.

9.3.3 Caracterización socio-económica

9.3.3.1 Introducción

De las provincias patagónicas, es Río Negro la que mayor porcentual de población que reside en zona rural con el 13%, observándose una distribución similar entre el ámbito rural agrupado y el disperso (6,3% y 6,6% respectivamente).

Gral. Roca concentra el 50% de la población rionegrina. El municipio de Cipolletti es el de mayor cantidad de población (85.161 personas), seguido de Allen (27.443), Cinco Saltos (24.138), Fernández Oro (8.629), Campo Grande (5.206) y Contralmirante Cordero con 3.322 habitantes según el censo nacional 2010.

Su economía está basada en la fruticultura, concentrada en las zonas de valles. Predominan los cultivos de frutales (manzanas y peras). También poseen cultivos de hortalizas (tomate y cebolla), y frutas finas (frambuesa, guinda y frutilla). Desarrolla la ganadería en forma intensiva, enviando terneros para invernada en regiones la Provincia de Buenos Aires y en la Provincia de La Pampa. La cabaña ovina constituye el 13 % del total nacional y se extiende por toda la zona central y sur de la provincia. En cuanto a la industria, produce sidra y jugos en el Alto Valle (desde Cipolletti hasta Villa Regina), además de lanas finas, pesca con captura de merluza, calamar y langostinos.

En la Minería se resalta la explotación de hierro en Sierra Grande, bentonita y piedra laja en Ingeniero Jacobacci y Los Menucos, sal en San Antonio, petróleo y gas en Catriel y el norte provincial.

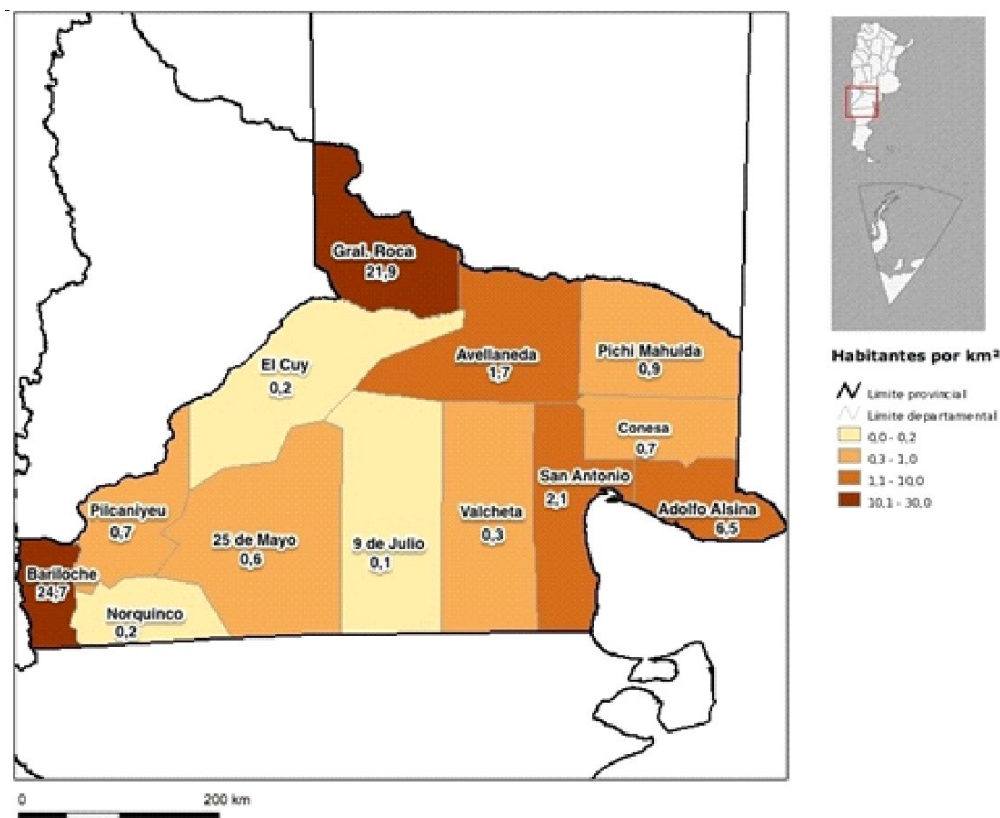


Figura 86. Densidad poblacional por departamento. Río Negro. Año 2010
Fuente: INDEC.

La distribución de la población presenta importantes contrastes dentro del territorio provincial, con una marcada concentración en las regiones de los Valles Interfluviales y Andina.

El 71,15% de la población total provincial se concentra en los extremos Noroeste y Suroeste de la provincia, en los departamentos General Roca y Bariloche, con valores de densidad poblacional de 21,9 hab/km² y 24,7 hab/km², respectivamente.

9.3.3.2 Beneficiarios del Proyecto

Los beneficiarios directos son los habitantes de la región compuesta por las localidades de Allen (nodo de la región), Cipolletti, Gral. Fernández Oro, Cinco Saltos, Contralmirante Cordero y Campo Grande., quienes luego de la ejecución del Proyecto podrán contar con un sistema de disposición final de residuos sólidos urbanos acorde a los requerimientos técnicos y ambientales y las exigencias legales.

9.3.3.3 Características de la población

Para realizar el diagnóstico socioeconómico del área de estudio, se ha seleccionado una serie de indicadores que proporcionan información acerca de las características demográficas, educacionales y ocupacionales de la población, así como también características habitacionales y de servicios en los hogares.

Se utilizaron, en esta oportunidad, datos del Censo Nacional 2001 y 2010 que son los relevamientos que permiten una caracterización de las poblaciones a nivel localidad.

9.3.3.4 Población, superficie y densidad

Río Negro, con una superficie de 203. 013 km² es la cuarta provincia más extensa —detrás de la provincia de Buenos Aires, Santa Cruz y Chubut— y con 3,1 hab/km², la cuarta menos densamente poblada, por delante de Chubut, la provincia de La Pampa y Santa Cruz, la menos densamente poblada.

El departamento de Gral. Roca es el primero en importancia en cuanto a la cantidad de población. La ciudad capital de la provincia se localiza en Viedma en el departamento de Adolfo Alsina, en el este de la provincia. El segundo departamento en importancia en función de su caudal poblacional es Bariloche que agrupa el 21% del total poblacional.

Gral. Roca presenta una densidad poblacional de 22 habitantes por km².

Tabla 46. Río Negro y Gral. Roca
Población, superficie y densidad. Años 2001 y 2010.
Fuente: Censos Nacionales 2001 y 2010

Provincia	2001			2010		
	Población	Superficie en km ²	Densidad	Población	Superficie en km ²	Densidad

			Hab/km 2			Hab/km 2
Río Negro	552.822	203.013	2,72	638.645	203.013	3,15
Gral Roca	281.653	14.655	19,22	320.921	14.655	21,90

9.3.3.5 Dinámica poblacional

La población rionegrina experimentó un crecimiento poblacional del 16% entre el 2001 y 2010.

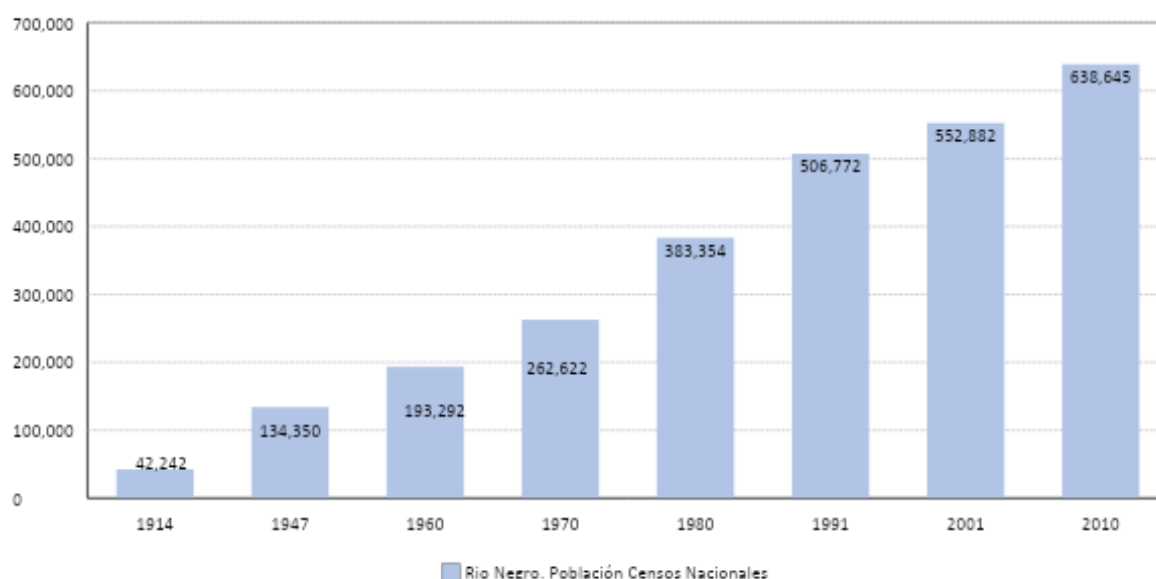


Figura 87. Evolución de la población. Años 1914 a 2010.

Entre los años 1991 y 2010 la población tuvo un aumento del volumen poblacional del 26%.

La población rionegrina creció un 15.5% en el período intercensal y el departamento de Gral. Roca un 14%. Todas las localidades del área aumentaron su población entre 5% y 27% respecto al censo 2001.

El conjunto del área de estudio presenta un crecimiento de casi el 50% respecto al censo anterior.

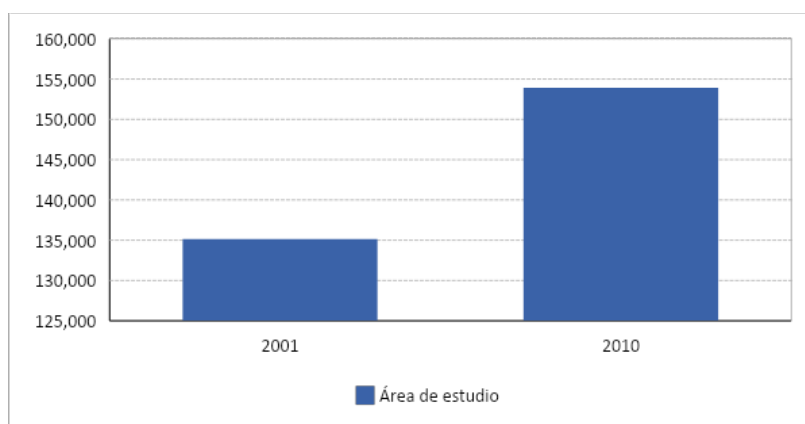


Figura 88. Población del Área de estudio. Variación intercensal 2001/2010.
 Fuente: Censos Nacionales 2001 y 2010

Dentro del área de estudio todas las localidades son municipios urbanos.

Tabla 47. Habitantes y viviendas por departamento, localidad y categoría censal, 2010.
 Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, procesado con Redatam+SP

Departamento	Municipio	Categoría	Habitantes	Viviendas
Gral Roca	Allen	Urbano	27.443	9.235
	Campo Grande	Urbano	5.206	1.852
	Cinco Saltos	Urbano	24.138	8.553
	Cipolletti	Urbano	85.161	29.658
	Ctte Cordero	Urbano	3.322	1.076
	Fernández Oro	Urbano	8.629	2.828

9.3.3.6 Estructura de la población

El departamento de Gral. Roca constituye, demográficamente hablando, una población envejecida ya que el peso de su población de 65 años y más es mayor del 7% (umbral de envejecimiento poblacional).

El análisis de cada una de las localidades muestra que todos los municipios, con excepción de Fernández Oro, presentan un envejecimiento de su población. El grupo de edad 65 y más presenta valores máximos en Cinco Saltos (9,9%) y el mínimo Fernández Oro con el 6,5%.

En todas las localidades analizadas, con excepción de Campo Grande y Contralmirante Cordero, la cantidad de hombres es mayor a la cantidad de mujeres. Esta relación se sintetiza en el Índice de Masculinidad que expresa la cantidad de hombres por cada 100 mujeres.

Tabla 48. Población total, por grandes grupos de edad e Índice de Masculinidad. Año 2010. Gral. Roca y localidades del área de estudio.

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, procesado con Redatam+SP

Municipio	Total	Sexo		Grupos de edad						I M
		Varón	Mujer	0 a 14		15 a 64		65 y más		
Gral Roca	320.921	157.860	163.061	83.696	26,1%	209.793	65,4%	27.432	8,5%	97
Allen	27.443	13.603	13.840	6963	25,4%	18070	65,8%	2410	8,8%	98
Campo Grande	5.206	2.713	2.493	1502	28,9%	3327	63,9%	377	7,2%	109
Cinco Saltos	24.138	11.726	12.412	6182	25,6%	15573	64,5%	2383	9,9%	94
Cipolletti	85.161	41.573	43.588	21641	25,4%	56498	66,3%	7022	8,2%	95

Ctte Cordero	3.322				27,7		64,4		7,9	10
		1.687	1.635	919	%	2139	%	264	%	3
Fernandez Oro	8.629				28,3		65,3		6,5	
		4.282	4.347	2439	%	5633	%	557	%	99

9.3.3.7 Características educacionales

La siguiente figura muestra, de cada una de las localidades consideradas, el máximo nivel educativo alcanzado de la población de 25 años y más.

En todos los municipios, el máximo nivel educativo alcanzado de la población de 25 años y más es el primario completo. Cipolletti es el municipio que concentra, comparativamente con el resto de los municipios, porcentajes más elevados de población con secundario completo (20%) y superior completo (16%).

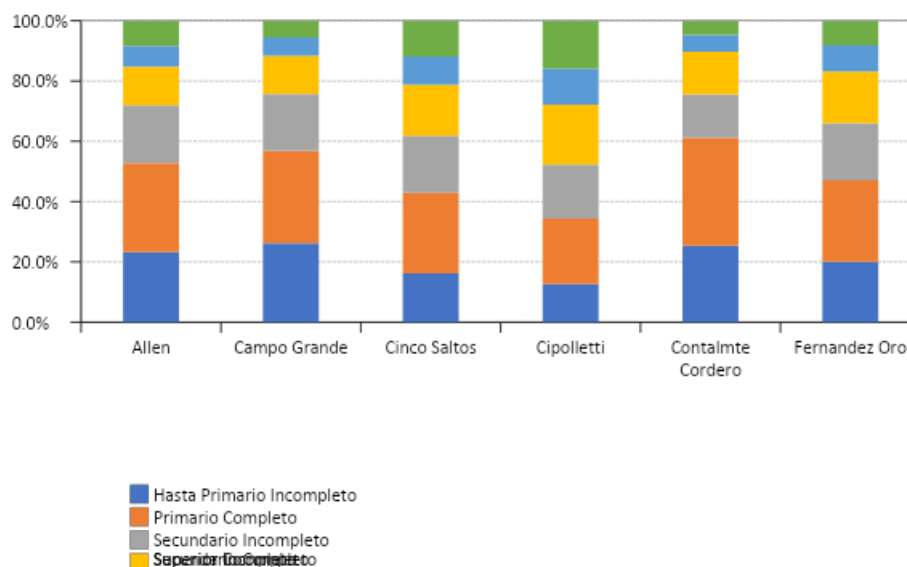


Figura 89. Máximo nivel educativo alcanzado de la población de 25 años y más por localidades.
Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC.

9.3.3.8 Características ocupacionales

Según información del censo 2010, la población ocupada alcanzaba al 62% de las personas de 14 años y más en el departamento de Gral. Roca. En todas las localidades superaba el 55% alcanzado

el 66% en Cipolletti. Los inactivos –población que no trabaja ni busca trabajo- ronda, en 2010, en valores superiores al tercio de su población de 14 años y más.

Tabla 49. Condición de actividad de la población de 14 años y más por localidad del área de estudio. Año 2010.
Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, procesado con Redatam+SP

Municipio	Población de 14 años y más	Condición de actividad		
		Ocupada	Desocupada	Inactiva
Gral Roca	240.945	61,5%	4,3%	34,1%
Allen	20.876	60,2%	4,4%	35,4%
Campo Grande	3.782	55,8%	5,1%	39,2%
Cinco Saltos	18.296	55,9%	4,7%	39,3%
Cipolletti	64.486	66,0%	4,0%	30,0%
Contralmte Cordero	2.465	55,0%	4,9%	40,1%
Fernandez Oro	6.355	62,5%	4,2%	33,3%

9.3.3.9 Características de los Hogares

Los niveles de Necesidades Básicas Insatisfechas⁶ son altos en los distintos municipios. Alcanza al 11% de los hogares en Allen, Contralmirante Cordero y Gral. Fernández Oro. En Campo Grande llega al 13%. En Cipolletti toma valores del 9%.

⁶ Las NBI fueron definidas según la metodología utilizada en “La pobreza en la Argentina” (Serie Estudios INDEC N°1, Buenos Aires, 1984). Los hogares con NBI son aquellos que presentan al menos uno de los siguientes indicadores:

1. Hacinamiento: hogares que tuvieran más de 3 personas por cuarto.
2. Vivienda: hogares en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo, excluye casas, departamento y rancho)
3. Condiciones sanitarias: hogares que no tuvieran ningún tipo de retrete
4. Asistencia escolar: hogares que tuvieran algún niño en edad escolar (6 a 12) que no asistiera a la escuela

Tabla 50. Necesidades Básicas Insatisfechas en las localidades del área de estudio. Año 2010.
Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, procesado con Redatam+SP

Municipio	Hogares	NBI	
		Sin	Con
Allen	8.530	88,5%	11,5%
Campo Grande	1.584	87,2%	12,8%
Cinco Saltos	7.488	92,4%	7,6%
Cipolletti	26.611	90,8%	9,2%
Contralmte. Cordero	971	88,2%	11,8%
Fernandez Oro	2.517	89,0%	11,0%

9.3.3.10 Servicios de la vivienda y de los hogares

Para conocer los servicios de las viviendas, se muestran a continuación un conjunto de indicadores seleccionados: tenencia de agua (cañería dentro de la vivienda); procedencia del agua (red pública); desagüe del inodoro (red pública) y cuenta con servicio regular de la recolección de residuos.

Tabla 51. Indicadores seleccionados de los servicios de las viviendas y de los hogares de las localidades del área de estudio. Año 2010.

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, procesado con Redatam+SP

- Capacidad de subsistencia: hogares que tuvieran cuatro o más personas por miembro ocupado y, además, cuyo jefe no haya completado tercer grado de escolaridad primaria.

Municipio	Indicadores de la Vivienda y hogares			
	Tenencia de agua por cañería dentro de la vivienda	Procedencia del agua para beber y cocinar. Red pública	Desagüe inodoro Red pública	Servicio regular recolección de residuos
Allen	86%	90%	66%	80%
Campo Grande	85%	91%	48%	83%
Cinco Saltos	94%	93%	86%	92%
Cipolletti	93%	96%	84%	91%
Contralmte. Cordero	81%	80%	32%	81%
Fernández Oro	91%	92%	69%	84%

Adicionalmente se muestran un conjunto de indicadores elaborados por el INDEC que permiten brindar un diagnóstico de la situación de déficit de las viviendas en las que habitan los hogares de los municipios analizados.

El análisis de los servicios de la vivienda –infraestructura urbana- son obtenidos, a partir de información censal 2010, de 3 indicadores⁷ y que son construidos en función de la calidad de los

⁷ INMAT - Calidad de los materiales:-

Refiere a la calidad de los materiales con que están construidas las viviendas (material predominante de los pisos y techos) teniendo en cuenta la solidez, resistencia y capacidad de aislamiento, así como también su terminación.

CALIDAD I: La vivienda presenta materiales resistentes y sólidos tanto en el piso como en techo; presenta cielorraso.

CALIDAD II: la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos tanto en el piso como en el techo. Y techos sin cielorraso o bien materiales de menor calidad en pisos.

CALIDAD III: la vivienda presenta materiales poco resistentes y sólidos en el techo y en pisos.

CALIDAD IV: la vivienda presenta materiales de baja calidad en pisos y techos.

INCALSERV - Calidad de conexión a servicios básicos:-

Refiere al tipo de instalaciones con que cuentan las viviendas para su saneamiento. Para este indicador, se utilizan las variables procedencia del agua y el tipo de desagüe.

Las categorías son:

Categoría 1: Satisfactoria. Refiere a las viviendas que disponen de agua a red pública y desagüe cloacal.

Categoría 2: Básica. Describe la situación de aquellas viviendas que disponen de agua de red pública y el desagüe a pozo con cámara séptica.

materiales en pisos, techos y paredes y que resumen las siguientes características: el INMAT mide la calidad de los materiales de pisos y techos; el INCALSERV mide la calidad de los servicios básicos de la vivienda (procedencia del agua y tipo de desagüe) y el INCALCONS mide la calidad constructiva de la vivienda a partir de servicios básicos (agua de red y desagüe). La tabla 8 muestra el comportamiento de estos tres indicadores en los municipios (y localidades) del área de estudio.

Tabla 52. Localidades del área de estudio. Servicios de las viviendas según municipios, 2010.

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, procesado con Redatam+SP

Municipios	Servicios de la Vivienda			
	Total	Satisfactoria	Básica	Insuficiente
General Roca	95.146	65,1	17,4	17,5
Allen	7.973	64,9	13,4	21,7
Campo Grande	1.544	67,6	9,5	23,0
Cinco Saltos	7.160	65,7	15,7	18,6
Cipoletti	25.517	62,0	21,6	16,4
Contalmte Cordero	946	60,9	6,7	32,5
Fernández Oro	2.466	65,8	13,6	20,6

Categoría 3: Insuficiente. Engloba a las viviendas que no cumplen ninguna de las condiciones anteriores.

INCALCONS – Calidad constructiva de la vivienda:

Se construye a partir de la calidad de los materiales con los que está construida la vivienda y las instalaciones internas a servicios básicos (agua de red y desagüe) de las que dispone.

Categoría 1: Satisfactoria. Refiere a las viviendas que disponen de materiales resistentes, sólidos y con la aislación adecuada. A su vez también disponen de cañerías dentro de la vivienda y de inodoro con descarga de agua.

Categoría 2: Básica. No cuentan con elementos adecuados de aislación o tienen techo de chapa o fibrocemento. Al igual que el anterior, cuentan con cañerías dentro de la vivienda y de inodoro con descarga de agua.

Categoría 3: Insuficiente. Engloba a las viviendas que no cumplen ninguna de las 2 condiciones anteriores

Calidad de los materiales de la vivienda	Total	Calidad 1	Calidad 2	Calidad 3 y 4
General Roca	95.146	74,2	13,4	12,4
Allen	7.973	67,3	16,1	16,6
Campo Grande	1.544	70,6	15,9	13,5
Cinco Saltos	7.160	79,4	9,2	11,3
Cipoletti	25.517	74,1	12,9	13,1
Contalmte Cordero	946	66,9	18,0	15,1
Fernández Oro	2.466	69,1	15,9	15,0
Calidad constructiva de la vivienda	Total	Satisfactoria	Básica	Insuficiente
General Roca	95.146	71,7	15,7	12,6
Allen	7.973	64,3	17,9	17,8
Campo Grande	1.544	66,8	13,7	19,4
Cinco Saltos	7.160	76,7	14,7	8,7
Cipoletti	25.517	72,3	17,1	10,5
Contalmte Cordero	946	61,0	17,1	21,9
Fernández Oro	2.466	65,6	19,9	14,5

Según la información censal, el 17% de las viviendas de Gral Roca presenta problemas en cuanto a la conexión de servicios básicos. Ascende al 32% en Contraalmirante Cordero atendiendo que es población rural, pero al 19% de la población urbana de Cinco Saltos. En cuanto a la calidad de

los materiales, entre el 11% y el 15% de las viviendas de todos los municipios cuentan con deficitarios materiales y de baja calidad de pisos y techos.

Un poco mayor es la proporción se observa en la calidad en las conexiones internas de cañerías dentro de la vivienda e inodoro con descarga de agua.

9.3.3.11 Infraestructura educativa

La tabla siguiente muestra, a partir de información del Ministerio de Educación de la Nación, la oferta de unidades educativas en cada una de las localidades que conforman el área de estudio.

Tabla 53. Infraestructura educativa por localidad del Área de estudio. Año 2020
Fuente: Padrón de establecimientos educativos 2020. Ministerio de Educación de la Nación

Municipio	Educación Común				Especia l	Adultos	
	Inicial	Primario	Secundario	SNU		Primario	Secundario
Allen	15	15	8		4	7	1
Campo Grande							
Cinco Saltos	14	11	5	2	5	4	1
Cipolletti	33	34	20	8	7	14	10
Conrtalmte. Cordero	1	1	1			1	1
Fernández Oro							

9.3.3.12 Infraestructura en salud

A continuación se presenta la infraestructura a nivel salud

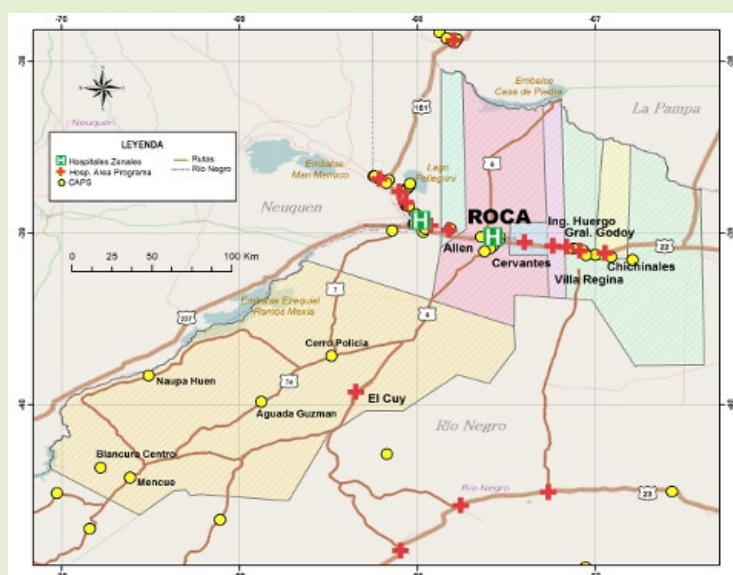


Figura 90. Alto Valle Este (I Zona Este). En Gral. Roca se localiza en Hospital Cabecera con un total de 7 hospitales en la zona; 33 Centros de Salud de Nivel 2 y 6 Centros de salud de nivel 1

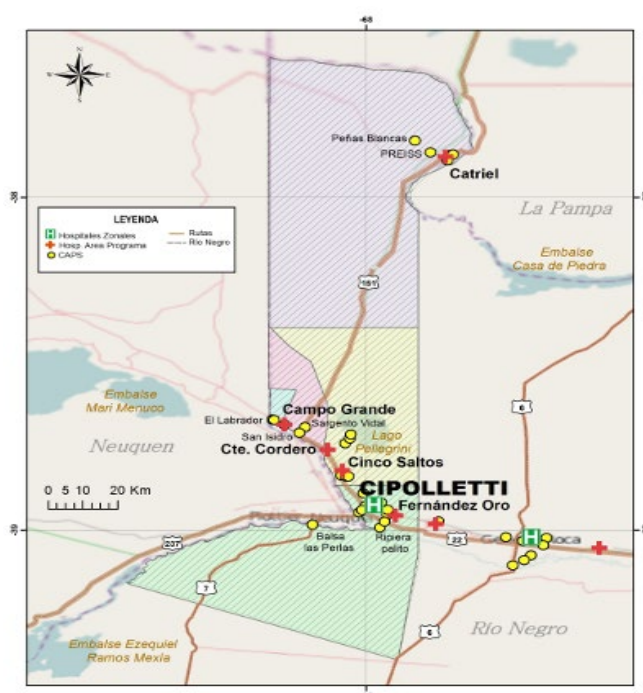


Figura 91. Alto Valle Este (I Zona Este). En Cipolletti se localiza en Hospital Cabecera. Cuenta además con 5 hospitales, 23 Centros de salud de Nivel 2 y 9 de Nivel 1

Consejos Locales

Zonas Sanitarias

La Provincia de Río Negro está dividida en cinco zonas sanitarias cuyos hospitales cabecera de cada zona son: Viedma; Choele Choel; General Roca; Cipolletti; Bariloche e Ingeniero Jacobacci



Primera Zona Sanitaria (Este)

Cabecera: Hospital de General Roca.

“Dr. Francisco López Lima”



Primera Zona Sanitaria (Oeste)

Cabecera: Hospital de Cipolletti. “Dr. Pedro Moguillansky”



Segunda zona sanitaria

Cabecera: Hospital de Choele Choel



Tercera Zona Sanitaria

Cabecera: Hospital de Viedma. "Artémides Zatti"



Cuarta Zona Sanitaria

Cabecera: Hospital de Bariloche. "Dr. Ramón Carrillo"



Quinta Zona Sanitaria

Cabecera: Hospital de Ingeniero Jacobacci. "Dr. Rogelio Cortizo"

9.3.4 Breve caracterización de la población de las localidades que conforman el área de estudio

9.3.4.1 Allen

Allen es una ciudad y municipio de Gral. Roca. Se encuentra en la línea de ciudades del Alto Valle, al oeste de General Roca. Por su población, es una de las ciudades medianas del valle y es la sexta ciudad más poblada de provincia.

Está ubicada dentro del Alto Valle del Río Negro y comparte su realidad física y social. El municipio se desarrolla desde la margen izquierda (norte) del río Negro a 16 km de la confluencia. El centro

de la ciudad se ubica a 6 km al norte de la costa del río y muy próxima al borde de la meseta que limita al valle por el norte.

Las distancias a las ciudades más cercanas son: hacia el este Gral. Roca a 25 km; hacia el Oeste Gral. Fernández Oro a 8 km; Cipolletti a 16 km y Ciudad de Neuquén a 20 km.

El municipio de Allen tiene jurisdicción sobre un ejido con una superficie 12.826 ha. y se desarrolla sobre zonas de valle y de meseta. La mayor parte de la actividad y población se ubica en la zona del valle. Las áreas pobladas son la aglomeración principal (la ciudad de Allen) que concentra casi el 80% de la población total del municipio

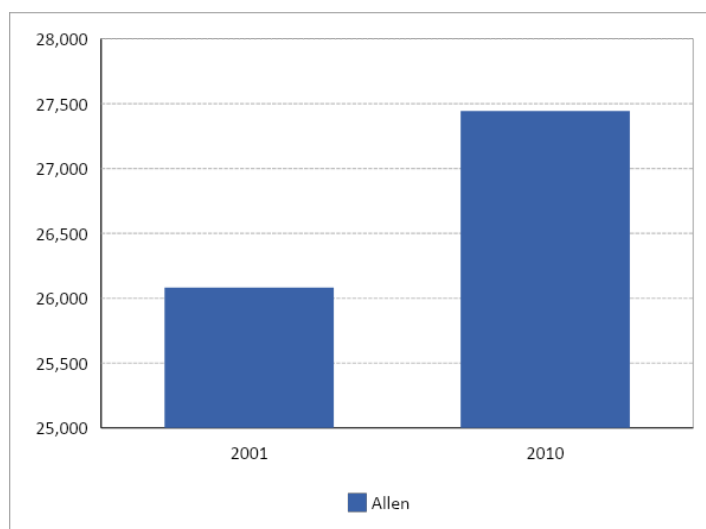


Figura 92. Allen. Población. Años 2001 y 2010

Fuente. Indec

9.3.4.2 Campo Grande

Campo Grande es un municipio situado en la zona del Alto Valle. Está compuesto por cuatro núcleos urbanos llamados Villa Manzano, San Isidro, Sargento Vidal y El Labrador todos en un radio de 4 km. El municipio está ubicado en la región conocida como Alto Valle del río Negro, que está definido por tres ríos. Campo Grande, en particular, está en el valle de margen izquierda del río Neuquén, a unos 38 km aguas arriba de la confluencia de este río con el Limay.

Administrativamente pertenece al departamento General Roca y está ubicado en el borde occidental de dicho departamento, por lo que es el municipio rionegrino más occidental del Alto Valle.

La carretera más importante del municipio es la Ruta Nacional 151 que conecta San Isidro y Sargento Vidal entre sí y con otras localidades o rutas importantes. La ruta tiene una dirección general norte-sur y tiene pavimento asfáltico.

Hacia el Nornoreste Catriel a 103 km; 25 de Mayo (La Pampa) a 130 km. Hacia el Sur: Barda del Medio y acceso a dique Ballester a 3 km; Cinco Saltos y ruta interprovincial a Centenario (Neuquén) a 18 km; Cipolletti y Ruta Nacional 22 a 32 km.

La ruta provincial 69 es una ruta de la red secundaria de rutas provinciales rionegrinas, tiene dirección noroeste-sudeste, una longitud de solo 8,5 km y tiene pavimento asfáltico. Conecta la ruta nacional 151 (cerca de San Isidro) con Villa Manzano y Barrio El Labrador en el límite interprovincial donde conecta con la ruta provincial 7 de Neuquén a través de la cual se accede a San Patricio del Chañar.

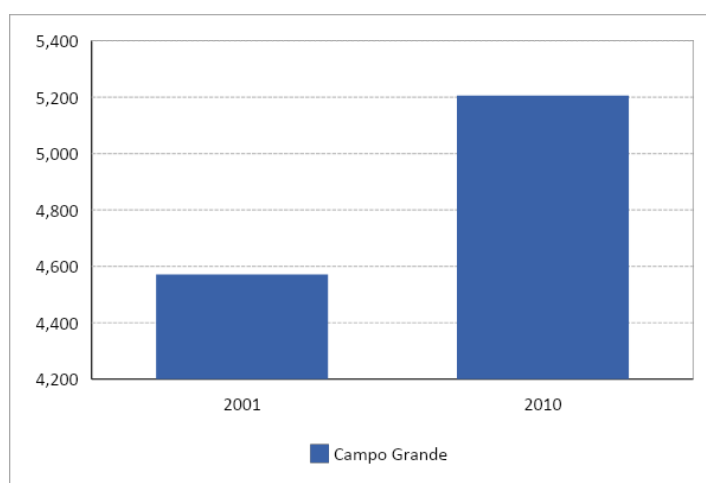


Figura 93. Campo Grande. Población. Años 2001 y 2010

Fuente. Indec

9.3.4.3 Cinco Saltos

Cinco Saltos está situada en la zona frutícola del Alto Valle. La ciudad se encuentra sobre la margen izquierda del río Neuquén, a escasos kilómetros de su confluencia con el río Limay, en el noroeste del departamento General Roca. Es sede del Festival Internacional de Cine La Picasa y de la Fiesta Nacional de la fruticultura. Además de poseer una península (Ruca C6) a 12 km en donde se efectúa la Fiesta Provincial del Agua. Cinco Saltos ocupa el 7º lugar dentro de la provincia de Río Negro, y el 5º en el Alto Valle.

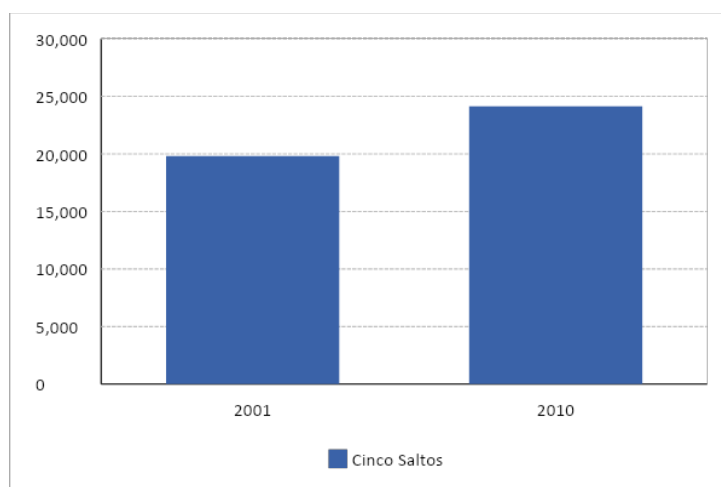


Figura 94. Cinco Saltos. Población. Años 2001 y 2010

Fuente. Indec

9.3.4.4 Cipolletti

Cipolletti es la segunda ciudad más poblada de la provincia de Río Negro. Su territorio se extiende por los departamentos General Roca y El Cuy.

La superficie total del ejido correspondiente al municipio, es de 5.257 km²; siendo así el municipio más extenso de la Patagonia. Está ubicado en la confluencia de los ríos Limay y Neuquén que al unirse, forman el Río Negro. Los dos primeros constituyen el límite occidental del municipio que lo separa de la Provincia de Neuquén. La margen izquierda en la que se desarrolla el Alto Valle del río Negro, se caracteriza por la fruticultura bajo riego, donde está la ciudad de Cipolletti y la mayor parte de la población. El área del municipio en esta zona es de 14.926 ha; de las que 1485 ha corresponden a la zona urbana principal y 13.441 ha de zona rural mayormente dedicada a la fruticultura bajo riego. Corresponde al departamento General Roca.

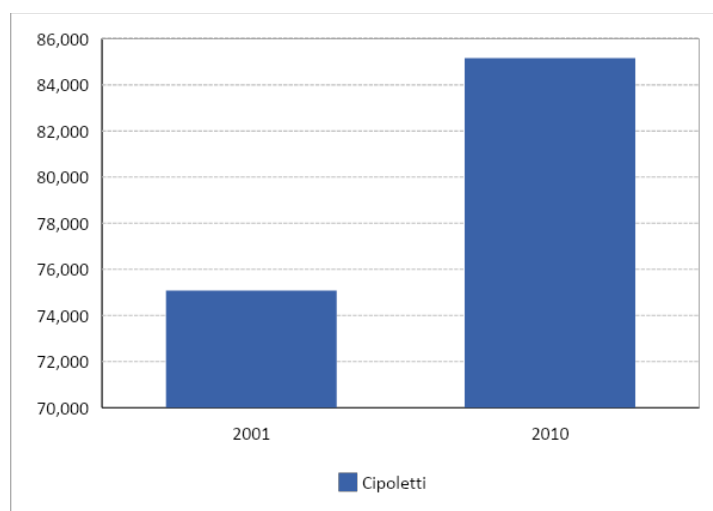


Figura 95. Cipolletti. Población. Años 2001 y 2010

Fuente. Indec

9.3.4.5 Contralmirante Cordero

Cordero es un municipio ubicado al norte de la provincia en General Roca.

El municipio fue creado por decreto N° 14008/43, de 15 de noviembre de 1943 y tiene una superficie de 8378,66 hectáreas. Posee dos localidades: Contralmirante Cordero, donde se ubica el edificio municipal y Barda del Medio.

Se ubica sobre la margen izquierda del Río Neuquén, frente a la localidad neuquina de Vista Alegre. Se accede desde Cipolletti, a 28 km por la RN 151 y desde Neuquén por la RP 7. La separan 587 km de Viedma y 1.240 de Buenos Aires. La localidad está ubicada en la Estación Contralmirante Cordero de un ramal del Ferrocarril General Roca que une Cipolletti con Barda del Medio que tiene la estación Kilómetro 1218. El ramal no trabaja desde el año 1993, aunque por sus vías corren trenes de carga.

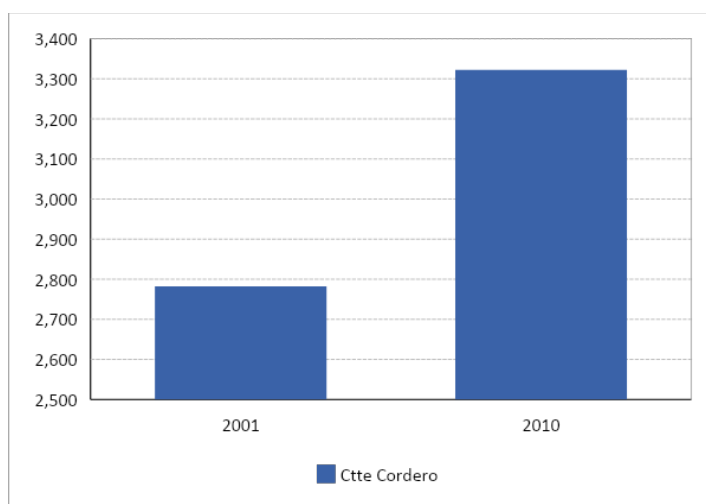


Figura 96. Contralmirante Cordero. Población. Años 2001 y 2010

Fuente. Indec

9.3.4.6 Gral. Fernández Oro

General Fernández Oro es una ciudad ubicada en el oeste del Departamento General Roca en el kilómetro 1.181 del Ferrocarril Roca y sobre la Ruta Provincial 65, en la margen norte del río Negro.

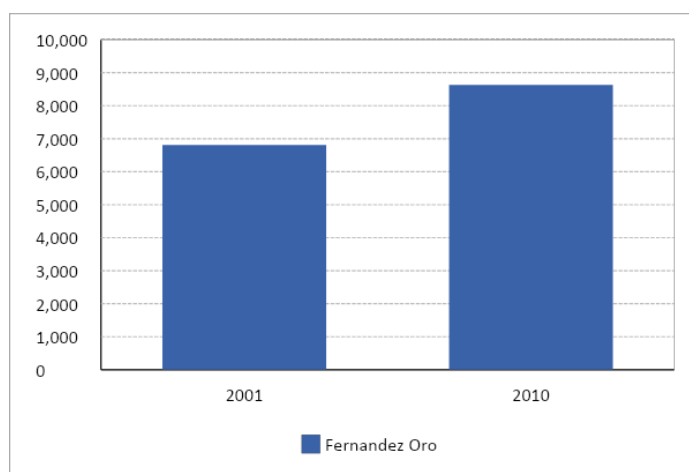


Figura 97. Fernandez Oro. Población. Años 2001 y 2010

Fuente. Indec

9.3.5 Infraestructura Vial y de Transporte

9.3.5.1 Red de Caminos

En general las rutas provinciales interconectan y articulan los extensos espacios vacíos con las rutas nacionales que comunican los principales centros urbanos y las áreas de servicios del territorio provincial.

En la actualidad la provincia de Río Negro posee el 79,67% de las rutas nacionales pavimentadas. El porcentaje restante es de ripio, no registrándose tramos de rutas nacionales de tierra.

Tabla 54. Longitud de la red de rutas nacionales por tipo de calzada.
Fuente: Dirección Nacional de Vialidad, 2007-2011.

Total	Pavimentada		Ripio	
km	km	%	km	%
2.304,77	1.836,30	79,67	468,47	20,33

Las siguientes rutas nacionales son aquellas que presentan una orientación Este-Oeste y adquieren mayor relevancia respecto a la circulación de población, bienes y servicios (ver Figura 2):

- Ruta Nacional Nº 22: Pavimento. Recorre la provincia por el Norte, es decir por la región de Valles Interfluviales uniendo Río Colorado, Chimpay, General Roca, Allen, Choele Choel y Cipolletti. Es la principal vía de salida de la producción provincial vinculando Río Negro con Neuquén y con las rutas de acceso a la provincia de Buenos Aires, a la Región del Noroeste Argentino y a los países del MERCOSUR. Por esta ruta sale más del 55% de los flujos de transporte vial (Programa de Servicios Agrícolas Provinciales, 2010).

Las rutas nacionales que atraviesan el territorio en sentido Norte-Sur son:

- Ruta Nacional Nº40 (ex RN Nº237): Pavimento. Desde circunvalación (Acceso a Aeropuerto) en el límite con Neuquén, hacia circunvalación de San Carlos de Bariloche hasta el límite con Chubut. La importancia de esta ruta es nacional debido a que atraviesa de Norte a Sur el país, desde La Quiaca (Prov. De Jujuy) hasta Cabo Vírgenes (Santa Cruz). Es considerado un atractivo turístico nacional. Sobre el Río Limay posee una balsa que permite el cruce de vehículos hacia el paraje Villa Llanquín en el límite interprovincial con Neuquén.
- Ruta Nacional Nº 151: Pavimento. Desde límite provincial con La Pampa, pasando por Catriel hasta el límite Corredor 29- Cipolletti. Este camino posee un alto tránsito vinculado a la

9.3.5.1.1 Rutas provinciales

La Dirección de Vialidad de Río Negro estableció desde 1966 una categorización de la red vial provincial, dividiendo a la misma se divide en tres categorías de acuerdo a la importancia y tipo de circulación: Red Primaria, Red Secundaria y Red Local o Terciaria. Las dos primeras se encuentran bajo su jurisdicción mientras que la Red Local o Terciaria no corresponde a la jurisdicción de ningún organismo vial al tratarse de caminos vecinales y de aquellos que mayormente proveen el acceso a propiedades privadas.

En la siguiente tabla se indican las rutas provinciales pertenecientes a la Red Primaria, describiéndose destino, origen y tipo de calzada.

Tabla 55. Red Primaria de rutas provinciales.
 Fuente: Elaboración propia en base a Dirección de Vialidad Rionegrina

Red Primaria de Rutas Provinciales		
Ruta Provincial	Descripción por tramo	Tipo de calzada
RP 1	Es denominada el Camino de la Costa al conectar los distintos balnearios del sur del río Negro y océano Atlántico desde Viedma hasta La Lobería. Este tramo es de 34.3km	Pavimento
	Continúa el recorrido paralelo a la costa del Golfo San Matías desde Lobería hacia el Oeste culminando en el empalme con la RN A 25 en el Faro San Matías, en las proximidades del Puerto San Antonio Este.	Ripio
RP 2	Posee una extensión de 92,6km. Dividida en dos tramos: desde el empalme con RN N°250- El Solito hasta la capital departamental San Antonio Oeste y desde esta última hasta Las Grutas. Sobre este último camino circula tránsito turístico que accede al balneario.	Pavimento
RP 4	Conecta de Norte a Sur las dos rutas nacionales que atraviesan la provincia desde Este a Oeste. Inicia su recorrido desde Pomona, empalme con RN 250 hasta el empalme con la RN 23. Tiene una extensión total de 144 km. Posee 50.1 km de pavimento en el primer tramo, luego continúa en dirección hacia Valcheta con 67.9km de calzada mejorada y vuelve a tener pavimentado los últimos 24 Km del recorrido desde Lag. Indio Muerto hasta la cabecera departamental.	Pavimento /Ripio

Red Primaria de Rutas Provinciales		
RP 5	<p>Esta ruta presenta irregularidades en su estado de mantenimiento y trazado. Inicia en Playas Doradas, Golfo de San Jorge hasta empalmar con la RN 3 en la localidad de Sierra Grande. Este recorrido es de 32.1 km. Luego continúa en dirección Oeste hasta la localidad de Conaniyeu, constituyendo 1422 km de trayecto.</p> <p>Entre Conaniyeu y el empalme con la RP 8 el trayecto de la ruta se interrumpe. Existen 114.9 km de ruta sin apertura.</p>	<p>Ripio</p> <p>Sin apertura</p>
	Comienza nuevamente el trazado transitable desde el empalme con la RP 8 hasta el empalme con la RN 23. Este recorrido es de 94.9 km.	Ripio
RP 6	(Ex Ruta Nacional Nº 242) Atraviesa completamente el Oeste provincial de Norte a Sur conectando tres rutas nacionales. Inicia en el departamento Gral. Roca en el Dique Casa de Piedra con el empalme de la RP 57 (Red Secundaria). Se dirige hacia General Roca hasta empalmar con la RN 22, continúa hasta El Cuy y termina su recorrido de pavimento en el empalme con la RP 8 en San A. del Cuy. Este recorrido es de 259.3 km.	Pavimento
	Desde la conjunción con la RP 8 se dirige hasta el empalme con la RN 23 pasando por Ing. Jacobacci, atraviesa el departamento Ñorquinco hasta la localidad homónima donde finaliza con el empalme de la RN 1S 40. El trayecto es de 334.9 km.	Ripio
RP 7	Su recorrido se encuentra proyectado de forma paralela al límite interprovincial con Neuquén. Posee 49.5 km de calzada de tierra entre la RP 6 y B. Las Perlas. Desde allí no se encuentra transitable, su proyección establece una orientación hacia el Sur conectando las localidades Arroyito, El Chocón, Nahupa Huen, Paso Las Flores y Alicura. En el extremo Sur empalma con la RN 1S 40.	Tierra/Sin apertura
RP 8	<p>Inicia en el extremo Norte del departamento 25 de Mayo, en el empalme con la RP 6. Une las localidades de San A. del Cuy con la esperanza en un tramo de 30.9 km.</p> <p>Luego se dirige hasta la cabecera departamental Los Menucos en dirección a Prahuaníyeu en el departamento 9 de Julio. Posee 45.6km de calzada de tierra hasta el empalme con la RP 5 y continúa con 39.7 km de calzada mejorada hasta el límite interprovincial con Chubut.</p>	<p>Pavimento</p> <p>Ripio / Tierra</p>
RP 9	Une la RN 3 con el puerto de Punta Colorada	Ripio / Tierra

9.3.5.2 Aeropuertos

El movimiento aéreo opera principalmente con dos aeropuertos con vuelos comerciales: el Aeropuerto Internacional "Teniente Luis Candelaria" de San Carlos de Bariloche y el Aeropuerto "Gobernador Castello" de Viedma. El primero se encuentra ubicado en el mayor destino turístico provincial y adquiere la mayor relevancia en cuanto al tránsito de visitantes que recibe. Asimismo es el principal aeropuerto de la Patagonia por su infraestructura y nivel de operaciones. Su cercanía con el aeropuerto de la ciudad de Neuquén (en la provincia del mismo nombre), permite integrar a la red de aeropuertos de la provincia de Río Negro, los servicios brindados por esta estación aérea, también calificada como Aeropuerto Internacional. En cuanto al aeropuerto de Viedma adquieren relevancia sus vuelos de cabotaje con conexiones a los principales puntos de salida del país.

La provincia también cuenta con otros aeródromos y pistas de aterrizaje menores ubicados en diversas localidades. En general las pistas e infraestructura asociada a estos aeródromos presentan falta de mantenimiento. Algunos son utilizados para actividades locales de aeroclub y otros se encuentran cerrados.

9.3.5.3 Red Ferroviaria

La red ferroviaria que posee actualmente Río Negro posee una extensión de 1.300 Km. Está dividida en dos tramos que recorren el territorio presentando una orientación general Este - Oeste. De esta manera posibilita la conexión entre las principales localidades del centro-sur provincial con el principal puerto y Viedma.

La empresa estatal Servicio Ferroviario Patagónico (SEFEPA) atraviesa el norte de la provincia, comunicando las principales localidades de la región de Valles Interfluviales (primordial zona de producción frutícola), con los principales puertos de salida en la región Atlántica. Utilizados para el transporte de carga, está compuesto por los siguientes ramales:

- Ingresar por Río Colorado y desde Choele Choel corre paralelo al río Negro para terminar en Zapala (Neuquén);
- Desde la Provincia de Buenos Aires (Carmen de Patagones) a través del puente que une esta ciudad con Viedma y cruza luego la zona de las estepas rumbo a San Carlos de Bariloche, terminal de vías.
- En Ingeniero Jacobacci nace un ramal de trocha industrial (0,75 m), que llega hasta Esquel en Chubut, terminando en esta zona la línea del ex-Ferrocarril General Roca.

El estado del servicio en general requiere de una mejora y expansión de la red ferroviaria para facilitar el transporte de carga. Es necesario realizar obras que permitan integrar el ferrocarril con la red vial y puertos para economizar la red de transporte provincial. Particularmente existe la necesidad de conexión a través de la red ferroviaria el tramo comprendido entre Choele-Choel y el puerto de San Antonio Este. (Programa de Asistencia Técnica para el Desarrollo del Sector Minero Argentino. Secretaría de Minería de la Nación, 2000b).

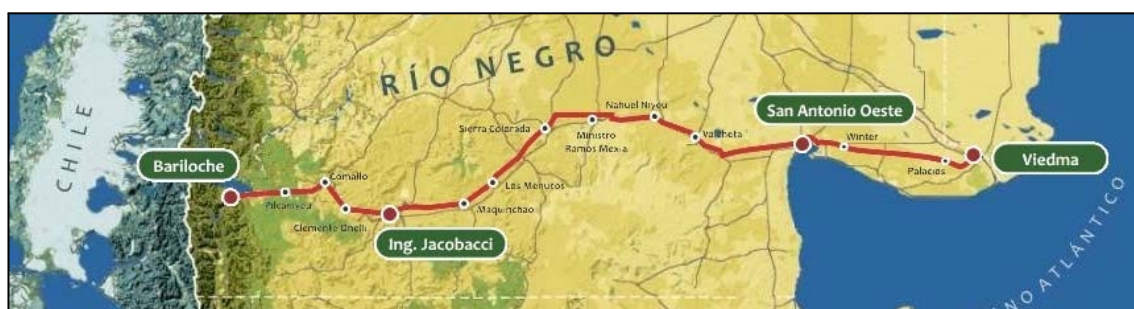


Figura 99. Servicio Ferroviario Patagónico de pasajeros.
Fuente: Tren Patagónico, 2010.

En cuanto al transporte de pasajeros (además de cargas) la empresa SEFEPA cuenta con el Tren Patagónico. Un servicio de atracción turística de relevancia internacional de propiedad provincial. Atraviesa el centro de Río Negro partiendo desde el Este al Oeste y su recorrido es paralelo a la RN N°23. Cuenta con nueve estaciones entre las que se destacan las siguientes localidades: Viedma, San Antonio Oeste, Ing. Jacobacci y San Carlos de Bariloche. El servicio brinda tres clases: Primera, Pullman y Camarote. Las tarifas se encuentran diferenciadas para pasajeros residentes de la provincia y no residentes (Tren Patagónico, 2010).

El servicio de carga de Ferrosur Roca une a la provincia de Río Negro con las de Buenos Aires y Neuquén. Ingresa desde Bahía Blanca (Prov. Bs. As.) hacia Río Colorado con estaciones en Darwin, Padre Stefenelli, Allen y Contralmirante Cordero. Desde esta última se dirige a la capital neuquina hasta Zapala (punta de riel en la provincia de Neuquén).

9.3.6 Infraestructura para Riego

Los sistemas de riego y drenaje existentes en la Provincia son operados por catorce consorcios de regantes que prestan cobertura a 140.000 has de superficie agropecuaria. La Provincia de Río Negro tiene una extensión potencialmente regable de 879.300 has, de las cuales

solamente el 8% se encuentra bien aprovechada (La agricultura irrigada en Río Negro y su contribución al desarrollo regional, Banco Mundial 2004).

El riego se realiza básicamente en forma gravitacional en un 83,5% del total en forma pública y en un 5,3% en forma privada. El sistema de riego por bombeo constituye el 11,2% restante de la superficie bajo riego siendo en su mayoría superficial (9, 4%) y sólo 1,8% subterráneo.

El Alto Valle posee el 66% del total regable provincial, seguido por el Valle Medio con el 14,5% y el Valle Inferior con el 7,2%.

El Sistema de Riego del Alto Valle, constituye la infraestructura de riego más importante de la Provincia de Río Negro, pues permite el riego de 64.552 ha. El desarrollo de la agricultura bajo riego del Alto Valle ha dado lugar a un complejo urbano-rural que se extiende a lo largo de 120 km y en el que se asientan más de 350.000 habitantes.

En el Alto Valle la infraestructura de riego está constituida por una red de canales con un desarrollo de 1.977 km, correspondiendo 130 km al canal Principal, 561 km a secundarios, terciarios y cuaternarios y 1.286 km a canales comuneros. Por su parte la red de drenaje está conformada por mas 500 km de canales colectores y subcolectores.

Las interferencias detectadas se muestran en la imagen a continuación:

Interferencia Allen

Escribe una descripción para tu mapa.

Leyenda

- Allen
- BCA Allen
- 📌 Elemento 1
- 🏥 Hospital Regional Allen
- 🔴 Predio Allen
- 🔵 Zona Celdas

Dique

Aeroclub Allen

Google Earth

Image © 2020 Maxar Technologies
© 2020 Google

al Villegas Allen
INGENIERÍA + AMBIENTE

3 km





Las mismas son:

- Aeródromo Allen: Se realizan vuelos de bautismo, vuelos a vela, instrucciones y entrenamientos. Se ubica en el camino de entrada a unos 1.600 metros del sitio seleccionado.
- Dique Atenuador: dique de contención de crecidas que protege a la ciudad de Allen de las mismas
- Basural Municipal: el mismo se ubica al sur lindero a la implantación de celdas.

9.3.7 Áreas de valor patrimonial natural y cultural

9.3.7.1 Áreas Naturales Protegidas (ANPs)

No hay áreas protegidas en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.

9.3.7.2 Áreas de valor cultural

No hay áreas de valor cultural en el área de influencia directa e indirecta del proyecto

9.3.8 Arqueología

Las áreas donde se construirán y modificarán las plantas de separación están profundamente modificadas respecto de sus condiciones originales, por lo tanto los registro de patrimonio cultural han sido alterados. Asi mismo en los relevamienos a campo no se han identificado elementos patrimoniales arqueológicos ni históricos.

9.3.9 Paleontología

Dada la génesis de los depósitos que conforman el área de estudio es muy poco probable hallar restos fósiles.



10 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

10.1 Análisis de alternativas para el proyecto

En el presente proyecto se han analizado diferentes alternativas, las cuales se presentan a continuación:

- Alternativa 1: Construcción de una planta de tratamiento y transferencia de materiales reciclables en Cipolletti, una planta de tratamiento de residuos de poda y áridos en cada una de las localidades de origen, y construcción de un Relleno Sanitario tradicional en Allen, con sus instalaciones complementarias.
- Alternativa 2: Construcción de una planta de tratamiento y transferencia de materiales reciclables en Cipolletti, una planta de tratamiento de residuos de poda y áridos en cada una de las localidades de origen, y construcción de un Relleno Sanitario enfardado en Allen, con sus instalaciones complementarias.
- Alternativa 3: Ejecución de planta de tratamiento y transferencia en cada una de las localidades, con gestión de residuos de poda y demolición local, y un relleno sanitario regional en Allen, sistema tradicional.

Estas alternativas han sido evaluadas realizando una ponderación de sus ventajas y desventajas.

Se empleó como metodología global la planteada en los términos de referencia para el desarrollo del análisis comparativo de las alternativas identificadas. Este análisis estará fundamentado como mínimo, en los siguientes criterios, cuando resulte aplicable:

- Criterios Ambientales: Ecosistemas particulares / Fragilidad ecosistémica / Componentes naturales sensibles/valiosos / Aspectos geológicos y geomorfológicos / Aspectos hidrológicos (aguas subterráneas y superficiales, escurrimientos) / Afectación a la calidad escénica / Características climáticas (precipitaciones, nevadas, temperaturas, etc.)
- Criterios Sociales: Análisis de la problemática social de sectores marginales asociadas a los basurales y/o al trabajo informal en materia de RSU / Trabajadores informales / Cercanías a asentamientos poblacionales / Relocalización de asentamientos / Sitios de valor cultural / Efecto NIMBY / Riesgos para la salud.
- Criterios Económico-Productivos: Área a afectarse / Valor inmobiliario / Usos del Suelo / Disponibilidad de servicios básicos / Conectividad y accesibilidad / Disponibilidad de material de cobertura / Cercanía a aeropuertos / Cercanías a atractivos turísticos / Visualización desde circuitos turísticos / Distancias de recorridos en la recolección de RSU.



Par ponderarlos se dió el mismo peso relativo a los tres criterios de evaluación, cuantificándolos en: Alto (1), medio (2) o bajo (3), a cada uno de los sub criterios contenidos en estos.

De esta manera, se ha seleccionado la alternativa más conveniente, en función del valor más alto de ponderación, que resultaría la alternativa más adecuada, sobre la cual se procedió a la confección de una memoria descriptiva de la alternativa propuesta.

10.1.1 Alternativa 1

- una planta de separación y clasificación de materiales reciclables, y Transferencia, en la localidad de Cipolletti.
- una planta de tratamiento de poda y áridos, en cada una de las localidades comprendidas en el proyecto, con disposición final local del rechazo de estas,
- construcción de un Relleno Sanitario regional en Allen, con sus instalaciones complementarias, y operación tradicional.

10.1.1.1 Ponderación de la Alternativa 1

$\text{Calificación Alternativa} = 0,33 \times \text{Criterio Ambiental}$ (Ecosistemas particulares / Fragilidad ecosistémica / Componentes naturales sensibles / valiosos / Aspectos geológicos y geomorfológicos / Aspectos hidrológicos (aguas subterráneas y superficiales, escurrimientos) / Afectación a la calidad escénica / Características climáticas (precipitaciones, nevadas, temperaturas, etc.) + $0,33 \times \text{Criterios Sociales}$ (Análisis de la problemática social de sectores marginales asociadas a los basurales y/o al trabajo informal en materia de RSU / Trabajadores informales / Cercanías a asentamientos poblacionales / Relocalización de asentamientos / Sitios de valor cultural / Efecto NIMBY / Riesgos para la salud) + $0,33 \times \text{Criterios Económico-Productivos}$ (Área a afectarse / Valor inmobiliario / Usos del Suelo / Disponibilidad de servicios básicos / Conectividad y accesibilidad / Disponibilidad de material de cobertura / Cercanía a aeropuertos / Cercanías a atractivos turísticos / Visualización desde circuitos turísticos / Distancias de recorridos en la recolección de RSU).

10.1.1.1.1 Criterios Ambientales

Desde el punto de vista ambiental, la instalación de una única planta de tratamiento y transferencia de residuos, minimizará el impacto de gestión de los residuos en el resto de las localidades que usarán a dicho centro en forma regional. Ponderación = 3.

En el área de emplazamiento del futuro relleno regional, no se han identificado biomas de fragilidad ecosistémica. Ponderación = 3.



Tampoco se han identificado componentes naturales sensibles en dicha ubicación. Ponderación = 3.

Desde el punto de vista geológico y/o geomorfológico de la ubicación propuesta para el relleno sanitario regional, dicha área no presente riesgos.

Ponderación de aspectos geológicos y geomorfológicos = 3.

La napa de agua subterránea se encuentra lo suficientemente alejada del fondo de la celda, por lo que el riesgo de vulnerabilidad es bajo.

Ponderación de aspectos hidrológicos = 3.

En relación a la afectación de la calidad escénica, la ubicación del predio del futuro relleno regional, no posee valor escénico, y se encuentra emplazado en una meseta alejada de vías principales y/o zonas urbanizadas, por lo que el riesgo de impacto a la calidad escénica es baja.

La ponderación en relación a la calidad escénica es = 3.

Por último, en relación a los aspectos climáticos, se puede esperar que, dada la baja exposición del emplazamiento, y la dirección de vientos predominantes, la potencial generación de molestias por olores en el entorno del proyecto es muy bajo. Ponderación = 3.

10.1.1.1.2 Criterios Sociales

La problemática social de los recuperadores informales, se vería mejorada parcialmente por esta alternativa, ya que, de los casi 50 recuperadores informales presentes en la región, solo 30 de ellos tendrían la posibilidad de reinserción en la planta de tratamiento y transferencia de Cipolletti, el resto de los recuperadores deberán ser insertados en actividades locales de recuperación motorizadas por cada municipio.

Ponderación = 2.

En relación al efecto NIMBY, esta alternativa minimiza el nivel de intervención en la mayoría de las localidades, solo actuando en las localidades de Cipolletti y Allen, lo que minimiza la ocurrencia de dicho efecto.

Ponderación de la cercanía del proyecto a asentamientos poblacionales = 3.

Ponderación por efecto NIMBY = 3.



Esta alternativa no genera relocalización de asentamientos, ponderación = 3.

No se han identificados, sitios de valor cultural próximos al proyecto. Ponderación = 3.

Respecto de los riesgos actuales, esta alternativa de proyecto mejora las condiciones actuales, por lo que represente un impacto positivo.

Ponderación = 3.

10.1.1.1.3 Criterios Económico-Productivos

El área a afectarse por el proyecto es un área improductiva. Ponderación de este aspecto = 3.

Como se indicó anteriormente, el lugar de emplazamiento del futuro relleno regional, no se encuentra cerca de vías principales de circulación, ni zonas urbanizadas, por lo que el impacto visual generado por dichas instalaciones será mínimo. Ponderación del impacto visual = 3.

El valor inmobiliario, del área es muy bajo. Ponderación de este aspecto = 3.

El uso de suelo donde se encuentra emplazado el actual basural es rural. Ponderación de este aspecto = 3.

La disponibilidad de servicios básicos es limitado. Ponderación de este aspecto = 1.

Desde la perspectiva de conectividad, el predio posee una buena accesibilidad, aunque alejado de vías principales. Ponderación de este aspecto = 2.

Respecto de la disponibilidad del material de cobertura que requerirá dicha alternativa, es alta, Ponderación de este aspecto = 3.

No se encuentra próximo a instalaciones aeronáuticas, por lo que la misma es compatible desde esta perspectiva. Ponderación = 3.

La visualización del relleno sanitario, desde vías principales es baja. Ponderación = 3.

Respecto de la distancia a los circuitos de recolección de residuos, el sitio se encuentra relativamente cerca de Allen, y el resto de las localidades utilizarán un sistema de transferencia regional en Cipolletti. Ponderación = 2.

Por lo antes analizado, la alternativa de proyecto 1, posee una calificación de:



$$\text{Alternativa 1} = 0,33 \times (3+3+3+3+3+3+3) + 0,33 \times (3+3+3+3+3+2) + 0,33 \times (3+3+3+1+2+3+3+2+3) = 20,13$$

10.1.2 Alternativa 2

La alternativa 2 es igual a la alternativa 1, con la salvedad de que el relleno sanitario se propone sea ejecutado, será enfardador.

10.1.2.1 Ponderación de la alternativa 2

Misma ponderación

10.1.2.1.1 Criterios Ambientales

Desde el punto de vista ambiental, la instalación de una única planta de tratamiento y transferencia de residuos, minimizará el impacto de gestión de los residuos en el resto de las localidades que usarán a dicho centro en forma regional. Ponderación = 3.

En el área de emplazamiento del futuro relleno regional, no se han identificado biomas de fragilidad ecosistémica. Ponderación = 3.

Tampoco se han identificado componentes naturales sensibles en dicha ubicación. Ponderación = 3.

Desde el punto de vista geológico y/o geomorfológico de la ubicación propuesta para el relleno sanitario regional, dicha área no presente riesgos.

Ponderación de aspectos geológicos y geomorfológicos = 3.

La napa de agua subterránea se encuentra lo suficientemente alejada del fondo de la celda, por lo que el riesgo de vulnerabilidad es bajo.

Ponderación de aspectos hidrológicos = 3.

En relación a la afectación de la calidad escénica, la ubicación del predio del futuro relleno regional, no posee valor escénico, y se encuentra emplazado en una meseta alejada de vías principales y/o zonas urbanizadas, por lo que el riesgo de impacto a la calidad escénica es baja.

La ponderación en relación a la calidad escénica es = 3.

Por último, en relación a los aspectos climáticos, se puede esperar que, dada la baja exposición del emplazamiento, y la dirección de vientos predominantes, la potencial generación de molestias por



lores en el entorno del proyecto es muy bajo. Ponderación = 3.

10.1.2.1.2 Criterios Sociales

La problemática social de los recuperadores informales, se vería mejorada parcialmente por esta alternativa, ya que, de los casi 50 recuperadores informales presentes en la región, solo 30 de ellos tendrían la posibilidad de reinserción en la planta de tratamiento y transferencia de Cipolletti, el resto de los recuperadores deberán ser insertados en actividades locales de recuperación motorizadas por cada municipio.

Ponderación = 2.

En relación al efecto NIMBY, esta alternativa minimiza el nivel de intervención en la mayoría de las localidades, solo actuando en las localidades de Cipolletti y Allen, lo que minimiza la ocurrencia de dicho efecto.

Ponderación de la cercanía del proyecto a asentamientos poblacionales = 3.

Ponderación por efecto NIMBY = 3.

Esta alternativa no genera relocalización de asentamientos, ponderación = 3.

No se han identificados, sitios de valor cultural próximos al proyecto. Ponderación = 3.

Respecto de los riesgos actuales, esta alternativa de proyecto mejora las condiciones actuales, por lo que represente un impacto positivo.

Ponderación = 3.

10.1.2.1.3 Criterios Económico-Productivos

El área a afectarse por el proyecto es un área improductiva. Ponderación de este aspecto = 3.

Como se indicó anteriormente, el lugar de emplazamiento del futuro relleno regional, no se encuentra cerca de vías principales de circulación, ni zonas urbanizadas, por lo que el impacto visual generado por dichas instalaciones será mínimo. Ponderación del impacto visual = 3.

El valor inmobiliario, del área es muy bajo. Ponderación de este aspecto = 3.

El uso de suelo donde se encuentra emplazado el actual basural es rural. Ponderación de este



aspecto = 3.

La disponibilidad de servicios básicos es limitado. Ponderación de este aspecto = 1.

Desde la perspectiva de conectividad, el predio posee una buena accesibilidad, aunque alejado de vías principales. Ponderación de este aspecto = 2.

Respecto de la disponibilidad del material de cobertura que requerirá dicha alternativa, es alta, Ponderación de este aspecto = 3.

No se encuentra próximo a instalaciones aeronáuticas, por lo que la misma es compatible desde esta perspectiva. Ponderación = 3.

La visualización del relleno sanitario, desde vías principales es baja. Ponderación = 3.

Respecto de la distancia a los circuitos de recolección de residuos, el sitio se encuentra relativamente cerca de Allen, y el resto de las localidades utilizarán un sistema de transferencia regional en Cipolletti. Ponderación = 2.

Por lo antes analizado, la alternativa de proyecto 2, posee una calificación de:

$$\text{Alternativa 2} = 0,33 \times (3+3+3+3+3+3+3) + 0,33 \times (3+3+3+3+3+2) + 0,33 \times (3+3+3+1+2+3+3+2+3) = 20,13$$

10.1.3 Alternativa 3

La alternativa 3 de proyecto corresponde a la ejecución de planta de tratamiento y transferencia en cada una de las localidades, con gestión de residuos de poda y demolición local, y un relleno sanitario regional en Allen, sistema tradicional.

10.1.3.1 Ponderación de la Alternativa 3

Calificación Alternativa = 0,33 x Criterio Ambiental (Ecosistemas particulares / Fragilidad ecosistémica / Componentes naturales sensibles/valiosos / Aspectos geológicos y geomorfológicos / Aspectos hidrológicos (aguas subterráneas y superficiales, escurrimientos) / Afectación a la calidad escénica / Características climáticas (precipitaciones, nevadas, temperaturas, etc.) + 0,33 x Criterios Sociales (Análisis de la problemática social de sectores marginales asociadas a los basurales y/o al trabajo informal en materia de RSU / Trabajadores informales / Cercanías a asentamientos



poblacionales / Relocalización de asentamientos / Sitios de valor cultural / Efecto NIMBY / Riesgos para la salud) + $0,33 \times$ *Criterios Económico-Productivos* (Área a afectarse / Valor inmobiliario / Usos del Suelo / Disponibilidad de servicios básicos / Conectividad y accesibilidad / Disponibilidad de material de cobertura / Cercanía a aeropuertos / Cercanías a atractivos turísticos / Visualización desde circuitos turísticos / Distancias de recorridos en la recolección de RSU).

10.1.3.1.1 Criterios Ambientales

Desde el punto de vista ambiental, la instalación de 5 plantas de tratamiento y transferencia de residuos, generará el impacto de gestión de los residuos en todas las localidades. Ponderación = 2.

En el área de emplazamiento del futuro relleno regional, no se han identificado biomas de fragilidad ecosistémica. Ponderación = 3.

Tampoco se han identificado componentes naturales sensibles en dicha ubicación. Ponderación = 3.

Desde el punto de vista geológico y/o geomorfológico de la ubicación propuesta para el relleno sanitario regional, dicha área no presente riesgos.

Ponderación de aspectos geológicos y geomorfológicos = 3.

La napa de agua subterránea se encuentra lo suficientemente alejada del fondo de la celda, por lo que el riesgo de vulnerabilidad es bajo.

Ponderación de aspectos hidrológicos = 3.

En relación a la afectación de la calidad escénica, la ubicación del predio del futuro relleno regional, no posee valor escénico, y se encuentra emplazado en una meseta alejada de vías principales y/o zonas urbanizadas, por lo que el riesgo de impacto a la calidad escénica es baja.

La ponderación en relación a la calidad escénica es = 3.

Por último, en relación a los aspectos climáticos, se puede esperar que, dada la baja exposición del emplazamiento, y la dirección de vientos predominantes, la potencial generación de molestias por olores en el entorno del proyecto es muy bajo. Ponderación = 3.

10.1.3.1.2 Criterios Sociales

La problemática social de los recuperadores informales, se vería mejorada proque los casi 50 recuperadores informales presentes en la región, tendrían la posibilidad de reinserción en la planta



de tratamiento y transferencia locales.

Ponderación = 3.

En relación al efecto NIMBY, esta alternativa es la que más nivel de intervención en la mayoría de las localidades, lo que incrementa la ocurrencia de dicho efecto.

Ponderación de la cercanía del proyecto a asentamientos poblacionales = 1.

Ponderación por efecto NIMBY = 1.

Esta alternativa no genera relocalización de asentamientos, ponderación = 3.

No se han identificados, sitios de valor cultural próximos al proyecto. Ponderación = 3.

Respecto de los riesgos actuales, esta alternativa de proyecto mejora las condiciones actuales, por lo que represente un impacto positivo.

Ponderación = 3.

10.1.3.1.3 Criterios Económico-Productivos

El área a afectarse por el proyecto es un área improductiva. Ponderación de este aspecto = 3.

Como se indicó anteriormente, el lugar de emplazamiento del futuro relleno regional, no se encuentra cerca de vías principales de circulación, ni zonas urbanizadas, por lo que el impacto visual generado por dichas instalaciones será mínimo. Ponderación del impacto visual = 3.

El hecho de tener que adquirirse más predios para materializar las distintas Plantas de Tratamiento y ET en cada localidad, incrementa el impacto respecto del valor inmobiliario en las áreas circundantes. Ponderación de este aspecto = 1.

El uso de suelo donde se encuentra emplazado el actual basural es rural. Ponderación de este aspecto = 3.

La disponibilidad de servicios básicos es limitado. Ponderación de este aspecto = 1.

Desde la perspectiva de conectividad, el predio posee una buena accesibilidad, aunque alejado de vías principales. Ponderación de este aspecto = 2.

Respecto de la disponibilidad del material de cobertura que requerirá dicha alternativa, es alta,



Ponderación de este aspecto = 3.

No se encuentra próximo a instalaciones aeronáuticas, por lo que la misma es compatible desde esta perspectiva. Ponderación = 3.

La visualización del relleno sanitario, desde vías principales es baja. Ponderación = 3.

Respecto de la distancia a los circuitos de recolección de residuos, el sitio se encuentra relativamente cerca de Allen, y el resto de las localidades utilizarán un sistema de transferencia local. Ponderación = 3.

Por lo antes analizado, la alternativa de proyecto 3, posee una calificación de:

$$\text{Alternativa 2} = 0,33 \times (2+3+3+3+3+3+3) + 0,33 \times (3+1+1+3+3+3) + 0,33 \times (3+3+1+1+2+3+3+3+3) = 18,48$$

Por lo que se concluye que la **alternativa 1** de proyecto es la más conveniente, dado que, si bien ha empatado con la alternativa 2, por solo diferenciarse respecto de la metodología de enfardado. Se ha ponderado la primera dada la localización del proyecto, donde la asistencia técnica y provisión de repuestos de sistemas tradicionales es mayor, que de la alternativa de enfardado donde la representación se encuentra en la provincia de Buenos Aires.
será la que se desarrollará.

10.2 Análisis de alternativas realización del proyecto vs la no ejecución

Una vez analizadas las alternativas de proyecto en el ítem anterior, a continuación se realiza una análisis preliminar, que permite analizar las ventajas y desventajas, desde el punto de vista técnico-ambiental, de la realización del proyecto y de la no ejecución del mismo (la situación actual se mantiene).

En esta evaluación se consideran los componentes ambientales mínimos (claves), orientándose el análisis hacia los efectos sobre el ambiente en función de ambos escenarios.

Para realizar dicho análisis se interpretaron los resultados obtenidos en el diagnóstico ambiental y social, se tuvieron en cuenta las características de los sitios, la descripción del anteproyecto, la tecnología disponible, y la factibilidad económica.



10.3 Metodología

La metodología utilizada corresponde a una aproximación gradual mediante el uso combinado de distintos tipos de indicadores ponderados, aplicados en tres fases consecutivas: Es importante destacar que los análisis se realizan teniendo en cuenta la situación ambiental de la gestión de residuo existente y las ideas preliminares de solución a nivel de proyecto.



Fase 1:

Esta fase es una revisión intensa y detallada, mediante la valoración cuantitativa de los indicadores de “exclusión parcial” aplicados a los escenarios considerados: situación con proyecto y situación sin proyecto (situación actual).

Se ponderan setenta y dos (72) indicadores ambientales referidos a aspectos técnicos, del medio físico, del medio biológico, del medio cultural, del medio sociales, del medio productivo y del medio económico, en función de los conocimientos de situación ambiental de los sitios descripta en el diagnóstico.

Una vez realizada la ponderación para ambos escenarios se establece cuál es el escenario que mejor califica y se inicia la Fase 2.

Fase 2:

Este paso se realiza sobre las distintas fases del proyecto del escenario seleccionado en la fase 1. Este análisis preliminar tiene por objetivo comprender las implicancias ambientales del anteproyecto en una fase temprana de diseño que permita realizar un replanteo si es necesario, y analizar sus posibles riesgos. La misma fue realizada mediante una Lista de Chequeo.

En esta etapa se evaluaron los principales factores ambientales que componen el medio físico, biológico y socioeconómico, completando los datos requeridos en la Lista de Verificación. Se analiza de forma cuali-cuantitativa el grado de afectación de los factores ambientales que se podrían ver alterados durante la etapa de construcción, operación y mantenimiento del anteproyecto.

La Lista de Verificación utilizada comprende las siguientes etapas de análisis:

- 1) **Ponderación de los Aspectos Ambientales:** En esta etapa, se designa un valor de ponderación para cada Factor Ambiental.
- 2) **Luego de realizada la ponderación para la Etapa de Construcción, Operación y Mantenimiento,** se completan los diferentes ítems de cada Factor Ambiental contestando las preguntas que allí figuran y asignando un valor de riesgo de acuerdo al grado de afectación que podrá sufrir el Factor a causa de la obra.
- 3) **Culminada la etapa de cuali-cuantificación,** automáticamente la tabla arrojará los siguientes resultados:
 - a. Valor total por Etapa (Sumatoria de los Aspectos Ambientales Ponderados)
 - b. Porcentaje de Positivos y Negativos por etapa de proyecto.



Tabla 56. Lista de Chequeo: Referencias rango de efectos

Factor	Nulo	Bajo	Medio	Alto
1.1 Atmósfera	0	0-45	46-90	91-135
1.2 Suelos		0-150	151-300	301-450
1.3 Agua		0-90	91-180	181-270
1.4 Flora y Fauna		0-90	91-180	181-270
1.5 Paisaje		0-120	121 - 240	241-360
1.6 Uso del suelo rural		0-120	121 - 240	241-360
1.7 Uso del suelo urbano		0-75	76-150	151-225
1.8 Servicios colectivos		0-75	76-150	151-225
1.9 Redes de servicios públicos		0-90	91-180	181-270
1.10 Aspectos socio económicos		0-40	41-80	81-100
1.11 Residuos		0-20	21-50	50-90

Fase 3:

En este paso se proponen una serie de buenas prácticas ambientales, que se consideren adecuadas para reducir, eliminar o compensar los efectos negativos que se puedan producir sobre los factores ambientales según lo determinado en la Fase 2. Estas medidas se especifican en el PGA correspondiente al presente EIA. El análisis comparativo de los escenarios, la identificación preliminar de impactos ambientales y la propuesta de medidas ambientales permite una mejor solución ambiental integral para abordar el diseño ejecutivo del Proyecto.

10.4 Aplicación de fases

10.4.1 Indicadores de exclusión parcial: Fase 1

En la Fase 1 indicadores de exclusión parcial, se analizaron los siguientes escenarios:

1. Escenario 1: Mantener la situación actual, sin la realización del proyecto.



1. Escenario 2: Ejecución del proyecto. El escenario se plantea sobre la base del proyecto en funcionamiento.

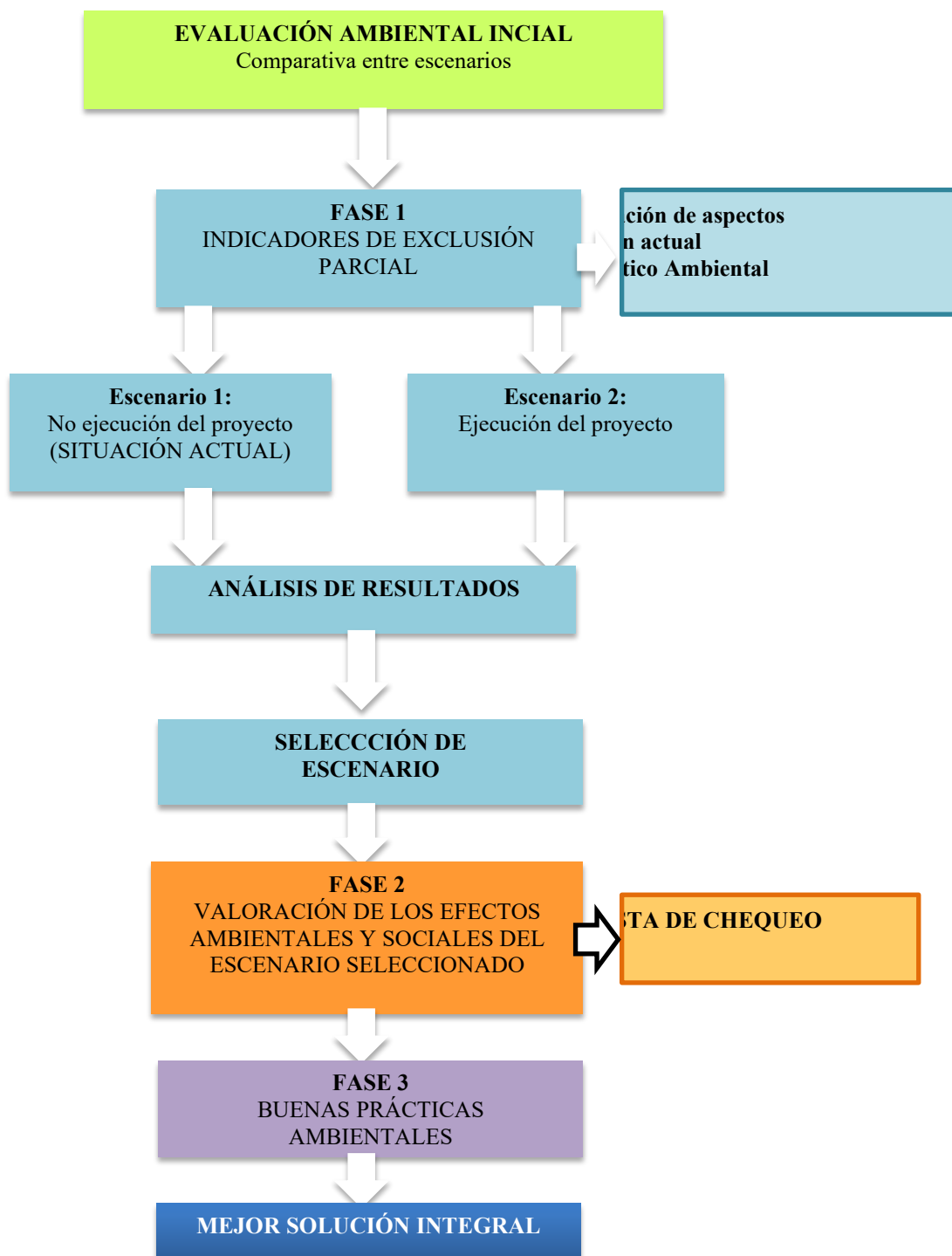


Figura 100. Diagrama de las fases la evaluación ambiental preliminar e impactos ambientales.



Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible
Argentina



Fuente: Elaboración propia.



Tabla 57. Análisis Fase 1, indicadores de exclusión.

Fuente: Elaboración propia.

INDICADORES DE EXCLUSIÓN PARCIAL	PREGUNTAS ORIENTATIVAS PARA LA EVALUACIÓN	VALORACIÓN			OBSERVACIONES
		Calificación	Escenario 1	Escenario 2	

1. ASPECTOS TÉCNICOS Y CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO

1.1. Características técnicas

Afectación al predio	Superficie afectada?	Mayor superficie.....3	3	2	Escenario 1: Predios antropizados, sin control estricto en la gestión de residuos.
		Media superficie.....2			Escenario 2: Si bien las superficies podrán ser similares, se considera el Escenario 2 como favorable por corresponder a una superficie controlada.
		Menor superficie .....1			Allen: relleno sanitario regional, próximo basural municipal actual. Basural actual sumamente antropizado
					Cipolletti: Plantas de Separación y transferencia, administración, tratamientos áridos y orgánicos, Balanza, Resto de Municipios (Fernández Oro, Cinco Saltos, Contralmirante Cordero) Transporte de residuos a Cipolletti



INDICADORES DE EXCLUSIÓN PARCIAL	PREGUNTAS ORIENTATIVAS PARA LA EVALUACIÓN	VALORACIÓN			OBSERVACIONES
		Calificación	Escenario 1	Escenario 2	
Area Influencia Directa (AID)	Afectación del área de influencia directa?	Área Mayor.....3	3	2	Escenario 1: Mayor área de influencia directa por no encontrarse controlada la actividad. Residuos sin control y desperdiciados por el predio Escenario 2: Menor área de influencia directa por corresponder a una actividad controlada
		Área Media.....2			
		Área Menor.....1			
Area Influencia indirecta (AI)	Afectación del área de influencia indirecta?	Área Mayor.....3	3	2	Escenario 1: Mayor área de influencia indirecta por no encontrarse controlada la actividad. Residuos sin control y desperdiciados por el predio Escenario 2: Menor área de influencia indirecta por corresponder a una actividad controlada
		Área Media.....2			
		Área Menor.....1			
Grado de antropización actual predio Allen	Antropización actual del predio?	Alto.....3	3	0	Escenario 1: Predio antropizado Escenario 2: Mejor control de los residuos. Afectación baja por construcción relleno sanitario regional, próximo basural municipal actual. Basural actual sumamente antropizado
		Medio.....2			
		Bajo .....1			
		Positivo.....0			
Grado de antropización actual predio Cipolletti	Antropización actual del predio?	Alto.....3	3	2	Escenario 1: Predio antropizado Escenario 2: Afectación media por desarrollo de proyecto. Construcción de Plantas
		Medio.....2			



INDICADORES DE EXCLUSIÓN PARCIAL	PREGUNTAS ORIENTATIVAS PARA LA EVALUACIÓN	VALORACIÓN			OBSERVACIONES
		Calificación	Escenario 1	Escenario 2	
		Bajo .....1 Positivo.....0			de Separación y transferencia, administración, tratamientos áridos y orgánicos, Balanza,
Grado de antropización actual predio Resto de Municipios (Fernández Oro, Cinco Saltos, Contralmirante Cordero)	Antropización actual del predio?	Alto.....3 Medio.....2 Bajo .....1 Positivo.....0	3	0	Escenario 1: Gestiones actuales deficientes. Escenario 2: Traslado de residuos a Cipolletti
Solución integral de la gestión de residuos sólidos urbanos	Se evalúan las distintas problemáticas ambientales solucionadas por la gestión integral de los residuos	Permanente.....0 Temporal.....1 No.....3	3	1	Escenario 1: Gestión integral ineficiente con graves problemas ambientales Escenario 2: Gestión integral de residuos sólidos eficiente.
Accesos a los predios	Se evalúan accesos y las condiciones de los mismos para ingresar al predio: anegabilidad, falta de accesos, camino en malas condiciones, etc.	Mejora.....1 Negativo.....3	1	1	Escenario 1: Accesos actuales operativos Escenario 2: Se construirán y mantendrán caminos operativos para el funcionamiento.



INDICADORES DE EXCLUSIÓN PARCIAL	PREGUNTAS ORIENTATIVAS PARA LA EVALUACIÓN	VALORACIÓN			OBSERVACIONES
		Calificación	Escenario 1	Escenario 2	
Caminos internos	Afectación por cantidad de caminos?	Mejora.....1	1	1	Escenario 1: Caminos operativos. Mejoras de mantenimiento
		Negativo.....3			Escenario 2: Se construirán y mantendrán caminos operativos para el funcionamiento.
Aceptabilidad social	Mejor aceptabilidad social por proyecto global: remediación predio, ejecución proyecto	Mejor.....1	3	1	Escenario 1: Menor aceptación social por problemáticas ambientales actuales.
		Medio.....2			Escenario 2: Mejor aceptación social por solución a problemática ambiental integral
		Menor .....3			
Viabilidad Técnico/ económica /ambiental	Mejor relación Técnica / Económica ambiental y viabilidad remediación viejo basural proyecto predio Sucre	Mejor.....1	3	1	Escenario 1: Menor viabilidad respecto a la relación técnico, económica y ambiental
		Medio.....2			Escenario 2: Mejor viabilidad respecto a la relación técnico, económica y ambiental
		Menor .....3			
Grado de impacto visual	Impacto visual por el estado actual del predio y las mejoras, etc?	Alto.....3	3	1	Escenario 1: Alto impacto visual por el estado actual del basural.
		Medio.....2			Escenario 2: Se disminuirá el impacto visual por la mejora en la gestión integral de los residuos. Predios donde se requiere infraestructura a construir generará un impacto visual bajo
		Bajo .....1			



INDICADORES DE EXCLUSIÓN PARCIAL	PREGUNTAS ORIENTATIVAS PARA LA EVALUACIÓN	VALORACIÓN			OBSERVACIONES
		Calificación	Escenario 1	Escenario 2	
SUBTOTAL			32	14	

2.ASPECTOS MEDIO FISICO

2.1 Atmósfera

Emisiones	Emisiones de contaminantes que excedan los estándares nacionales o provoquen deterioro de la calidad del aire ambiental?	Alto.....3	3	1	Escenario 1: Emisiones no controladas Escenario 2: Emisiones controladas
		Medio.....2			
		Bajo.....1			
		No.....0			
		Alto.....3			
Olores	Olores desagradables que generen molestias continuas al entorno?	Medio.....2	3	2	Escenario 1: Olores desagradables no controladas Escenario 2: Olores desagradables controlados
		Bajo.....1			
		No.....0			
		Alto.....3			



INDICADORES DE EXCLUSIÓN PARCIAL	PREGUNTAS ORIENTATIVAS PARA LA EVALUACIÓN	VALORACIÓN			OBSERVACIONES
		Calificación	Escenario 1	Escenario 2	
Niveles sonoros	¿Aumentarán los niveles sonoros debido a las tareas que se ejecutarán?	Alto.....3 Medio.....2 Bajo.....1 No.....0	2	1	Escenario 1: Niveles sonoros no controlados Escenario 2: Niveles sonoros controlados durante la operación.

2.2 Suelos

Relieve y carácter topográfico	¿Modificaciones que afectará la morfología del terreno?	Alto.....3 Medio.....2 Bajo.....1 No.....0	3	0	Escenario 1: Morfología del terreno totalmente modificada Escenario 2: Modificaciones positivas como consecuencia de las mejoras a realizarse en los predios
Recursos Minerales	¿producirá alguna modificación en recursos minerales o yacimientos existentes?	Si.....3 No.....0	0	0	Escenario 1: No se producirán modificaciones en recursos minerales o yacimientos Escenario 2: No se producirán modificaciones en recursos minerales o yacimientos



INDICADORES DE EXCLUSIÓN PARCIAL	PREGUNTAS ORIENTATIVAS PARA LA EVALUACIÓN	VALORACIÓN			OBSERVACIONES
		Calificación	Escenario 1	Escenario 2	
Recursos Culturales	¿afectará recursos culturales tales como grutas, cuevas, minerales singulares en estado natural?	Si.....3 No.....0	0	0	Escenario 1: No se afectarán recursos culturales Escenario 2: No se afectarán recursos culturales.
Erosión	¿Podrá crear nuevas condiciones erosivas que modifiquen el ambiente actual?	Alto.....3 Bajo.....1 No.....0	3	1	Escenario 1: Ambiente totalmente modificado Escenario 2: Modificaciones positivas como consecuencia de las obras a realizarse. Predios donde se requiere infraestructura a construir generará un impacto bajo
Sedimentación	¿Podrá crear nuevas condiciones que modifiquen las condiciones actuales?	Alto.....3 Bajo.....1 No.....0	3	1	Escenario 1: Ambiente totalmente modificado Escenario 2: Modificaciones positivas como consecuencia de las obras a realizarse. Predios donde se requiere infraestructura a construir generará un impacto bajo
Compactación	¿introducirá cambios en la densidad aparente natural del suelo?	Alto.....3 Bajo.....1 No.....0	3	1	Escenario 1: Ambiente totalmente modificado Escenario 2: Modificaciones positivas como consecuencia de las obras a realizarse. Predios donde se requiere infraestructura a construir generará un impacto bajo
Estabilidad de laderas	¿Generará desplazamientos de suelo,	Alto.....3	1	1	Escenario 1: Ambiente totalmente modificado



INDICADORES DE EXCLUSIÓN PARCIAL	PREGUNTAS ORIENTATIVAS PARA LA EVALUACIÓN	VALORACIÓN			OBSERVACIONES
		Calificación	Escenario 1	Escenario 2	
Sismicidad	avalanchas, torrentes de barro o laderas inestables ?	Bajo.....1 No.....0			Escenario 2: Modificaciones positivas como consecuencia de las obras a realizarse. Predios donde se requiere infraestructura a construir generará un impacto bajo
	¿Grado de peligrosidad sísmica?	Muy elevada.....4 Elevada.....3 Moderada.....2 Reducida.....1 Muy reducida.....0	0	0	Poseen la misma zonificación
	¿Se verán afectados rasgos físicos singulares que identifican y destacan a la zona?	Alto.....3 Bajo.....1 No.....0	3	1	Escenario 1: Ambiente totalmente modificado Escenario 2: Modificaciones positivas como consecuencia de las obras a realizarse. Predios donde se requiere infraestructura a construir generará un impacto bajo
	¿Producirá alteraciones en los perfiles edáficos?	Alto.....3 Bajo.....1 No.....0	3	1	Escenario 1: Ambiente totalmente modificado Escenario 2: Modificaciones positivas como consecuencia de las obras a realizarse. Predios donde se requiere infraestructura a construir generará un impacto bajo



INDICADORES DE EXCLUSIÓN PARCIAL	PREGUNTAS ORIENTATIVAS PARA LA EVALUACIÓN	VALORACIÓN			OBSERVACIONES
		Calificación	Escenario 1	Escenario 2	
Calidad de suelos y subsuelos	¿afectará la calidad de los suelos y subsuelos?	Alto.....3 Bajo.....1 No.....0	3	1	Escenario 1: Ambiente totalmente modificado Escenario 2: Modificaciones positivas como consecuencia de las obras a realizarse. Predios donde se requiere infraestructura a construir generará un impacto bajo
Cauces, orillas	¿afectará orillas, cauces de cursos o riberas?	Alto.....3 Bajo.....1 No.....0	3	1	Escenario 1: Ambiente totalmente modificado Escenario 2: Modificaciones positivas como consecuencia de las obras a realizarse. Predios donde se requiere infraestructura a construir generará un impacto bajo

2.3. Agua

Calidad agua superficial	¿provocará vertidos de contaminantes, u otras alteraciones que afecten su calidad?	Si.....3 Accidentalmente....1 No.....0	1	1	Escenario 1: No se observan cuerpos de agua superficiales Escenario 2: No se observan cuerpos de agua superficiales.
Drenaje superficial	¿Provocará cambios en las corrientes, en las pautas de drenaje superficial, en	Alto.....3 Bajo.....1	3	1	Escenario 1: Drenajes totalmente modificados Escenario 2: Modificaciones positivas como consecuencia de las obras a realizarse.



INDICADORES DE EXCLUSIÓN PARCIAL	PREGUNTAS ORIENTATIVAS PARA LA EVALUACIÓN	VALORACIÓN			OBSERVACIONES
		Calificación	Escenario 1	Escenario 2	
Calidad del agua subterránea	la cantidad de agua de escorrentía?	No.....0			Predios donde se requiere infraestructura a construir generará un impacto bajo
	¿provocará vertidos de contaminantes	Si.....3			Escenario 1: Actualmente posible por la gestión
	u otras alteraciones que afecten su	Accidentalmente...1	3	1	Escenario 2: Modificaciones positivas como consecuencia de las obras a realizarse.
	calidad?	No.....0			Predios donde se requiere infraestructura a construir generará un impacto bajo
Inundaciones	La zona es actualmente inundable?	Si.....3			No corresponde a zona inundable
		No.....0	0	0	
SUBTOTAL			40	15	

3.ASPECTOS MEDIO BIOLÓGICOS

3.1 Flora

Ecorregiones	¿Cantidad de ecorregiones que se	Tres o mas.....3	1	1	Los dos escenarios poseen la misma ecorregión.
--------------	----------------------------------	------------------	---	---	--



INDICADORES DE EXCLUSIÓN PARCIAL	PREGUNTAS ORIENTATIVAS PARA LA EVALUACIÓN	VALORACIÓN			OBSERVACIONES
		Calificación	Escenario 1	Escenario 2	
Especies únicas o en peligro	atravesaran?	Dos.....2 Una.....1			
	¿Alterará la obra especies vegetales únicas o en peligro de extinción?	Si.....3 Accidentalmente....2 No.....0	0	0	No se afectaran especies vegetales únicas o en peligro de extinción
	¿Mayor superficie de vegetación despejada?	Alto.....3 Bajo.....1 No.....0	3	1	Escenario 1: Ambiente totalmente modificado Escenario 2: Ambiente totalmente modificado. Predios donde se requiere infraestructura a construir se requerirá un despeje acotado de la vegetación. Bajo impacto.

3.2 Fauna

Hábitats terrestres y acuáticos	¿producirá acción sobre el hábitat de alguna especie?	Alto.....3 Bajo.....1 No.....0	1	1	Escenario 1: Ambiente totalmente modificado para la fauna Escenario 2: Ambiente totalmente modificado. Predios donde se requiere infraestructura a construir se producirá afectación de Bajo impacto.
---------------------------------	---	--------------------------------------	---	---	--



INDICADORES DE EXCLUSIÓN PARCIAL	PREGUNTAS ORIENTATIVAS PARA LA EVALUACIÓN	VALORACIÓN			OBSERVACIONES
		Calificación	Escenario 1	Escenario 2	
Corredores, (regiones)	¿Alterará corredores de fauna que existan en la zona?	Si.....3			No se afectaran corredores en ninguna de las alternativas
		Accidentalmente.....2	0	0	
		No.....0			
Especies vulnerables/en peligro	¿Alterará especies animales únicas, vulnerables o en peligro de extinción?	Si.....3			No se afectaran especies vegetales únicas o en peligro de extinción
		Accidentalmente.....2	0	0	
		No.....0			
SUBTOTAL			5	3	

4.MEDIO SOCIO ECONÓMICO

4.1 Población

Población activa, comunidades originarias.	¿producirá un incremento de la población activa en la zona?	Permanente.....3			No se producirán un incremento de la población activa en la zona en forma temporaria
		Temporal.....1	0	0	



INDICADORES DE EXCLUSIÓN PARCIAL	PREGUNTAS ORIENTATIVAS PARA LA EVALUACIÓN	VALORACIÓN			OBSERVACIONES
		Calificación	Escenario 1	Escenario 2	
		No.....0			
		Permanente.....3			
Desplazamiento de población	¿Alterará la distribución o ubicación de la población del área?	Temporal.....1	0	0	No se producirá un incremento de la población activa en la zona
		No.....0			
Empleo de mano de obra local	¿Brindará el emprendimiento mano de obra local?	No.....3			Escenario 1: No se emplea mano de obra local
		Temporal.....1	3	1	Escenario 2: Se empleará mano de obra local
		Permanente.....0			
Densidad de población	¿Se desarrollará la obra en una zona densamente poblada?	Si.....3	0	0	No se considera zona densamente poblada
		No.....0			
Incidencia visual	¿Generará polvillo u otros agentes que puedan dificultar la visibilidad?	Normalmente.....3			Escenario 1: Normalmente por actividades no controladas
		Ocasionalmente.....2	3	2	Escenario 2: En forma ocasional o accidental mientras duren las tareas construcción en cada predio
		Accidentalmente.....1			



INDICADORES DE EXCLUSIÓN PARCIAL	PREGUNTAS ORIENTATIVAS PARA LA EVALUACIÓN	VALORACIÓN			OBSERVACIONES
		Calificación	Escenario 1	Escenario 2	
		Nunca.....0			

4.2 Servicios colectivos

Educativos, Sanitarios, Asistenciales, Deportivos, Oficinas y administración pública	¿Afectará el desenvolvimiento de establecimientos públicos tales como escuelas, hospitales, clubes, dependencias gubernamentales, etc.?	Permanente.....3 Temporal.....1 No.....0	0	0	No se contempla la afectación al desenvolvimiento de establecimientos públicos tales como escuelas, hospitales, clubes, dependencias gubernamentales, etc
Verdes	¿Afectará zonas para uso recreativo tales como plazas, parques?	Permanente.....3 Temporal.....1 No.....0	0	0	No se afectarán espacios verdes
Comerciales	¿Afectará actividades comerciales que se realizan?	Permanente.....3 Temporal.....1 No.....0	0	0	Escenario 2: En forma temporal, durante la construcción, podrá afectar positivamente actividades comerciales.



INDICADORES DE EXCLUSIÓN PARCIAL	PREGUNTAS ORIENTATIVAS PARA LA EVALUACIÓN	VALORACIÓN			OBSERVACIONES
		Calificación	Escenario 1	Escenario 2	
Vivienda	¿Provocará alteraciones en las rutinas de los pobladores	Permanente.....3 Temporal.....1 No.....0	0	1	En forma temporal, durante la construcción, podrán alterar las rutinas de los pobladores cercanos
Transportes	¿Producirá alteraciones en el normal desenvolvimiento de los sistemas de transportes en la zona?	Permanente.....3 Temporal.....2 Ocasional.....1 No.....0	0	0	No se afectará el transporte de la zona
Turismo	¿Impedirá la afluencia de turistas o alterará las actividades que ellos desarrollan?	Permanente.....3 Temporal.....1 No.....0	0	0	No se afectará la afluencia de turistas

4.3 Aspectos culturales

Estilos de vida	Modificará el estilo de vida de los	Permanente.....3	3	0	Escenario 1: La incorrecta gestión integral de los residuos urbanos genera una
-----------------	-------------------------------------	------------------	---	---	--



INDICADORES DE EXCLUSIÓN PARCIAL	PREGUNTAS ORIENTATIVAS PARA LA EVALUACIÓN	VALORACIÓN			OBSERVACIONES
		Calificación	Escenario 1	Escenario 2	
	pobladores?	Temporal.....1 Mejorará.....0			modificación permanente a la población. Escenario 2: Mejorará la calidad de vida de la población

4.4. Infraestructuras existentes

Red de transportes	¿Interferirá con el tránsito de vehículos?	Alto.....3 Bajo.....1 No.....0	1	1	Escenario 1: Movimientos actuales. Escenario 2: Durante la construcción de las obras civiles y tareas de remediación se podrá interferir con el tránsito de vehículo. Actividades de bajo impacto
Red sanitaria	¿Interferirá con las redes cloacales?	Si.....3 No.....0	0	0	No se interferirán las redes cloacales
Servicio de residuos	¿Interferirá con el servicio de residuos?	Si.....3 bajo.....2 Positivo.....0	3	0	No se interferirá el servicio de residuos local.
Red pluvial	¿Interferirá con las redes pluviales?	Si.....3	0	0	No se interferirá la red pluvial



INDICADORES DE EXCLUSIÓN PARCIAL	PREGUNTAS ORIENTATIVAS PARA LA EVALUACIÓN	VALORACIÓN			OBSERVACIONES
		Calificación	Escenario 1	Escenario 2	
		No.....0			
Red de agua potable	¿Interferirá con las redes de agua potable?	Si.....3 No.....0	0	0	No se interferirá la red pluvial
Red de energía	¿Interferirá con las redes eléctricas?	Si.....3 No.....0	0	0	No se interferirá las redes eléctricas existentes.
Red de comunicaciones	¿Interferirá con redes telefónicas?	Si.....3 No.....0	0	0	No se interferirá la red de comunicaciones
Combustible	¿Interferirá con el abastecimiento de combustibles?	Si.....0 No.....3	0	0	No se interferirá el abastecimiento de combustibles

4.5. Servicios Básicos

Red de transportes	¿demandará la construcción nuevos caminos?	Mejora.....1 Negativo.....3	3	1	Escenario 1: Caminos sin control, ni mantenimiento Escenario 2: Se construirán y mantendrán caminos operativos para el
--------------------	--	--------------------------------	---	---	---



INDICADORES DE EXCLUSIÓN PARCIAL	PREGUNTAS ORIENTATIVAS PARA LA EVALUACIÓN	VALORACIÓN			OBSERVACIONES
		Calificación	Escenario 1	Escenario 2	
					funcionamiento.
		Permanente.....3			
Red de energía	¿producirá una demanda de energía?	Temporal.....1	0	1	Escenario 1: Caminos sin control, ni mantenimiento
		No.....0			Escenario 2: Durante las tareas de construcción y remediación se requerirá energía

4.6 Uso del suelo rural

Caza y Pesca	¿Afectará la práctica de esta actividad?	Si.....3	0	0	No se afectarán la práctica de caza o pesca
		No.....0			
Baño, picnic, excursión, camping, etc	¿Afectará los usos actuales?	Si.....3	0	0	No se afectarán las actividades de picnic, camping, etc
		No.....0			
Agricultura y Ganadería	¿Afectará esta actividad?	Si.....3	0	0	No se afectarán la agricultura y ganadería
		No.....0			



INDICADORES DE EXCLUSIÓN PARCIAL	PREGUNTAS ORIENTATIVAS PARA LA EVALUACIÓN	VALORACIÓN			OBSERVACIONES
		Calificación	Escenario 1	Escenario 2	
Silvicultura	¿Afectará esta actividad de plantación de árboles?	Si.....3 No.....0	0	0	No se afectará la silvicultura.
Minas	¿Afectará esta actividad?	Si.....3 No.....0	0	0	No se afectará la actividad de minas
Áreas naturales protegidas y Ecosistemas especiales	¿Afectará áreas naturales protegidas, áreas de interés ecológico, parques nacionales o ecosistemas especiales?	Si.....3 No.....0	0	0	No se afectarán áreas naturales protegidas, reservas, sitios históricos, etc.
Vías y descansaderos del ganado	¿Afectará vías y descansaderos de ganado?	Permanente.....3 Temporal.....1 No.....0	0	0	No se afectarán las vías y descansos de ganado.

4.7. Uso del suelo urbano

Recreativo	¿Modificará estos usos actuales o	Permanente.....3	0	0	No se afectará usos actuales o previstos.
------------	-----------------------------------	------------------	---	---	---



INDICADORES DE EXCLUSIÓN PARCIAL	PREGUNTAS ORIENTATIVAS PARA LA EVALUACIÓN	VALORACIÓN			OBSERVACIONES
		Calificación	Escenario 1	Escenario 2	
	previstos?	Temporal.....1 Mejoras.....0			
Calles y caminos	¿Afectará calles en correspondencia con el predio?	Permanente.....3 Temporal.....1 Mejoras.....0	3	0	Escenario 2: No se afectarán calles en correspondencia con el predio, se mejorará el entorno
Veredas	¿Afectará veredas?	Permanente.....3 Temporal.....1 Mejoras.....0	3	0	Escenario 2: No se afectarán veredas , se mejorará el entorno
Viviendas	¿Modificará el uso actual o previsto de viviendas?	Permanente.....3 Temporal.....1 Mejoras.....0	3	0	Escenario 2: No se afectarán viviendas, se mejorará el entorno
Establecimiento Público	¿Modificará estos usos actuales o previstos?	Permanente.....3	0	0	No se afectarán usos actuales



INDICADORES DE EXCLUSIÓN PARCIAL	PREGUNTAS ORIENTATIVAS PARA LA EVALUACIÓN	VALORACIÓN			OBSERVACIONES
		Calificación	Escenario 1	Escenario 2	
		Temporal.....1			
		Mejoras.....0			

4.8 Restos arqueológicos, paleontológicos o históricos

Lugares o monumentos históricos o patrimonios artísticos	¿Se verán modificados monumentos históricos o patrimonios artísticos?	Si.....3 No.....0	0	0	Se considera que no se modificarán monumentos históricos o patrimonios artísticos
Yacimientos arqueológicos y/o paleontológicos	¿Se verán modificados yacimientos arqueológicos o paleontológicos?	Si.....3 Accidentalmente....2 No.....0	0	0	Se considera que no se modificarán yacimientos arqueológico y/o paleontológicos
SUBTOTAL			25	7	
TOTAL			102	39	
CLASIFICACIÓN			ALTA	BAJA	El escenario 2 Escenario: ejecución del proyecto es el más viable desde el punto de



Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible
Argentina



INDICADORES DE EXCLUSIÓN PARCIAL	PREGUNTAS ORIENTATIVAS PARA LA EVALUACIÓN	VALORACIÓN			OBSERVACIONES
		Calificación	Escenario 1	Escenario 2	
					vista técnico, ambiental y social.



Los resultados obtenidos del análisis son:

1. Escenario 1: Mantener la situación actual, sin la realización del proyecto: **102**
2. Escenario 2: Situación con proyecto. Se realiza sobre la base del proyecto en funcionamiento: **39**

Tabla 58. Valoración por ítem.
Fuente: Elaboración propia.

Indicadores de exclusión	VALORACIÓN		
	VALORACIÓN	Escenario 1	Escenario 2
1.ASPECTOS TÉCNICOS Y CARACTERISTICAS DEL PREDIO			
1.1. Características técnicas			
SUBTOTAL		32	14
2.ASPECTOS MEDIO FISICO			
2.1 Atmósfera			
2.2 Suelos			
2.3. Agua			
SUBTOTAL		40	15
3.ASPECTOS MEDIO BIOLÓGICOS			
3.1 Flora			
3.2 Fauna			
SUBTOTAL		5	3
4.MEDIO SOCIO ECONÓMICO			



Indicadores de exclusión	VALORACIÓN		
	VALORACIÓN	Escenario 1	Escenario 2

4.1 Población

4.2 Servicios colectivos

4.3 Aspectos culturales

4.4. Infraestructuras existentes

4.5. Servicios Básicos

4.6 Uso del suelo rural

4.7. Uso del suelo urbano

4.8 Restos arqueológicos, paleontológicos o históricos

SUBTOTAL	25	7
TOTAL	102	39
CLASIFICACIÓN	ALTA	BAJA

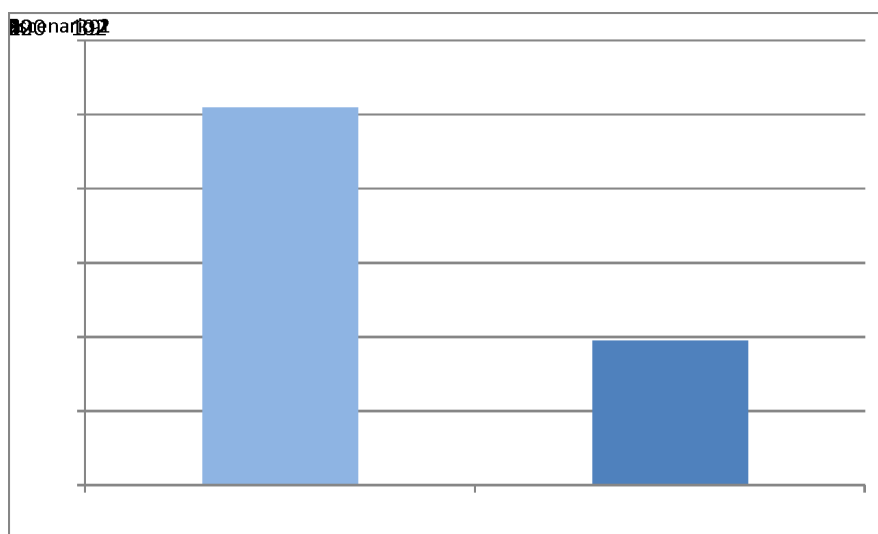


Figura 101. Valoraciones totales de los escenario 1 y 2.
Fuente: Elaboración propia.

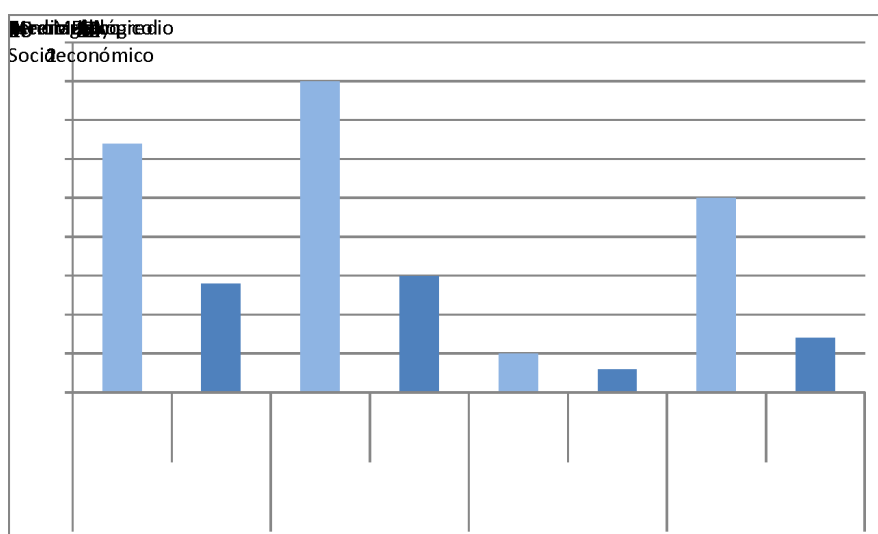


Figura 102. Valoraciones negativas por Escenario por ítem.
Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo al análisis cuantitativo, el escenario 2: Ejecución del proyecto presenta numerosas ventajas por sobre la no realización del proyecto.

Las razones que llevan a seleccionar este escenario se pueden resumir en los siguientes puntos:



- Lograr una solución integral a la gestión de los residuos sólidos generados, con los consecuentes beneficios ambientales y sociales. Esta solución integral beneficiará a varios municipios: Allen, Cipolletti, Fernández Oro, Cinco Saltos, Contralmirante Cordero.
- Disminución del impacto del actual basural a cielo abierto, debido a las acciones de remediación y mejoras que redundarán en beneficios ambientales y sociales: minimización de la contaminación y de vectores, mejora en el paisaje del entorno, reducción en las emisiones gaseosas, olores desagradables y niveles de ruido, entre los beneficios mas relevantes.
- Menor superficie de afectación debido a una superficie controlada desde el punto de vista operativo. Si bien las superficies podrán ser similares, se considera la Escenario 2 como favorable por corresponder a una superficie controlada.
 - Allen: Se construirá el relleno sanitario regional, próximo basural municipal actual. Basural actual sumamente antropizado.
 - Cipolletti: Se construirán las Plantas de Separación y transferencia, administración, tratamientos áridos y orgánicos y balanza.
 - Resto de Municipios (Fernández Oro, Cinco Saltos, Contralmirante Cordero) Transporte de residuos a Cipolletti.
- Menor superficie de afectación debido a una mayor organización desde el punto de vista operativo.
- Menor afectación al área de influencia directa e indirecta de ambos predios por mantener controlada la gestión de los residuos, evitando la dispersión de los mismos y de otras sustancias contaminantes (lixiviados, olores, gases, etc.).
- Se evitará la dispersión de residuos.
- Se construirán, mejorarán y controlaran los accesos a los predios y los caminos internos y vecinos.
- El desarrollo del proyecto tendrá una mejor aceptación social por solucionar temas ambientales vigentes.
- Se logrará una reducción en las emisiones gaseosas sin control, olores desagradables y niveles de ruido que actualmente no se encuentran controlados.



10.4.2 Evaluación preliminar de Impactos (Fase 2)

Una vez realizada la Fase 1, y seleccionado el Escenario 2: ejecución del proyecto, se identifican y determinan en forma preliminar los potenciales impactos ambientales resultantes de la implementación del proyecto.

Tabla 59. Estudio Ambiental Preliminar Lista de Chequeo.

Fuente: Elaboración propia.

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa	ETAPA CONSTRUCCIÓN			ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
			Valoración preliminar de los efectos ambientales			Valoración preliminar de los efectos ambientales		
			Positivos	Negativos		Positivos	Negativos	
1.1 Atmósfera								
Emisiones e incidencia visual	¿Se producirán emisiones a la atmósfera que alteren la calidad del aire o puedan dificultar la visibilidad?	Si	Alto.....	0	2		0	2
			3					
			Medio.....					
			2					
	Bajo.....1							
	No	.....0					

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
Olores	¿Se producirán olores que puedan provocar molestias sobre la población?	Si	Alto.....	0	1	0	2
			3				
			Medio.....				
			2				
			Bajo.....1				
			.....0			
		No	.....0			
			.....0			
Ruidos y vibraciones	¿Se producirán ruidos y/o vibraciones que puedan provocar molestias sobre la población?	Si	Alto..... 3	0	2	0	1

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN			ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales			Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos		Positivos	Negativos
			Medio..... 2					
			Bajo.....1					
		No	.....0					
SUBTOTAL				0	50		0	50
1.2 Suelos								
			Alto.....					

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
Relieve y carácter topográfico	¿Se modificará la morfología del terreno?	Si	3	0	2	0	0
			Medio.....				
			2				
			Bajo.....1				
		No	.....0				
Erosión	De acuerdo a las características del terreno, ¿Se podría incrementar la erosión eólica del mismo?	Si	Alto.....	0	0	0	0
			3 Medio.....				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
		No	2				
			Bajo.....1				
			.....0			
	De acuerdo a las características del terreno, ¿Se podría incrementar la erosión hídrica del mismo?	Si	Alto.....	0	1	0	0
			3				
			Medio.....				
			2				
			Bajo.....1				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
		No	.....0				
Suelos	¿Se alterarán los perfiles edáficos?	Si	Alto..... 3	0	1	0	0
			Medio..... 2				
			Bajo.....1				
		No	.....0				
			Alto.....				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales		
				Positivos	Negativos		Positivos	Negativos
	¿Se trata de suelos anegables y/o inundables?	Si	3	0	0		0	0
			Medio.....					
			2					
		Bajo.....1						
		No	.....0					
Arrastre de sedimentos	¿Podría el arrastre de suelos erosionados a causa de la obra, producir modificaciones importantes del medio?	Si	Alto.....	0	0		0	0
			3					
			Medio.....					

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
			2				
			Bajo.....1				
			No .....0				
Compactación	¿Se producirán cambios en la densidad aparente natural del suelo?	Si	Alto.....	0	1	0	0
			3				
			Medio.....				
			2				
			Bajo.....1				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
		No	.....0				
Estabilidad de las laderas	¿Se verá afectada la estabilidad de las laderas, pudiéndose producir avalanchas, torrentes de barro o desmoronamientos?	Si	Alto..... 3	0	0	0	0
			Medio..... 2				
			Bajo.....1				
		No	.....0				
	¿Se alterarán recursos o yacimientos minerales, minas o		Alto.....				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN			ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales			Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos		Positivos	Negativos
Recursos minerales	canteras?	Si	3	0	1		0	0
			Medio.....					
			2					
		Bajo.....1						
		No	.....0					
Voladuras	¿Se emplearán explosivos?	Si	Alto.....	0	0		0	0
			3					
			Medio.....					

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales		
				Positivos	Negativos		Positivos	Negativos
			2					
			Bajo.....1					
		No	.....0					
SUBTOTAL				0	60		0	0
1.3 Agua								
Agua superficial	¿Existen cuerpos de agua que deban ser superados?	Si	Alto..... 3	0	0		0	0

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
			Medio.....				
			2				
			Bajo.....1				
		No	.....0				
	¿Se podría ver afectada la calidad del agua superficial ? (por ej. por aumento de turbidez, resuspensión de sedimentos de fondo contaminados)	Si	Alto.....	0	0	0	0
			Medio.....				
			3				
			2				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN			ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales			Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos		Positivos	Negativos
			Bajo.....1					
		No	.....0					
	¿Existe potencial alteración de la calidad del agua superficial por vertidos accidentales?	Si	Alto..... 3	0	1		0	1
			Medio..... 2					
			Bajo.....1					

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
		No	.....0				
	Según las características de los cuerpos de agua ¿Existe una potencial afectación de sus márgenes a causa de la obra?	Si	Alto..... 3	0	0	0	0
			Medio..... 2				
			Bajo.....1				
		No	.....0				
	¿Se podrían producir alteraciones en las pautas de drenaje		Alto.....				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
Drenaje superficial	superficial o en la cantidad de agua de escorrentía?	Si	3	0	1	0	0
			Medio.....				
			2				
			Bajo.....1				
		No	.....0				
Agua subterránea	¿Existe potencial alteración de la calidad del agua subterránea debido a vertidos accidentales? (tener en cuenta la vulnerabilidad del primer acuífero, a menor profundidad,	Si	Alto.....	0	1	0	1
			3				
			Medio.....				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN			ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales			Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos		Positivos	Negativos
	mayor vulnerabilidad)		2					
			Bajo.....1					
		No	.....0					
SUBTOTAL				0	30		0	20
1.4 Flora y Fauna								
Hábitats terrestres	¿Se modificará significativamente el hábitat de especies terrestres animales y/o vegetales ?	Si	Alto..... 3	0	1		0	1

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
			Medio.....				
			2				
			Bajo.....1				
		No	.....0				
Hábitats acuáticos	¿Se modificará significativamente el hábitat de especies acuáticas animales y/o vegetales ?	Si	Alto.....	0	0	0	0
			3				
			Medio.....				
			2				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
			Bajo.....1				
		No	.....0				
Especies de valor o en peligro	¿Existen en el área especies animales y/o vegetales de alto valor ecológico o especies en peligro de extinción que puedan verse afectadas?	Si	Alto..... 3	0	0	0	0
			Medio..... 2				
			Bajo.....1				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
		No	.....0				
Vegetación autóctona	¿Existen formaciones vegetales autóctonas que deban ser extraídas?	Si	Alto..... 3	0	0	0	0
			Medio..... 2				
			Bajo.....1				
		No	.....0				
	¿Podría ser necesaria la tala de árboles o la erradicación de		Alto.....				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales		
				Positivos	Negativos		Positivos	Negativos
Vegetación	formaciones arbustivas?	Si	3	0	1		0	0
			Medio.....					
			2					
		Bajo.....1						
		No	.....0					
Corredores de fauna	¿Pueden verse afectadas rutas migratorias o corredores de fauna silvestre?	Si	Alto.....	0	0		0	0
			3					
			Medio.....					

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales		
				Positivos	Negativos		Positivos	Negativos
			2					
			Bajo.....1					
		No	.....0					
SUBTOTAL				0	20		0	10
1.5 Paisaje								
Impacto visual	¿Se producirán cambios significativos en el paisaje a causa de la obra?	Si	Alto..... 3	0	1		0	1

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
			Medio.....				
			2				
			Bajo.....1				
		No	.....0				
		Si	Alto.....				
			3				
	¿Se verán afectados rasgos físicos singulares que identifican o destacan la zona?	Si	Medio.....	0	0	0	0
			2				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
			Bajo.....1				
		No	.....0				
Áreas de interés cultural	¿Podrán verse afectados monumentos históricos, patrimonios artísticos o áreas de interes histórico/cultural?	Si	Alto..... 3	0	0	0	0
			Medio..... 2				
			Bajo.....1				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
		No	.....0				
Yacimientos arqueológicos y/o paleontológicos	¿Se podrían ver alterados yacimientos existentes en el área afectada?	Si	Alto..... 3	0	0	0	0
			Medio..... 2				
			Bajo.....1				
		No	.....0				
	¿Existen indicios de que puedan hallarse nuevos yacimientos		Alto.....				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales		
				Positivos	Negativos		Positivos	Negativos
	de interés en el área afectada?	Si	3	0	0		0	0
			Medio.....					
			2					
		Bajo.....1						
No	.....0							
SUBTOTAL				0	10		0	10
1.6 Uso del suelo rural								

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
Agricultura y ganadería	¿Se afectarán áreas con actual aprovechamiento agrícola / ganadero?	Si	Alto.....	0	0	0	0
			3				
			Medio.....				
			2				
Agricultura y ganadería	¿Se afectarán áreas con potencialidad agrícola / ganadero?	Si	Bajo.....	0	0	0	0
			1				
						
			0				
Agricultura y ganadería	¿Se afectarán áreas con potencialidad agrícola / ganadero?	Si	Alto.....	0	0	0	0
			3				
						
			0				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
			Medio..... 2				
			Bajo.....1				
		No	.....0				
Caminos	¿Se verán afectados caminos o vías de comunicación existentes en el área?	Si	Alto..... 3	0	1	1	0
			Medio..... 2				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
			Bajo.....1				
		No	.....0				
	¿Se abrirán nuevos caminos que puedan favorecer las comunicaciones en la zona y/o afectar áreas no impactadas hasta el momento?	Si	Alto..... 3	0	1	0	0
			Medio..... 2				
			Bajo.....1				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
		No	.....0				
Silvicultura	¿Se verán afectadas áreas de plantación de árboles?	Si	Alto..... 3	0	0	0	0
			Medio..... 2				
			Bajo.....1				
		No	.....0				
	¿Existen áreas naturales protegidas o de alto valor ecológico		Alto.....				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
Áreas naturales	que puedan verse afectadas (como por ej: mallines)?	Si	3	0	0	0	0
			Medio.....				
			2				
			Bajo.....1				
		No	.....0				
Usos recreativos	¿Se verán modificadas actividades de tipo recreativas?	Si	Alto.....	0	0	0	0
			3				
			Medio.....				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
			2				
			Bajo.....1				
		No	.....0			
	¿Se verán afectadas zonas de campings, paseos, áreas de caza y pesca, etc.?	Si	Alto.....	0	0	0	0
			3				
			Medio.....				
			2				
			Bajo.....1				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
		No	.....0				
SUBTOTAL				0	20	10	0
1.7 Uso del suelo urbano							
Calles	¿Serán alteradas las condiciones actuales de las calles y avenidas urbanas y suburbanas?	Si	Alto.....	0	1	0	0
			Medio..... 2				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
			Bajo.....1				
		No	.....0				
	¿La obra demandará la construcción de nuevas calles?	Si	Alto..... 3	0	1	1	0
			Medio..... 2				
			Bajo.....1				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
		No	.....0				
Veredas	¿Serán alteradas las condiciones actuales de las veredas?	Si	Alto..... 3	0	0	0	0
			Medio..... 2				
			Bajo.....1				
		No	.....0				
	¿Se alterarán las condiciones del uso actual o previsto para		Alto.....				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
Viviendas	viviendas?	Si	3	0	0	0	0
			Medio.....				
			2				
			Bajo.....1				
		No	.....0				
Espacios verdes	¿Serán alteradas las condiciones actuales de espacios verdes urbanos destinados al uso recreativo?	Si	Alto.....	0	0	0	0
			3 Medio.....				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN			ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales			Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos		Positivos	Negativos
			2					
			Bajo.....1					
		No	.....0					
SUBTOTAL				0	20		10	0
1.8 Servicios colectivos								
Instituciones públicas y/o privadas	¿Se verá afectado el normal funcionamiento de edificios públicos, escuelas, hospitales u otras instituciones de interés	Si	Alto..... 3	0	0		0	0

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
	social o cultural?		Medio.....				
			2				
			Bajo.....1				
		No	.....0				
Comerciales	¿Se verán afectadas las actividades comerciales y/o industriales?	Si	Alto.....	1	0	1	0
			Medio.....				
			2				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
			Bajo.....1				
		No	.....0				
Viviendas	¿Se verá afectada la calidad de vida de las personas en sus domicilios?	Si	Alto..... 3	0	1	1	0
			Medio..... 2				
			Bajo.....1				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
		No	.....0				
Transporte	¿Se producirán alteraciones en el normal funcionamiento de los sistemas de transporte públicos y/o privados?	Si	Alto..... 3	0	1	0	0
			Medio..... 2				
			Bajo.....1				
		No	.....0				
	¿Se afectará el normal funcionamiento de terminales de		Alto.....				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales		
				Positivos	Negativos		Positivos	Negativos
	ómnibus, estaciones de ferrocarril, etc.?	Si	3	0	0		0	0
			Medio.....					
			2					
		Bajo.....1						
		No	.....0					
SUBTOTAL				10	20		20	0
1.9 Redes de servicios públicos								

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
Cloacas	¿Se producirán interferencias con la red cloacal existente?	Si	Alto.....	0	0	0	0
			3				
			Medio.....				
			2				
		No	Bajo.....1				
			.....0				
Red pluvial	¿Se producirán interferencias con las redes pluviales existentes?	Si	Alto..... 3	0	0	0	0

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
			Medio.....				
			2				
			Bajo.....1				
		No	.....0				
Agua potable	¿Se producirán interferencias con la red de agua potable existente?	Si	Alto.....	0	0	0	0
			Medio..... 2				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
		No	Bajo.....1				
			.....0				
Energía eléctrica	¿Se producirán interferencias con la red de energía eléctrica existente?	Si	Alto..... 3	0	0	0	0
			Medio..... 2				
			Bajo.....1				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
		No	.....0				
	¿Se demandará provisión de energía eléctrica?	Si	Alto..... 3	0	1	0	1
			Medio..... 2				
			Bajo.....1				
		No	.....0				
	¿Se producirán interferencias con las redes de		Alto.....				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales		
				Positivos	Negativos		Positivos	Negativos
Telecomunicaciones	telecomunicaciones existentes?	Si	3	0	0		0	0
			Medio.....					
			2					
		Bajo.....1						
		No	.....0					
SUBTOTAL				0	10		0	10
1.10 Aspectos socio económicos								

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
Calidad de vida	¿Se verá afectada/beneficiada la población en cuanto a su calidad de vida?	Si	Alto.....	0	1	2	0
			3				
			Medio.....				
			2				
			Bajo.....1				
			.....0			
		No	.....0			
			.....0			
Localización	¿Se producirán cambios en la localización de la población?	Si	Alto.....	0	1	0	0
			3				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
			Medio.....				
			2				
			Bajo.....1				
		No	.....0				
Actividades económicas	¿Se afectarán las actividades económicas normales de la zona?	Si	Alto.....	1	0	0	0
			Medio.....				
			2				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
			Bajo.....1				
		No	.....0				
	¿Se alentará el crecimiento económico de la zona?	Si	Alto..... 3	0	0	0	0
			Medio..... 2				
			Bajo.....1				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
		No	.....0				
Turismo	¿Se verá afectada/beneficiada la actividad turística de la zona?	Si	Alto..... 3	0	0	0	0
			Medio..... 2				
			Bajo.....1				
		No	.....0				
	¿Se generarán oportunidades de empleo derivadas		Alto.....				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
Empleo	directamente del proyecto?	Si	3	1	0	2	0
			Medio.....				
			2				
			Bajo.....1				
		No	.....0				
	¿Se generarán oportunidades indirectas de empleo?	Si	Alto.....	1	0	2	0
			3 Medio.....				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
		No	2				
			Bajo.....1				
			.....0				
Aceptación social	¿La población puede percibir la obra como un beneficio sobre su calidad de vida?	Si	Alto.....	1	0	3	0
			3				
			Medio.....				
			2				
			Bajo.....1				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
		No	.....0				
SUBTOTAL				40	20	100	0
1.11 Residuos							
Domiciliarios, de obra o desmalezado	¿Se generarán residuos domiciliarios, de obra o desmalezado?	Si	Alto.....	0	1	3	0
			Medio.....				
			3				
			2				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
			Bajo.....1				
		No	.....0				
	¿El almacenamiento transitorio de estos residuos podría alterar la calidad del medio ambiente o generar molestias a la población?	Si	Alto..... 3	0	1	3	0
			Medio..... 2				
			Bajo.....1				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales	
				Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
		No	.....0				
Especiales	¿Se generarán residuos con características especiales?	Si	Alto..... 3	0	1	0	0
			Medio..... 2				
			Bajo.....1				
		No	.....0				
	¿El almacenamiento transitorio de estos residuos podría		Alto.....				

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa		ETAPA CONSTRUCCIÓN		ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
				Valoración preliminar de los efectos ambientales		Valoración preliminar de los efectos ambientales		
				Positivos	Negativos		Positivos	Negativos
	alterar la calidad del medio ambiente o generar molestias a la población?	Si	3	0	1		0	0
			Medio.....					
			2					
		Bajo.....1						
No	.....0							
SUBTOTAL				0	40		60	0
TOTAL				50	300		200	100

Factor Ambiental	Evaluación	Afectación cuantitativa	ETAPA CONSTRUCCIÓN			ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
			Valoración preliminar de los efectos ambientales			Valoración preliminar de los efectos ambientales	
			Positivos	Negativos		Positivos	Negativos
PORCENTAJE			14%	86%		67%	33%
TOTAL GLOBAL			350			300	

Del análisis y ponderación de los efectos del proyecto sobre los factores ambientales surge que para la etapa de construcción en el nuevo predio y la remediación del predio actual y la etapa de operación y mantenimiento el impacto es BAJO.

Si bien en la etapa de construcción del proyecto y remediación del predio actual la valoración arrojó un 86% de efectos negativos y un 14% de efectos positivos se observa que del total de los factores analizados sol 1 se valoró como medio y el resto bajo.

Respecto a la etapa de operación y mantenimiento la valoración arrojó un 33% de efectos negativos y un 67% de efectos positivo de total de los factores analizados sólo uno se valoró como medio y el resto bajo o nulo.

Dado que el presente análisis es preliminar, y fue realizado sobre el anteproyecto, se deberá constatar dicho resultado en la evaluación e identificación de impactos ambientales del Estudio de Impacto Ambiental a desarrollarse a instancias del proyecto definitivo.

De lo analizado surge, que el proyecto es factible social y ambientalmente, generando beneficios en materia ambiental y social (mejoramiento en la calidad paisajística y recuperación del predio afectado, reducción en los riesgos de incendio, eliminación del trabajo informal, reducción de los riesgos para la salud, reducción en la proliferación de vectores, etc.) y en darle una solución integral a la gestión de residuos.

Tabla 60. Valoración de los efectos ambientales y sociales del escenario seleccionado.

Fuente: elaboración propia.

Factor Ambiental		ETAPA CONSTRUCCIÓN				ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			
		Valoración		Ponderado		Valoración		Ponderado	
		Positivos	Negativos	Positivos	Negativos	Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
1.1 Atmósfera	SUBTOTAL	0	50	NULO	MEDIO	0	50	NULO	MEDIO
1.2 Suelos		0	60	NULO	BAJO	0	0	NULO	NULO
1.3 Agua		0	30	NULO	BAJO	0	20	NULO	BAJO
1.4 Flora y Fauna		0	20	NULO	BAJO	0	10	NULO	BAJO
1.5 Paisaje		0	10	NULO	BAJO	0	10	NULO	BAJO
1.6 Uso del suelo rural		0	20	NULO	BAJO	10	0	BAJO	NULO
1.7 Uso del suelo urbano		0	20	NULO	BAJO	10	0	BAJO	NULO

1.8 Servicios colectivos		10	20	BAJO	BAJO	20	0	BAJO	NULO
1.9 Redes de servicios públicos		0	10	NULO	BAJO	0	10	NULO	BAJO
1.10 Aspectos socio económicos		40	20	BAJO	BAJO	100	0	ALTO	NULO
1.11 Residuos		0	40	NULO	BAJO	60	0	ALTO	NULO
TOTAL		50	30			200	100		
PORCENTAJE		14%	86%			67%	33%		

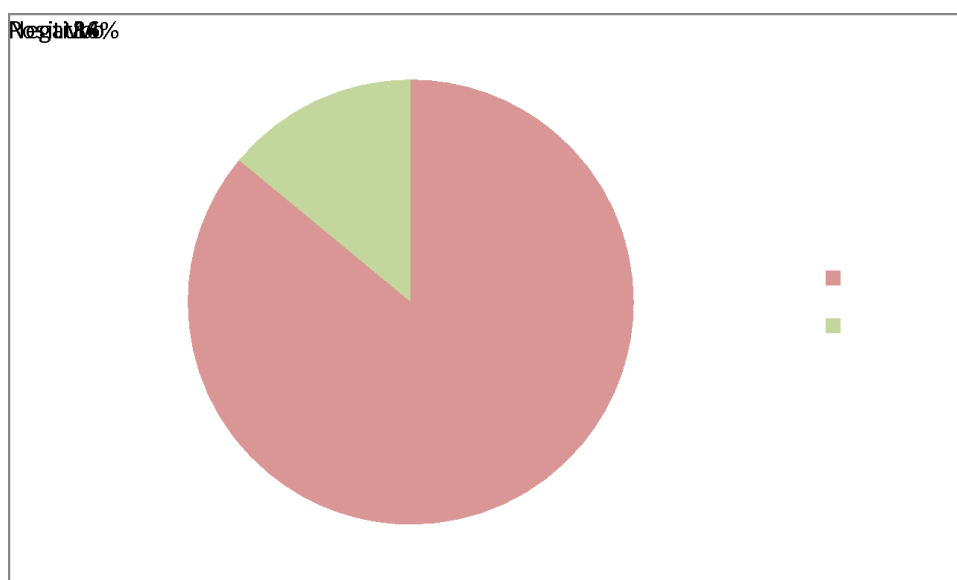


Figura 103. Valoración del riesgo etapa de construcción del proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

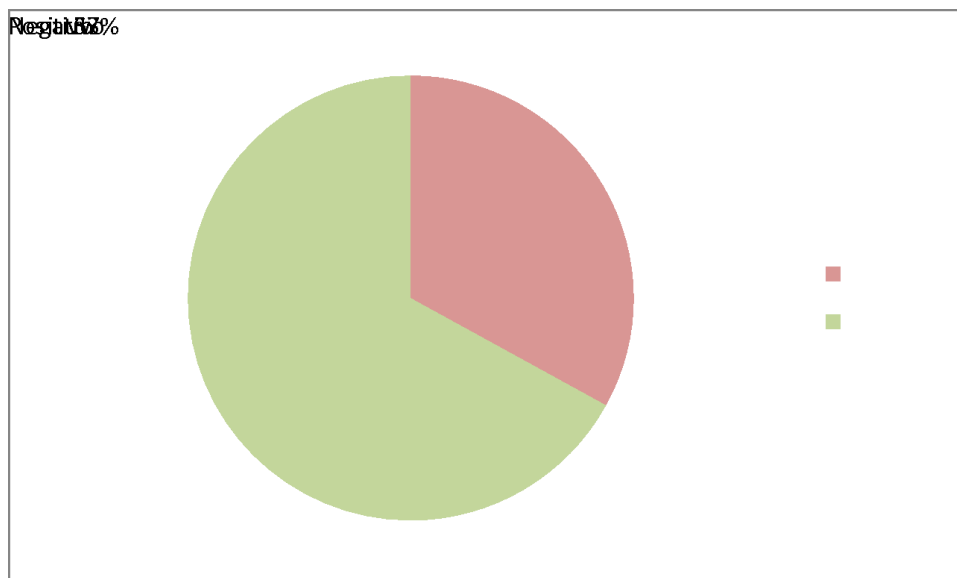


Figura 104. Valoración del riesgo etapa de operación y mantenimiento.
Fuente: Elaboración propia.

Dado que el presente análisis es preliminar (realizado sobre el anteproyecto), se realizará un Estudio de Impacto Ambiental a instancias del proyecto ejecutivo que brindará mayor detalle acerca de los efectos en las distintas etapas del proyecto sobre el medio receptor y en función de ese análisis se propondrán medidas de protección ambiental y de monitoreo que deberán ser implementadas para evitar y/o minimizar los efectos negativos y potenciar los efectos positivos.

10.4.3 Buenas prácticas ambientales: Fase 3

Como último paso en la evaluación de escenarios, se procede a la recomendación de medidas ambientales generales del anteproyecto que se consideran adecuadas para reducir, eliminar o compensar los efectos negativos que se puedan producir sobre el medio ambiente. Las mismas se presentarán en el PGA del presente EIA.

11 IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

11.1 Identificación de acciones generadoras de impactos

En este capítulo se describen los componentes ambientales y se detalla para cada acción del proyecto, el potencial impacto ambiental previsto sobre los factores o componentes ambientales considerados en el diagnóstico ambiental.

En primera instancia se señalan las acciones a realizar en cada etapa de la obra, que por su magnitud o importancia de manera directa o indirecta, podrían generar impactos ambientales.

Luego se realiza una descripción de los potenciales impactos ambientales, de acuerdo a los componentes para cada medio (físico, biológico y socioeconómico y cultural). Asimismo, se evalúan cuali-cuantitativamente los impactos y se califican según su importancia siguiendo la metodología de evaluación de impactos ambientales de Vicente Conesa Fdez.-Vitora, 1997, Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental.

Tabla 61. Factores del medio vs Acciones del proyecto.

Fuente: Vicente Conesa Fdez.-Vitora, 1997

Factores del medio	Acciones del proyecto									
	A 1	A 2	A 3							A n
F1		*		*		*			*	*
F2			*	*		*				
...	*	*				*	*		*	
...					*			*		
Fn		*		*		*				*

Una vez identificados los impactos se procede a realizar una valoración cualitativa de los impactos generados que se expresa en una Matriz de Importancia.

Cada casilla de cruce de esta matriz representa el valor de Importancia (I) del impacto que genera una acción sobre un determinado factor ambiental. Este valor resulta de la asignación de valores a los atributos descriptivos de cada impacto ambiental identificado (ver tabla a continuación), de acuerdo al proceso de discusión del equipo interdisciplinario.

Tabla 62. Valor de importancia de los impactos

Fuente: Vicente Conesa Fdez.-Vitora, 1997

Parámetro	Descripción	Rango	Calificación
Carácter del impacto (Ca)	Define las acciones o actividades, como perjudicial (negativa) y beneficiosa (positiva).	Negativo Positivo	- +

Parámetro	Descripción	Rango	Calificación
<i>Intensidad del impacto (In)</i>	Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor afectado.	Baja media Alta Muy alta Total	1 2 4 8 12
<i>Extensión espacial (Ex)</i>	Define la magnitud del área afectada por el impacto.	Puntual Parcial Extenso Total Crítico	1 2 4 8 12
<i>Reversibilidad (Rv)</i>	Evalúa la capacidad que tiene el factor afectado de revertir el efecto.	Corto plazo Medio plazo Irreversible	1 2 4
<i>Efecto (Ef)</i>	Forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción (relación causa-efecto).	Indirecto Directo	1 4

Los criterios utilizados para la asignación de las calificaciones fueron los siguientes:

Carácter del impacto (Ca):

- Impacto positivo o beneficioso: Es el admitido por la comunidad técnica y científica y la población en general.
- Impacto negativo o perjudicial: Es el que se traduce en pérdida del valor natural, estético, cultural, perceptivo, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, la erosión y demás riesgos ambientales en discordia con la estructura ecológica y geográfica, el carácter y la personalidad de una zona determinada.

Intensidad (In):

- Intensidad baja: Expresa un disturbio mínimo del factor considerado

- Intensidad media: Expresa una alteración al componente ambiental con repercusiones son moderadas.
- Intensidad alta: Expresa una alteración bastante considerable que merece ser remediada.
- Intensidad muy alta: Con efecto importante sobre el medio ambiente o sobre los recursos naturales. Expresa una destrucción parcial sustantiva del factor considerado.
- Impacto total: Cuando la destrucción es íntegra.

Extensión (Ex):

- Puntual: influencia dentro de predio.
- Parcial: influencia hasta los 500 metros desde el límite del predio.
- Extenso: influencia hasta los 2000 metros desde el límite del emprendimiento.
- Total: influencia mayor a 2000 metros desde el límite del emprendimiento.
- Crítico: En caso de que el impacto se produzca en un lugar crítico se suman 4 puntos por encima de lo que le correspondería en función de las distancias consideradas.

Reversibilidad (Re):

- Corto plazo: aquel en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma cuantificable, debido al funcionamiento de los procesos naturales y de los mecanismos de auto depuración del medio en un tiempo menor a cinco años.
- Mediano Plazo: resiliencia intermedia entre los 5 y 15 años.
- Irreversible: aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.

Efecto (Ef):

- Directo: la repercusión de la acción es consecuencia directa de ésta.
- Indirecto: la manifestación del impacto no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un impacto directo.

11.2 Importancia de Impacto (IMP)

Sobre la base de los valores asignados a cada parámetro de impacto ambiental, se determina un factor integrador ilustrativo de la relevancia del impacto ambiental en análisis, denominado Importancia del Impacto (IMP). Los valores de IMP surgen de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$IMP = \pm (3In + 2Ex + Re + Ef)$$

De esta fórmula resultan valores comprendidos entre 7 - 68.

11.2.1 Rango de Importancia de los Impactos

Para ilustrar la relevancia de cada impacto, se asignan 4 rangos para los valores, a saber:

- **Impacto Bajo:** valores menores de 20, tanto de carácter positivo como negativo. El efecto sobre la componente ambiental es poco perceptible o irrelevante.
- **Impacto Moderado:** valores entre 20 y 35, de carácter positivo y negativo. Los impactos producen efectos notables y modificaciones sobre el componente ambiental analizado.
- **Impacto Alto:** valores entre 36 y 50. Los efectos modifican sustancialmente las condiciones ambientales, tanto en aquellos de carácter positivo como negativo.
- **Impacto Crítico:** valores entre 51 y 68. Impacto cuyo efecto es superior a los umbrales aceptables, en el caso de poseer carácter negativo, produciendo una pérdida permanente en las condiciones naturales. Si se trata de un impacto positivo, en su mayoría corresponderá al componente socioeconómico, reflejándose en los beneficios que la región recibe por la implantación del proyecto.

A los fines de facilitar al evaluador el análisis de la Matriz de Importancia, se colorea cada casilla de cruce valorada con la siguiente clasificación: **verde** para Impacto positivo, Bajo **amarillo**, para Impacto Moderado **naranja**, Impacto Alto **rojo**, y para Impacto Crítico **Violeta**.

Tabla 63. Valores y rangos de los impactos
Fuente: Elaboración propia

Impacto Positivo	
	Impacto Bajo (IMP < 20),
	Impacto Moderado (IMP entre 20 y 35)
	Impacto Alto (IMP entre 36 y 50)
	Impacto Crítico (IMP > 50).

Impacto Negativo

	Impacto Bajo (IMP < -20),
	Impacto Moderado (IMP entre -20 y -35)
	Impacto Alto (IMP entre -36 y -50)
	Impacto Crítico (IMP > -50).

11.2.2 Premisas generales para la valoración de la importancia

Para la asignación de los valores para cada parámetro de caracterización del impacto ambiental se han considerado las siguientes premisas:

- Todas las valoraciones fueron discutidas y acordadas en el seno del equipo que elaboró este Estudio de Impacto Ambiental, a los fines de minimizar los sesgos profesionales de cada disciplina y dar la importancia relativa a cada factor ambiental afectado.
- El análisis se elaboró teniendo en cuenta el estado ambiental de base.
- Las valoraciones de los atributos de los impactos han sido ponderadas teniendo en cuenta que las acciones del proyecto pueden provocar efectos con mayor o menor magnitud, de acuerdo a las particularidades de determinado factor ambiental y en determinado sitio. En este sentido se ha optado por trasladar la mayor ponderación de la importancia manifestada en un determinado sitio, a la totalidad del área considerada. Esta premisa es un criterio precautorio que disminuirá significativamente la subestimación de un impacto ambiental.

11.3 Acciones generadoras de impacto y factores ambientales afectados

Para una mayor comprensión de los términos que se utilizarán, se definen los elementos del ambiente considerados:

- **Sistema:** es el entorno vital de desarrollo de todas las actividades humanas. Incluye el conjunto de factores físico – naturales, sociales, culturales y económicos que interactúan entre sí, con los individuos y con la comunidad en la que viven, determinando su forma, carácter, relación, supervivencia y economía en el cual desarrolla su acción el proyecto.
- **Subsistema:** elementos e interacciones pertenecientes a un sistema ambiental. El subsistema está constituido por una serie de elementos ambientales susceptibles de recibir los efectos de un proyecto.

- **Componente:** elementos o interacciones pertenecientes a un subsistema ambiental. Un componente está integrado por uno o varios factores.
- **Factor:** son los diversos elementos que integran los componentes ambientales, susceptibles de ser modificados.

Al identificar las acciones se tuvieron en cuenta que las mismas contaran con las siguientes características:

- Significación: capacidad de generar alteraciones
- Independencia: para evitar duplicaciones
- Representatividad: vinculación a la realidad del proyecto
- Posibilidad de valoración
- Exclusividad: las acciones son excluyentes una respecto de otras

11.4 Acciones del proyecto que afectarán al ambiente

Se definieron 3 etapas, las cuales a su vez implican una serie de actividades o tareas que se desarrollaran: Etapa de Construcción, Etapa de Operación y Mantenimiento y Etapa de Cierre. A continuación sólo se realiza una breve descripción de aquellas acciones y/o actividades del proyecto que se consideran como generadoras de impactos para cada una de las etapas.

11.4.1 Fase de construcción

Esta etapa involucra la movilización de equipamiento y personal, instalación de obradores y acciones e intervenciones sobre el territorio para la construcción e incluye la totalidad de las instalaciones civiles, vialidad, servicios, construcción del proyecto:

Para la etapa de Construcción las acciones consideradas fueron las siguientes:

Construcción Eco Centro Cipolletti:

- Acción 1: Limpieza y desmonte del predio: En esta acción se considera la limpieza del sitio a partir del desenraizado y desarbustificación en las superficies destinadas a la ejecución de los terraplenes, cunetas, zanjas y extracción de materiales.
- Acción 2: Instalación de obrador y construcción del cerco perimetral: Dentro de esta acción se considera la instalación del obrador donde se guardarán equipos y herramientas y la casilla de vigilancia ubicada en la entrada al predio. Está previsto además en esta etapa de la obra, la construcción del cerco perimetral y portón de acceso.
- Acción 3: Construcción de caminos, accesos y suministro de servicios: Se contempla el despeje y acondicionamiento para el camino de acceso, transitable por vehículos pesados en cualquier condición meteorológica. Construcción de caminos internos, etc.

- **Acción 4: Movimiento de suelo:** Una vez delimitado el predio se inician las tareas de movimiento de suelo para la nivelación del terreno y posterior para la ejecución de fundaciones de obras civiles, base de caminos internos, colocación de cámaras soterradas y tendido de redes soterradas de servicios.
- **Acción 5: Construcción Obra Civil.** Incluye las tareas correspondientes para la construcción de obras civiles: Administración, Baños y vestuarios, área de vidrios y neumáticos, tratamiento y clasificación de residuos, compostaje.
- **Acción 6: Construcción Estación de transferencia.** Incluye las tareas correspondientes para la construcción de la estación de transferencia propiamente di

Construcción Eco Centro Relleno Sanitario Allen:

- **Acción 1: Limpieza y desmonte del predio:** En esta acción se considera la limpieza del sitio a partir del desenraizado y desarbustificación en las superficies destinadas a la ejecución de los terraplenes, cunetas, zanjas y extracción de materiales.
- **Acción 2: Instalación de obrador y construcción del cerco perimetral:** Dentro de esta acción se considera la instalación del obrador donde se guardarán equipos y herramientas y la casilla de vigilancia ubicada en la entrada al predio. Está previsto además en esta etapa de la obra, la construcción del cerco perimetral y portón de acceso.
- **Acción 3: Construcción de caminos, accesos y suministro de servicios:** Se contempla el despeje y acondicionamiento para el camino de acceso, transitable por vehículos pesados en cualquier condición meteorológica. Construcción de caminos internos, etc.
- **Acción 4: Movimiento de suelo:** Una vez delimitado el predio se inician las tareas de movimiento de suelo para la nivelación del terreno y posterior para la ejecución de fundaciones de obras civiles, base de caminos internos, colocación de cámaras soterradas y tendido de redes soterradas de servicios.
- **Acción 5: Construcción Obra Civil.** Incluye las tareas correspondientes para la construcción de obras civiles: Administración, Baños y vestuarios, área de vidrios y neumáticos, tratamiento y clasificación de residuos, estación de transferencia, compostaje.
- **Acción 6: Construcción Relleno Sanitario:** Contempla Consideraciones Constructivas Relleno Sanitario para su funcionamiento: infraestructura, Impermeabilización, Venteos, Líquidos lixiviados, Coberturas, Equipamiento Previsto, Prensa enfardadora, etc.

11.4.2 Fase de operación y mantenimiento

Para la fase de operación y mantenimiento se establecieron para ambos predios:

- **Acción 1: Manejo de residuos y operatoria de disposición final de los residuos sólidos de Cipolletti:** se recibirán los residuos sólidos urbanos generados en dicha localidad, y

recolectados por el servicio municipal, de las localidades de Gral. Fernández Oro, Cinco Saltos, Contralmirante Cordero y Campo Grande, que alcanzarán a la misma mediante transporte directo. Planta de Separación y clasificación, sector de trituración de áridos, residuos de poda

- **Acción 2: Manejo de residuos y operatoria de disposición final relleno sanitario regional Allen:** En este predio se desarrollará el Ecoparque Allen, donde se gestionarán los residuos sólidos urbanos de Allen en forma integral, y los residuos sólidos domiciliarios y rechazos de las localidades de Campo Grande, Contralmirante Cordero, Cinco Saltos, Cipolletti, Gral. Fernández Oro, derivados desde la estación de transferencia de Cipolletti. El mismo contará con instalaciones de control de ingreso, pesaje, estacionamiento, oficinas de administración general, baños y vestuarios, playones para la gestión de vidrios, residuos voluminosos, neumáticos fuera de uso, poda y áridos, una planta de separación y clasificación manual, depósito de materiales recuperados, taller de mantenimiento, planta de tratamiento de lixiviados, mediante evaporación y relleno sanitario.
- **Acción 3: Control operativo:** En esta acción se considera el control del correcto funcionamiento de todos los sitios.
- **Acción 4: Mantenimiento de los predios:** Se considera la limpieza de los predios. Tareas de mantenimiento de las instalaciones y equipamiento. Mantenimiento alambrados y terraplenes perimetrales. Control de vectores (ratas, aves, insectos). Mantenimiento de los caminos vehiculares, ya sea externos como los internos.

11.4.3 Fase de abandono y retiro

Una vez agotada la capacidad de recepción de residuos para ambos previos se ejecutarán todas las tareas inherentes a la finalización de la obra.

Simultáneamente, comenzará una minuciosa limpieza de todo predio, siendo retirados en forma mecánica y/o manual todo resto de residuo, papel, trapo, nylon que hubiera desparramado o aflorado bajo la cobertura, en éste último caso resulta conveniente reforzar la misma a fin de lograr su continuidad.

- **Acción 1: Movimiento de suelo:** Las labores de sellado se efectuarán a medida que se vayan completando cada una de las celdas. Por lo tanto esta acción comienza con la compactación y adecuada distribución de los residuos que se han terminado de recepcionar en la celda que estuviera en operación, aplicando posteriormente la cobertura final de los residuos con una capa suelo de baja permeabilidad seguida de otra capa de suelo orgánico para la instalación natural de la vegetación. También se considera la nivelación final del relleno para asemejar a las formas naturales existentes en el entorno a través del suavizamiento de taludes.

- **Acción 2: Revegetación y recomposición final:** Dentro de esta acción se tendrán en cuenta las acciones de escarificado para favorecer la implantación natural de especies nativas dando como resultado la revegetación del módulo. Asimismo se considera la limpieza final de los predios, incluida la totalidad de las oficinas, la zona de mantenimiento de equipos y acopios, realizándose durante este período el retiro de todos los elementos, equipos, que no fueran necesarios.
- **Acción 3: Mantenimiento y operación del sistema de drenaje:** Posteriormente al cierre definitivo del relleno se llevará a cabo el control y monitoreo ambiental del sistema de lixiviados y gases, se controlará el comportamiento de los sistemas de protección contra la potencial contaminación de aguas superficiales y se seguirá la evolución del relleno hasta su completa estabilización.

11.5 Factores ambientales afectados

A continuación se realiza la división de los diferentes elementos del ambiente en donde se consideran aquellos factores que se verían potencialmente impactados como consecuencia de la implementación del proyecto. La división se realizó de la siguiente manera:

Tabla 64. Factores ambientales afectados
Fuente: elaboración propia

Sistema	Subsistema	Componente	Factor
Medio físico	Abiótico	Suelo	Estructura y composición del suelo
		Relieve	Composición del relieve
		Agua superficial	Calidad del agua superficial
			Escurrimiento superficial
		Agua subterránea	Calidad del agua subterránea
		Aire	Calidad del aire
			Ruido
Medio Biológico	Biótico	Vegetación	Cobertura vegetal
		Fauna	Hábitat natural de la fauna.

Sistema	Subsistema	Componente	Factor
	Perceptual	Paisaje	Paisaje natural
Medio Socioeconómico	Social	Población	Calidad de vida
			Infraestructura de servicios
			Uso del suelo
		Empleo	Mano de obra
	Económico	Economía	Bienes y servicios
	Cultural	Arqueológico	Arqueología
		Paleontológico	Paleontología

11.5.1 Descripción de los efectos

Tabla 65. Descripción de los efectos

Fuente: Elaboración propia

Factores ambientales			Descripción del efecto
Medio físico	Suelos	Estructura y composición	Modificación de la estructura del suelo debido a cambios en la permeabilidad por compactación del terreno a causa de la instalación de infraestructura. Posible contaminación del suelo y afectación de su calidad en las capas superficiales por: afectación de la composición del suelo debido a la no separación edáfica durante la construcción de las trincheras, posibles derrames de combustibles o lubricantes.
	Relieve	Composición del relieve	Modificación del relieve natural debido a la instalación de infraestructuras y movimiento de suelos.
	Agua superficial	Calidad del agua	Modificación de la calidad de agua debido al aumento de la turbidez y cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas.
		Escorrentamiento superficial	Modificación la dinámica del drenaje superficial.
	Agua subterránea	Calidad del agua subterránea	Modificación en la calidad de agua de las napas debido a cambios en las propiedades químicas o biológicas del agua.

Factores ambientales			Descripción del efecto
Aire	Calidad del aire		Disminución de la calidad de aire debido a la generación de ruidos y material particulado en suspensión y emisiones de gases de los motores de combustión interna, dado el tránsito de maquinaria y vehículos. Generación de olores desagradables debido a la descomposición de los residuos, efluentes cloacales de los sanitarios y emisiones de biogás, como producto de la digestión anaeróbica de los residuos contenidos en el basural.
	Ruido		Aumento de ruidos molestos al vecindario
Medio Biológico	Vegetación	Cobertura vegetal	Afectación de la cobertura vegetal debido a la remoción de la vegetación para implantación de las instalaciones. Eliminación total de la cobertura vegetal en el área de la apertura de la zanja, circulación de vehículos por fuera de los caminos o accesos establecidos o por maniobrar fuera de las áreas previstas durante las actividades de obra, el aplastamiento por el acopio de materiales y el contacto con sustancias contaminantes.
	Fauna	Hábitat de la fauna	Afectación de los hábitos reproductivos y alimenticios debido a la presencia humana, el movimiento de maquinarias y vehículos y la disponibilidad de residuos de tipo orgánicos como fuente alternativa de alimentos.
Medio antrópico	Paisaje	Paisaje natural	Modificación de la calidad del paisaje debido a la interposición de elementos extraños al entorno natural.
		Calidad de vida	Afectación a la calidad de vida local, mejora de la calidad sanitaria de la población.
	Población	Infraestructura de servicios	Mejora en la infraestructura de servicios por el acceso a la correcta recolección y disposición final de los residuos urbanos.
		Usos del suelo	Modificación en el uso del suelo debido a cambios producidos en el sitio.
	Empleo	Mano de obra	Aumento de la demanda de mano de obra local y personal capacitado y no capacitado.
	Economía	Bienes y servicios	Dinamización de la economía local y regional debido al incremento en la demanda de bienes materiales y de servicios especializados. Actividades inducidas.
	Cultural	Arqueología	Afectación al patrimonio arqueológico y cultural debido a la remoción de suelo. Pérdidas o robos de elementos culturales valiosos en el sitio.
		Paleontología	Afectación al patrimonio paleontológico debido a la remoción de

Factores ambientales	Descripción del efecto
	suelo. Pérdidas o robos de elementos paleontológicos

11.6 Identificación de impactos ambientales

A continuación se presenta la matriz de importancia, donde se mencionan los potenciales impactos positivos y negativos del proyecto en cada una de sus fases:

Tabla 66. Matriz de importancia etapa de construcción

Fuente: Elaboración propia.

Factores Ambientales			Etapa de Construcción											
			Construcción Eco Centro Cipolletti						Eco Centro Relleno Sanitario Allen					
			Limpieza y desmonte del predio	Instalación del obrador y construcción del cerco perimetral	Construcción de caminos, accesos y suministro de servicios a pie de obra	Movimiento de suelos	Construcción Obra Civil	Construcción Estación de Transferencia	Limpieza y desmonte del predio	Instalación del obrador y construcción del cerco perimetral	Construcción de caminos, accesos y suministro de servicios a pie de obra	Movimiento de suelos	Construcción Obra Civil	Relleno Sanitario
Medio físico	Suelos	Estructura y composición	-23	-12	-20	-32	-20		-24	-13	-20	-33	-20	-50
	Relieve	Composición del relieve	-17	-11	-15	-16	-14		-17	-11	-15	-16	-14	-15
	Agua superficial	Calidad del agua	-14	-11	-11	-17	-12	-12	-15	-12	-11	-17	-12	-13
		Escorrentamiento superficial	-14	-11	-11	-17	-12	-12	-15	-13	-13	-18	-13	-13
	Agua subterránea	Calidad del agua subterránea					-12	-12					-12	-12
	Aire	Calidad del aire	-19	-12	-14	-22	-14	-13	-19	-13	-15	-22	-14	-13
		Ruido	-19	-12	-14	-20	-14	-13	-19	-13	-145	-20	-15	-13
Medio	Vegetación	Cobertura vegetal	-25		-14		-14		-27		-145		-15	

Factores Ambientales			Etapa de Construcción											
			Construcción Eco Centro Cipolletti						Eco Centro Relleno Sanitario Allen					
			Limpieza y desmonte del predio	Instalación del obrador y construcción del cerco perimetral	Construcción de caminos, accesos y suministro de servicios a pie de obra	Movimiento de suelos	Construcción Obra Civil	Construcción Estación de Transferencia	Limpieza y desmonte del predio	Instalación del obrador y construcción del cerco perimetral	Construcción de caminos, accesos y suministro de servicios a pie de obra	Movimiento de suelos	Construcción Obra Civil	Relleno Sanitario
io bi ol ó g ic o	Fauna	Hábitat de la fauna	-25		-12		-12		-26		-13		-13	
	Paisaje	Paisaje natural	-14	-13	-17		-17	23	-15	-13	-18		-18	24
M e d i o s o c i o e c o n ó m i c o	Población	Calidad de vida						-26						-30
		Infraestructura de servicios			16		16	26			16		16	26
		Usos del suelo	-18					26	-19					26
	Empleo	Mano de obra	26	26	25	26	24	26	26	26	25	26	24	26
	Economía	Bienes y servicios	25	26	25	26	24	23	25	26	25	26	24	23
	Patrimonio Cultural	Arqueología, paleontología, históricos	-14		-17	-17	-17		-15		-18	-17	-15	

Tabla 67. Matriz de importancia etapas de operación y mantenimiento y cierre
Fuente: Elaboración propia

Factores Ambientales			Etapa de operación y mantenimiento				Etapa de cierre		
			Manejo de residuos, transporte y operatoria Eco Centro Cipolletti	Manejo de residuos, transporte y operatoria Allen	Control operativo	Mantenimiento de los predios	Movimiento de suelo	Revegetación y recomposición del sitio	Mantenimiento y operación de los sistemas de drenaje
Medio físico	Suelos	Estructura y composición	-20	-20			20	20	13
	Relieve	Composición del relieve					17	11	
	Agua superficial	Calidad del agua	-12	-12	12	12			20
		Escorrentamiento superficial							24
	Agua subterránea	Calidad del agua subterránea			-13				24
	Aire	Calidad del aire	-14	-17	-11	-11	-16	-13	
		Ruido	-14	-13	-11	-11	-16	-13	
Medio	Vegetación	Cobertura vegetal				14		21	

Factores Ambientales			Etapa de operación y mantenimiento				Etapa de cierre		
			Manejo de residuos, transporte y operatoria Eco Centro Cipolletti	Manejo de residuos, transporte y operatoria Allen	Control operativo	Mantenimiento de los predios	Movimiento de suelo	Revegetación y recomposición del sitio	Mantenimiento y operación de los sistemas de drenaje
io bi ol óg ic o	Fauna	Hábitat de la fauna	-12	-12	-12			19	
	Paisaje	Paisaje natural	-17	23	-15	12		22	
M ed io so ci oe co nó mi co	Población	Calidad de vida	44	44	30	31		25	
		Infraestructura de servicios	26	26	30	33			
		Usos del suelo						30	
	Empleo	Mano de obra	25	26	26	26	24	19	
	Economía	Bienes y servicios	25	23	20	26	27	24	
	Patrimonio Cultural	Arqueología, paleontología, históricos							

Tabla 68. Impactos positivos y negativos.

Fuente: Elaboración propia

Signo	Rango	Impactos parciales		
		Construcción	Operación y Mantenimiento	Cierre
Negativo	BAJO	88	20	4
	MODERADO	10	0	0
	ALTO	0	0	0
	CRÍTICO	0	0	0
Positivo	BAJO	12	18	5
	MODERADO	30	1	12
	ALTO	0	2	1
	MUY ALTO	0	0	0

De la identificación y valoración de los impactos ambientales potenciales del presente proyecto surgieron 203 impactos, de los cuales el 46% son negativos y el 40 % positivos según se detalla a continuación:

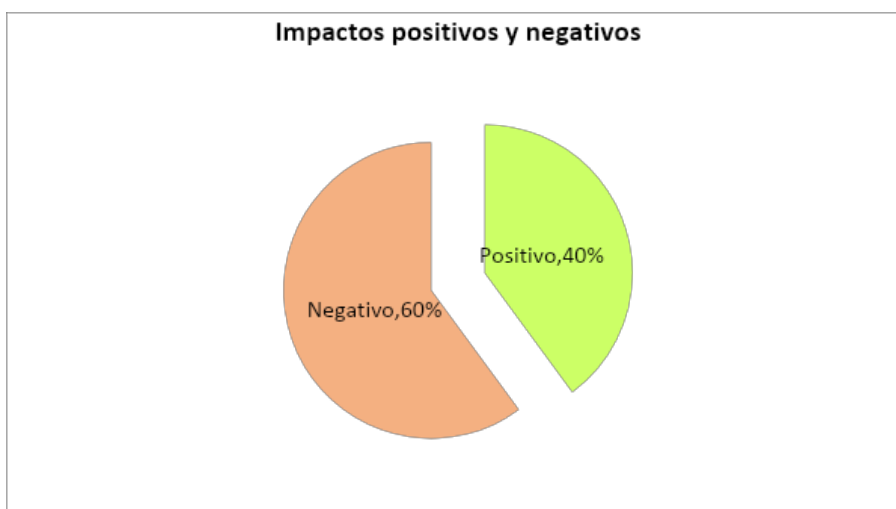


Figura 105. Impactos positivos y negativos.

A continuación, se analizan los impactos de acuerdo a su clasificación sobre cada una de las Fases consideradas.

11.6.1 Fase de construcción:

Durante la fase de construcción un 61% a impactos negativos bajos, 7% moderados y el 32 % restante a impactos positivos.

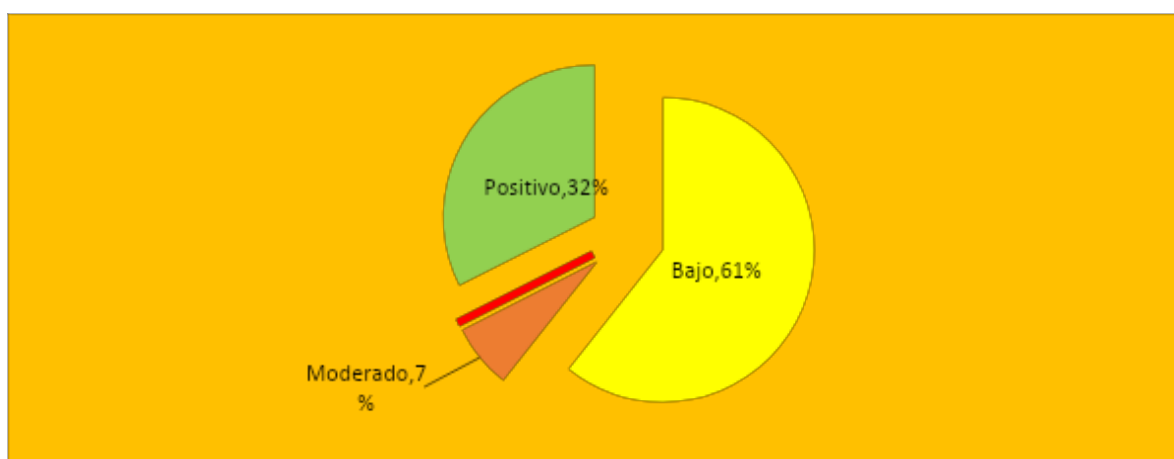


Figura 106. Porcentaje de Impactos positivos y negativos en la etapa de construcción.

La mayor cantidad de impactos negativos, sucederán sobre el Medio Físico debido a las modificaciones que se espera se generen sobre el ambiente natural por la eliminación de la cobertura vegetal de ambos predios, lo que a su vez determina el cambio en el hábitat de la fauna asociada y la modificación en la estructura y composición del suelo debido al movimiento necesario para la construcción. También se tienen en cuenta los cambios introducidos en el paisaje natural como consecuencia de la instalación de diversa infraestructura de superficie y la duración del proyecto.

De los efectos positivos detectados, poseen carácter Moderado principalmente sobre el Factor socio-económico, lo cual se debe principalmente al incremento esperado en la demanda de mano de obra (especializada o no) así como en los bienes y servicios para la realización de las diferentes tareas. Por otro lado también se considera positivo un cambio en la infraestructura de los servicios ya que se espera que con esta obra se produzca una mejora en el servicio de recolección y disposición final de los residuos urbanos.

Negati	BAJO
--------	------

VO	MODERADO
	ALTO
	CRÍTICO
	BAJO
Positivo	MODERADO
	ALTO
	MUY ALTO

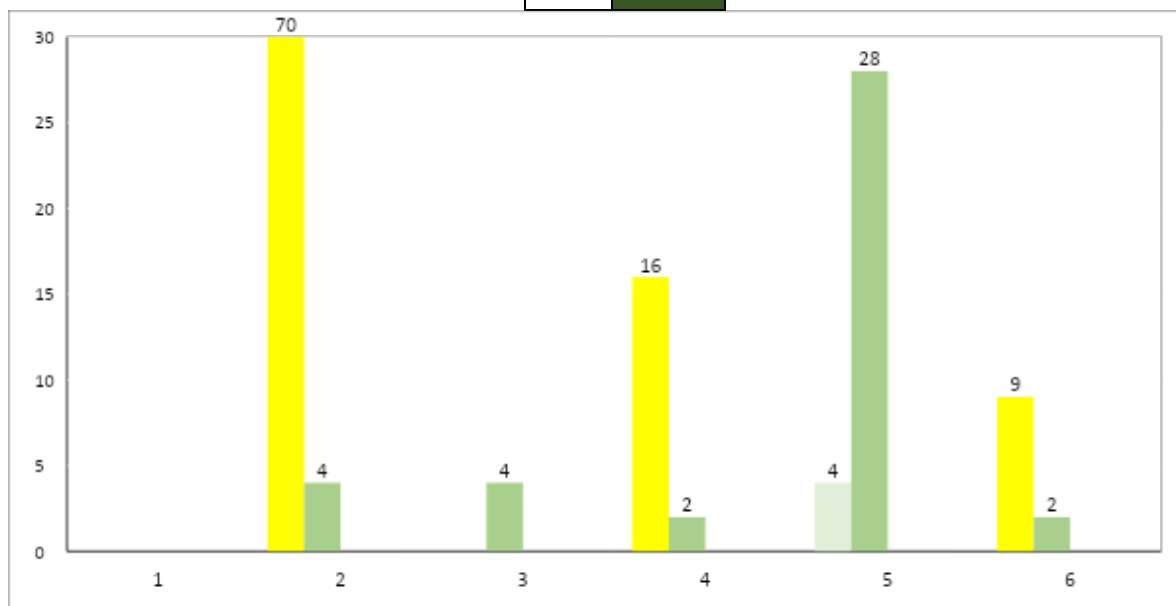


Figura 107. Impactos positivos y negativos en la etapa de construcción.

11.6.2 Fase de operación y mantenimiento

Durante la etapa de operación y mantenimiento se detectaron 41 efectos, 48% de ellos corresponden a potenciales efectos negativos, mientras que el 52% restante son impactos positivos.

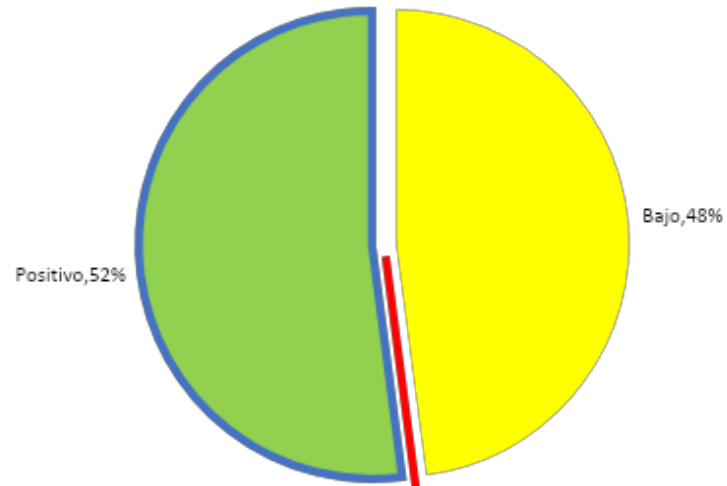


Figura 108. Porcentaje de Impactos positivos y negativos en la etapa de operación y mantenimiento.

De los impactos negativos la gran mayoría presentan carácter Bajo y se encuentran relacionados principalmente a la disminución en la calidad del aire debido al movimiento del suelo, a la emanación de gases y olores, con el riesgo de contaminación de las aguas subterráneas con el lixiviado generado en el proceso de tratamiento de los residuos, alguna falla en el sistema de recolección; también se consideró la modificación en la estructura del suelo y en el paisaje debido a la acumulación de residuos en un solo sitio.

La mayor cantidad de impactos positivos durante esta etapa ocurrirán principalmente sobre el medio Socio económico debido al tiempo de vida útil del proyecto, estimado en 20 años, a la necesidad de contar de manera permanente con mano de obra y de una constante demanda de servicios de diferente tipo así como de materiales e insumos para el mantenimiento del proyecto.

Otro impacto importante está relacionado con la mejora en la Infraestructura de servicios durante el funcionamiento, ya que su beneficio alcanzaría a las localidades de Allen, Campo Grande, Contralmirante Cordero, Cinco Saltos, Cipolletti, Gral. Fernández Oro, y las áreas de influencia; mejorando la calidad de vida de la población, del ambiente y el turismo.

Negativo	BAJO
	MODERADO
	ALTO
	CRÍTICO
Positivo	BAJO
	MODERADO
	ALTO
	MUY ALTO

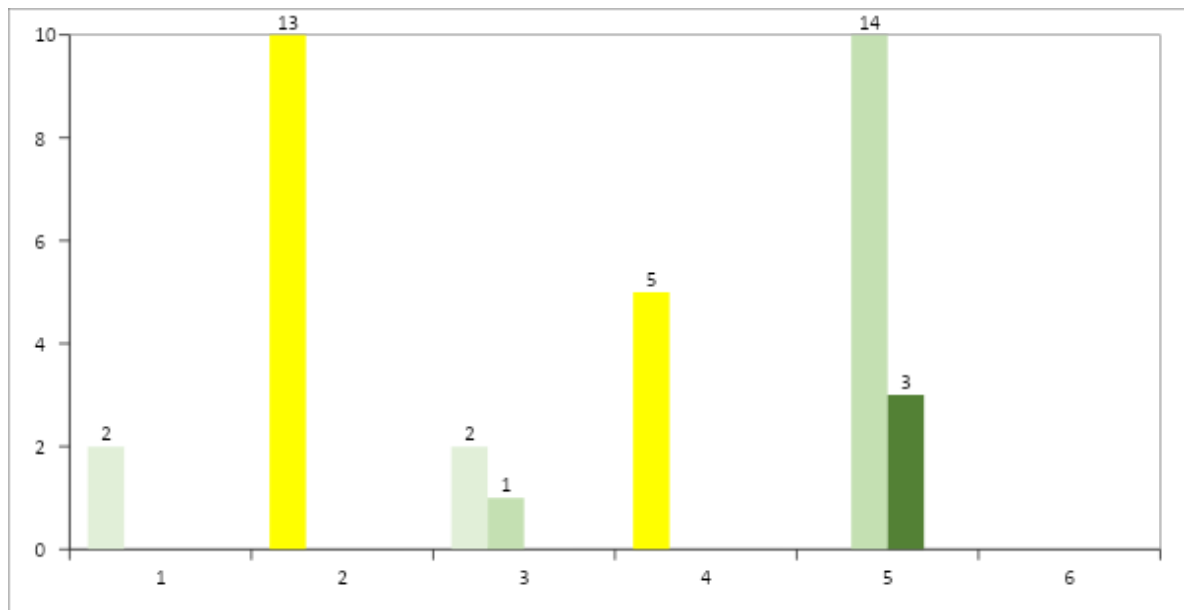


Figura 109. Impactos positivos y negativos en la etapa de operación y mantenimiento.

11.6.3 Fase de cierre

Durante la etapa de cierre se espera que se generen 22 interacciones, de las cuales un 24 % (4 impactos) corresponden a efectos negativos de carácter Bajo, mientras que no se registran efectos negativos Moderados ni Altos. El 76 % corresponden a positivos.

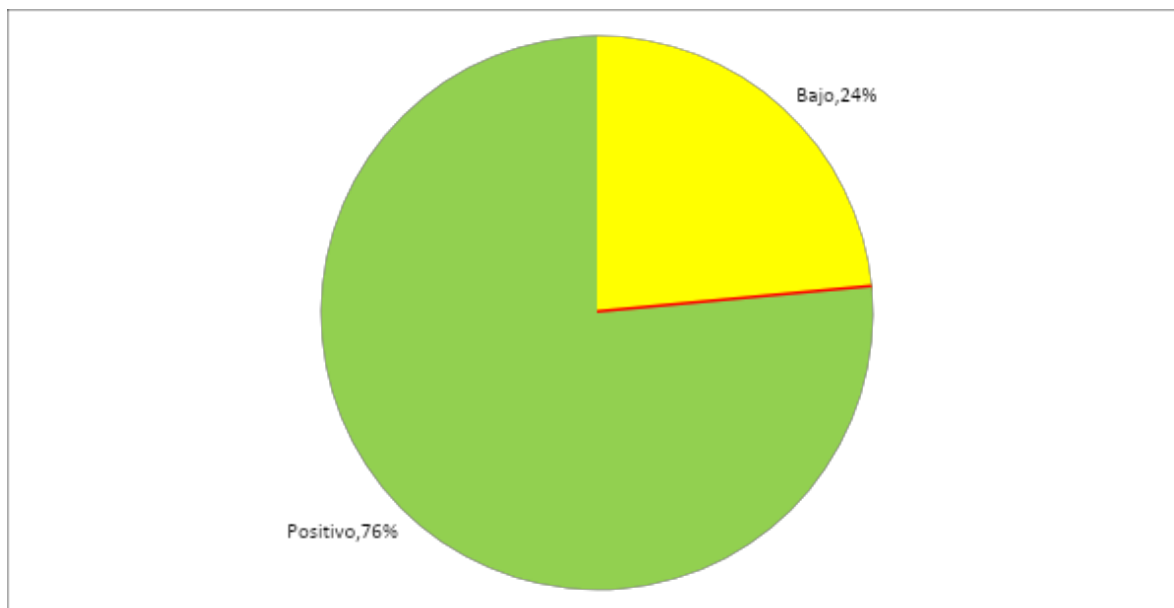


Figura 110. Porcentaje de impactos positivos y negativos en la etapa de cierre.

Varios de los impactos negativos ocurrirán sobre el Medio Físico debido a que se considera una disminución en la calidad del aire por el movimiento de suelo para el tapado final y la recomposición de los sitios.

Con respecto a los efectos positivos la mayoría está asociado al Medio Socio-económico ya que durante esta fase al igual que en las anteriores, aunque con menor intensidad se necesitará de mano de obra y se demandarán insumos y servicios. En lo que respecta a los impactos positivos sobre el Medio Físico estos están básicamente relacionados con las tareas inherentes a la recomposición del sitio como es la revegetación del predio, la calidad del paisaje natural y el cese de la potencial contaminación del agua.

Negativo	BAJO
	MODERADO

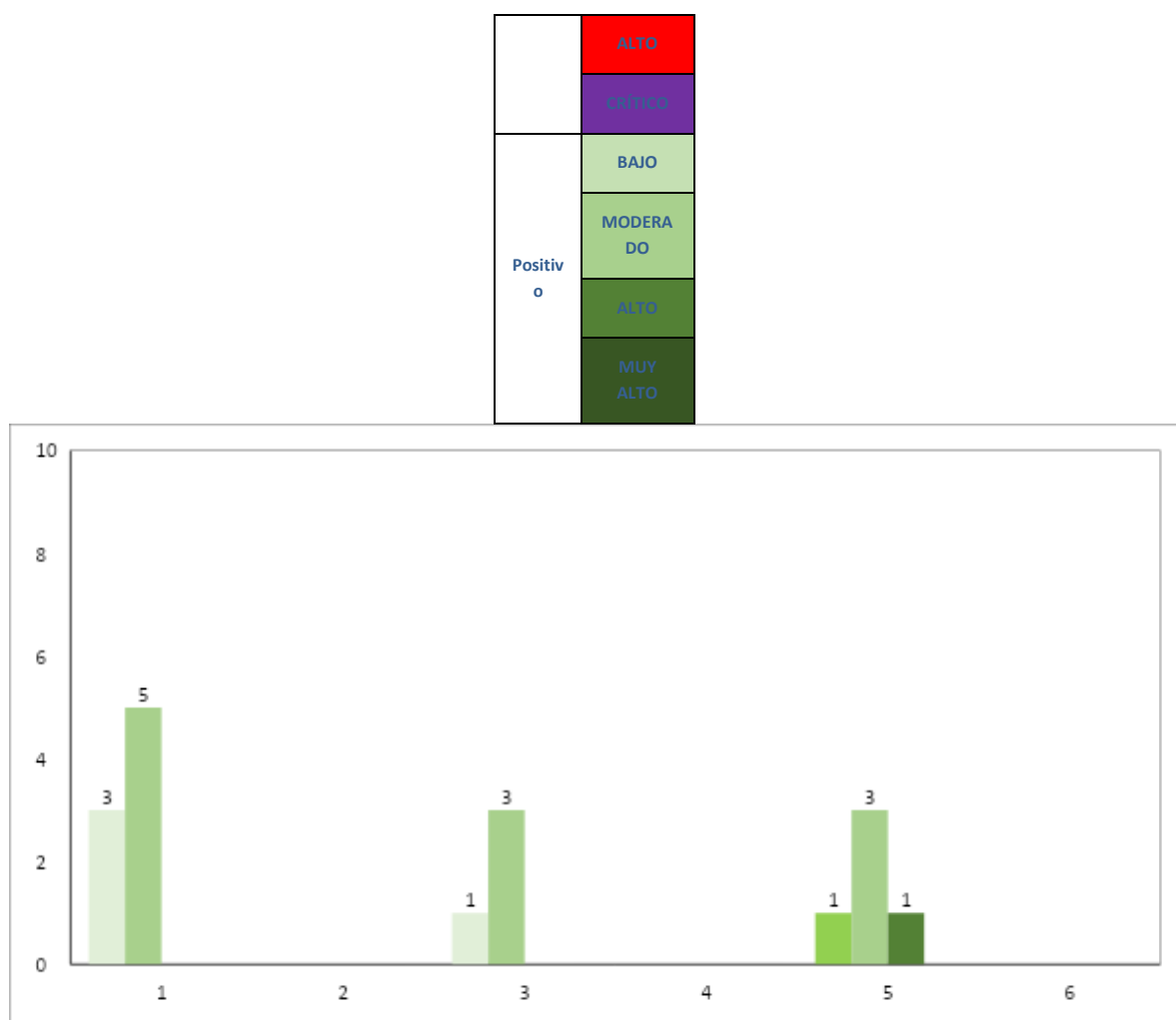


Figura 111. Impactos positivos en la etapa de cierre.

11.7 Evaluación de los Medios Físico, Biológico, Socioeconómico y Cultural

11.7.1 Medio Físico

11.7.1.1 Suelo

Se refiere a la alteración de la calidad del suelo y los horizontes que lo componen, debido a las tareas de movimiento de este recurso (compactación, remoción, drenaje) y químicas (a partir de derrames de aceites, lubricantes, aditivos, etc.).

El suelo será removido por los movimientos de tierra que se realizarán, la adecuación de caminos, la etapa de construcción, la circulación de maquinarias, operación de equipos y transporte de materiales, obra civil, instalación de equipamiento, etc.

Los sitios actuales corresponden a un área antropizada, tanto el sitio correspondiente a Cipolletti como el correspondiente a la localidad de Allen.

Por otro lado, la disposición deficiente del material sobrante producto de las tareas de preparación del terreno para las acciones citadas, pueden disturbar o afectar, otros sitios no apropiados para la reubicación de este tipo de material.

La circulación de maquinarias, que incluye movimientos de equipos y vehículos del personal de obra, puede afectar por compactación el suelo circundante del área. El tránsito vehicular puede generar pequeñas pérdidas de lubricantes y combustibles alterando la calidad de los suelos. Si bien el transporte y ubicación de la maquinaria y accesorios demandará poco tiempo, esta acción repercutirá sobre el suelo circundante. Del mismo modo, las operaciones de reabastecimiento y mantenimiento de maquinarias y vehículos pueden generar pérdidas y derrames de combustibles o lubricantes que podrían afectar directamente la calidad del suelo, generando impactos negativos leves si son rápidamente acondicionados.

El sector que se destine a los obradores, tanto en Cipolletti como en Allen, puede afectar la constitución actual de los suelos por compactación del sitio donde se decida su instalación, compactación que es producida por el acopio de materiales, equipos, todo insumo de obra y tráileres para oficina y comedor.

El sector destinado al almacenamiento, combustibles y lubricantes es una fuente potencial de pérdidas que pueden alcanzar el suelo si no se encuentran adecuadamente dispuestos, con la consecuente afectación de la calidad del mismo.

La excavación provocará una afectación directa de la capa edáfica a partir de su eliminación. No obstante, dicha afectación se considera puntual y localizada, siempre y cuando no se excedan en las dimensiones preestablecidas en el proyecto.

Durante el tapado de las zanjas, de no realizarse una adecuada compactación, puede que se produzca hundimiento de terreno.

La metodología a utilizarse para la realización de la excavación prevé un cuidado y un accionar preventivo que evitará la alteración de los horizontes edáficos del suelo. Sin embargo, la remoción y tapada involucra un impacto inevitable a la estructura del mismo. La magnitud del impacto se encuentra relacionada con el cuidado en la realización de la metodología prevista, aunque su compactación inicial y la relación entre horizontes necesitarían un tiempo mayor para lograr su condición inicial.

Además, durante el zanjeo se prevé la separación edáfica de los horizontes del suelo, desarrollando la tapada en la misma secuencia extraída, por lo que la alteración de los horizontes

del suelo y sus consecuentes impactos, como ser la erosión del suelo y el retardo en la revegetación natural, se acotarían.

El inadecuado manejo de residuos de obra (trapos, restos de cables, etc.) y del embalaje (cartones, plásticos, cintas, carretes, etc.), además de los residuos de tipo doméstico generados en el obrador pueden incidir negativamente sobre el suelo retardando su evolución. Asimismo, de no realizarse un tratamiento adecuado a los efluentes sanitarios, estos podrían afectar la constitución natural de los suelos del área.

La adecuada implementación de las operaciones de reabastecimiento y mantenimiento de maquinarias y vehículos evitará posibles pérdidas o derrames con residuos de combustibles que afecten la calidad del suelo. La disposición de contenedores, la clasificación de los residuos y la extracción de los mismos contribuirán a minimizar el impacto sobre este recurso.

Durante la Etapa de Operación y Mantenimiento el control de funcionamiento de los equipos requiere de la presencia de personal en forma permanente. Una inadecuada gestión de los residuos puede afectar la calidad del suelo del predio y el de los alrededores.

Las tareas de mantenimiento pueden implicar potenciales pérdidas de combustibles y lubricantes.

Las tareas de operación y mantenimiento involucran la generación de un impacto potencial de valor negativo y nivel bajo, en la medida que se implementen medidas de protección ambiental.

Durante el cierre, la importancia del impacto será positiva, por cuanto las tareas de recomposición del sitio, sumadas a los procesos de revegetación natural, coadyuvan a restablecer el suelo original.

11.7.1.2 Relieve

Se refiere a la modificación de la morfología del terreno generada por los agentes geológicos actuantes, debido a las acciones del proyecto, en sus aspectos de relieve, drenaje y estabilidad.

Es importante mencionar que los sitios actuales donde se destinarán ambos proyectos corresponden a un área antropizada.

Los impactos negativos identificados que potencialmente pueden afectar el relieve se vinculan principalmente con la etapa de construcción. En esta etapa, los diferentes movimientos de suelo y nivelaciones posibles pueden generar impactos cuyo grado de afectación se relaciona con las características geomorfológicas particulares de los sitios.

Por lo tanto para la adecuación de caminos, la construcción corredores internos, serán necesarios movimientos de suelo, que si bien se realizarán en volumen mínimos, es esperable un impacto negativo.

Es factible que se produzcan alteraciones en los patrones de drenaje naturales que eventualmente pueden atravesar el área, durante la construcción. Asimismo, durante la etapa constructiva, la circulación de máquinas por fuera de los sitios habilitados puede alterar las geoformas adyacentes con una magnitud leve aunque con una probabilidad de ocurrencia baja.

Las tareas de zanjeo y excavaciones, promueven también la afectación de geoformas al transformarse como medios encauzadores de los pluviales, en caso de estar mucho tiempo sin tapar. Esta situación deriva en la potenciación de los procesos de erosión hídrica que pueden llegar a degradar las geoformas del sitio.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, la importancia de los impactos será baja, salvo la ocurrencia de alguna contingencia, aunque se considera de poca probabilidad.

Durante el abandono el impacto será positivo, por cuanto las tareas de recomposición que se realizarán en el predio, sumadas a los procesos de revegetación natural, coadyuvan a restablecer el paisaje original.

11.7.1.3 Agua superficial

Se refiere a la alteración de la calidad del agua por la generación de un aumento de carga en suspensión, cambios de drenaje, residuos sólidos, líquidos y posibles derrames de fluidos. Se considera que esto último puede ocurrir solo ante situaciones excepcionales o accidentales.

La adecuación de caminos, la construcción, la operación de equipos, el obrador, la excavación, el zanjeo, y el manejo de residuos, constituyen acciones que pueden afectar el escurrimiento y la calidad del agua superficial.

La modificación en los perfiles de escurrimiento y drenaje de las aguas superficiales, provocan alteraciones en el drenaje natural de los pluviales, lo que, de no ser encauzados, controlados e integrados adecuadamente al diseño natural del sector, puede que se generen procesos de erosión que pongan en riesgo las instalaciones y degraden el paisaje.

Por otro lado, el material sobrante producto de los movimientos de suelos, si no se planifica de antemano un sitio de acopio apropiado, es probable que obstruya el flujo normal de drenajes pluviales naturales, potenciando los procesos antedichos.

En las zonas de ubicación de obradores (Cipolletti y Allen), en la zona de almacenamientos, se pueden ocasionar pérdidas o eventuales derrames que pueden encauzarse en el terreno a través

de las líneas de escurrimiento, de manera directa o indirecta. Asimismo, el agua superficial de escorrentía puede verse afectada por derrames y/o pérdidas de lubricantes y combustibles vinculadas a máquinas y vehículos sin mantenimiento. El impacto se considera bajo, dado lo puntual de la potencial afectación y la baja probabilidad de ocurrencia, teniendo en cuenta los recaudos a implementarse.

De permanecer zanjas mucho tiempo abiertas, pueden ser medios encauzadores del escurrimiento superficial en épocas de lluvias, modificando patrones de drenaje y favoreciendo procesos de erosión hídrica.

El inadecuado manejo de los residuos puede derivar en la afectación de la calidad del agua superficial en caso de lluvia, especialmente si los mismos contienen restos de aceites, grasas, combustibles, etc. El impacto se considera negativo pero bajo en la medida que se realice un manejo ordenado de los residuos.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, la inadecuada gestión de los residuos sólidos y semisólidos, así como los efluentes líquidos, lixiviados, etc., podría afectar la calidad del agua superficial de no gestionarse de manera adecuada. Estos impactos se minimizarán con la implementación de medidas de protección ambiental. Por lo tanto, en estos casos la importancia del impacto ambiental asociado a cada acción alcanza un valor negativo bajo.

A su vez, durante las operaciones de abandono el impacto ambiental tendrá una importancia negativa baja.

11.7.1.4 Agua subterránea

Las actividades realizadas para acondicionar los actuales predios se consideran como impactos positivos y beneficiosos.

En la etapa de operación y mantenimiento, durante el funcionamiento, los recursos hídricos subterráneos pueden ser afectados por pérdidas o derrames de combustibles o lubricantes ocurridos por eventuales reparaciones, o bien por una deficiente gestión en el manejo de residuos, lixiviados, y acciones que pueden terminar impactando directamente sobre el agua subterránea, aunque dado la profundidad y la probabilidad de ocurrencia es baja. La importancia ambiental de los impactos asociados a las acciones mencionadas alcanza un valor negativo bajo.

En la etapa de abandono, la importancia ambiental de los impactos alcanzará un valor positivo.

11.7.1.5 Aire

11.7.1.5.1 Calidad de aire

Este ítem, se refiere a la posible alteración de manera química o física de la calidad del aire. Se considera que esta alteración puede darse con mayor significancia en las etapas de construcción y de abandono, generando un potencial impacto negativo bajo a moderado. Se estima de existir sólo contingencias el impacto potencial negativo podría ser mayor.

Las acciones de movimiento de equipos, movimiento de suelos y excavación, generan material particulado (polvo) que, dependiendo del diámetro de la partícula, sedimenta a escasos metros de la fuente de generación.

Por lo tanto, en esta etapa, las incidencias de los impactos provocados por las obras en el aire, entre aspectos del medio, involucra las tareas que impliquen operación de equipos y circulación de vehículos.

Si se tiene en cuenta que será un impacto temporal, y que además la circulación está controlada y la velocidad permitida no debería superar los 40 km/h, se lo considera como bajo.

Respecto a la alteración química del aire, la misma es propiciada por la emisión de gases de combustión (CO₂, NO_x y SO₂), producto del escape de los vehículos de transporte y del uso de maquinaria pesada. Actualmente tal afectación existe debido a los vehículos que transitan.

Así como en el caso anterior, el impacto será puntual y temporal considerando que existe un movimiento de aire casi permanente que fomentará dispersión y dilución de los gases.

Durante la operación y mantenimiento, se pueden generar gases y olores desagradables propios de los residuos, así como la generación de biogás que puede ser reutilizado como fuente de generación. Por otro lado las combustiones producidas por los equipos y vehículos utilizados tendrán un efecto negativo sobre la calidad del aire. De todas formas, el impacto será puntual y temporal, con una importancia de nivel negativo bajo considerando la persistencia de los vientos que asegura la rápida dispersión y dilución de los gases.

Las tareas de abandono implicarán también un aumento temporal de las emisiones de gases de combustión y de material particulado, producto de la circulación de vehículos y operación de equipos.

11.7.1.5.2 Ruido

Se refiere a la generación de ruido producto de las operaciones requeridas para el desarrollo del proyecto. Al desarrollarse el proyecto en un área con actividades diversas, las incidencias de los

impactos provocados por el ruido en la etapa de construcción involucrarán solo al personal de obra en todas las tareas que impliquen operación de equipos y circulación de vehículos.

En cuanto al ruido provocado por las nuevas instalaciones en la etapa de operación y mantenimiento, de acuerdo con la experiencia recogida, se infiere que la importancia del impacto alcanza un valor negativo bajo y compatible con el medio.

Por último, las tareas de abandono implicarán también un aumento temporal del nivel sonoro en el sitio.

11.7.2 Medio biológico

11.7.2.1 Vegetación

Se refiere a la alteración que pueda sufrir la flora circundante al proyecto por necesidad de remoción de la vegetación.

Como se mencionó en varias oportunidades el área corresponde a sitios antropizados.

Habrà un impacto negativo sobre la vegetación, producido por los desbroces que se realicen en la zona de construcción de los predios. Durante la excavación, se deberá realizar el desbroce total y la remoción de suelo del sitio. En caso de excederse en las medidas proyectadas, la afectación sobre el recurso se potencia.

La circulación de maquinarias y vehículos fuera de las áreas contempladas en el proyecto puede provocar la afectación de la vegetación circundante, si no existe una planificación previa de los movimientos de maniobras requeridos para este tipo de emprendimientos.

Se estima que el impacto potencial sobre la vegetación, si bien es puntualmente alto, en este sitio, ya que se elimina la cobertura vegetal en su totalidad, tiene un valor negativo moderado a bajo, previendo que los desbroces proyectados serán los mínimos y necesarios y se ajustarán a las dimensiones planificadas.

Además, el Proyecto contempla tareas de restauración posteriores tendientes a recomponer las áreas afectadas. El impacto se considera local, ya que está acotado estrictamente al área del Proyecto, y directo ya que las tareas de construcción requieren el desmonte previo necesariamente.

Como impactos potenciales y menos probables, se pueden mencionar las pérdidas de combustibles en el sector de almacenamiento de los mismos, pérdida de aceites e inadecuada disposición de efluentes cloacales. Los mismos afectarían al suelo y a la vegetación, de forma simultánea o encadenada, pudiendo ser por ende, directos o indirectos dependiendo el caso.

Cabe destacar que en condiciones normales estos casos no ocurren, considerándose como incidentes menores pero probables.

Para el caso de las tareas de operación y mantenimiento, durante el control y limpieza de equipos se estima que se perjudicaría a la vegetación en casos de producirse por ejemplo una excesiva circulación de maquinarias y/o vehículos por sitios no permitidos, o bien por pérdidas eventuales de combustibles de dichos vehículos o maquinarias o bien por una deficiente gestión en el manejo de los residuos.

En cuanto a las tareas de abandono, se espera que las mismas favorezcan la revegetación a través del retiro de materiales e instalaciones, limpieza y saneamiento de pérdidas o derrames y escarificación del suelo, por lo que el impacto será positivo.

11.7.2.2 Fauna

Las actividades de obra, mantenimiento y abandono podrían producir un ahuyentamiento temporario de la fauna del área, en especial aves o roedores que habitan la zona donde se presenta mayormente la vegetación.

Por estar asociada a la vegetación existente, igual valoración se le atribuye a la fauna, respecto a las mismas acciones de obra consideradas, ya que es esperable que los animales se alejen del lugar en el momento en que éste sea perturbado y vuelvan al mismo, cuando las condiciones les sean favorables.

El incremento del nivel sonoro y por la presencia de vehículos y maquinarias, tanto en la zona como en los alrededores, debido al tránsito de personal y de equipos puede provocar el ahuyentamiento de las especies.

La ocupación de parte de su hábitat puede provocar desplazamiento. En el caso de la microfauna se considera que la afectación es mayor, ya que el área a ser perturbada representa proporcionalmente una mayor superficie de hábitat.

La eliminación de la vegetación del área, causan indirectamente una afectación a su hábitat y, en algunos casos, a su alimentación.

Dentro de los impactos potenciales menos probables de que ocurran, uno muy común es la afectación directa por un inadecuado manejo de residuos del tipo domiciliario, restos de comida, etc., que permite el acceso de la fauna a los mismos al ser considerados como fuentes de alimento.

En segundo nivel se encuentra, la afectación indirecta por contacto con suelo o vegetación contaminados con combustibles, lubricantes, grasas, etc., y por último la afectación directa por accidentes vehiculares o con la maquinaria.

Considerando que el personal del Proyecto respetará las estrictas normas de desplazamiento y respeto a la fauna, en cumplimiento a las exigencias impuestas por la empresa, no se prevén mayores afectaciones.

La extensión espacial del impacto será zonal ya que la circulación de maquinarias en los alrededores del predio ocasionará la huida de animales a otros sitios; y será temporal, ya que una vez terminadas las tareas, los impactos cesan.

Si bien las tareas de abandono implicarán en el momento de las mismas, una afectación a la fauna por el nivel sonoro y el tránsito de maquinarias y vehículos, ocasionarán un beneficio si se considera que las mismas tienen como objeto recomponer el ambiente a su estado anterior, extrayendo todo material ajeno al mismo y promoviendo la revegetación.

11.7.2.3 Paisaje

Se refiere a la alteración del paisaje generada por el movimiento de suelos en la superficie a ser utilizada, tránsito de maquinarias y colocación de instalaciones de superficie.

Una nueva obra modifica de manera definitiva el paisaje asociado, y su efecto se suma al existente en la zona si no se restauran las áreas una vez finalizadas las actividades y se recompone el lugar a su estado original, en la medida de lo posible.

Durante la etapa de construcción, se considera que todas las acciones de obra, afectará de manera temporal y puntual el paisaje del área de influencia inmediata del Proyecto.

Teniendo en cuenta sólo la circulación de maquinarias, operación de equipos y transporte de materiales, obrador, y la acumulación indiscriminada de residuos, constituyen elementos fundamentales que promueven la modificación temporal del paisaje.

Es así que la importancia ambiental de los impactos asociados sobre el paisaje durante la etapa constructiva alcanza un valor bajo negativo en las tareas de construcción.

En la etapa de operación y mantenimiento, durante el funcionamiento, se debe tener en cuenta que la visualización de los sitios, que establece una modificación permanente al paisaje circundante, característica inevitable en este proyecto.

Se considera que las tareas de recomposición a realizarse durante la etapa de abandono minimizarán la afectación sobre el paisaje, disminuyendo el grado de irreversibilidad del impacto en el mediano a largo plazo, por lo que se considera como positivo.

11.7.3 Medio Socioeconómico

11.7.3.1 Calidad de Vida

Se refiere a la modificación de los hábitos de los pobladores locales, que se ve reflejada en la calidad de vida de los mismos, con motivo de las actividades previstas por el proyecto.

Se prevé que la población pueda verse afectada en sus actividades cotidianas, ya que durante la construcción se incrementará la cantidad de personas, y sobre todo la circulación de camiones y equipamiento. Se considera que la importancia del impacto es negativa y moderada considerando la temporalidad del evento.

Por otro lado las actividades correspondientes a las mejoras de los sitios, traerán aparejados impactos positivos sobre la calidad de vida de la población al mejorarse la gestión de residuos actual y el entorno del predio.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, se considera que el funcionamiento del proyecto en forma global traerá aparejado numerosos y significativos beneficios ambientales y sociales para los población de Allen, Campo Grande, Cinco saltos, Cipolletti, Contralmirante Cordero y Gral Fernandez Oro.

Las actividades correspondientes a las mejoras de los sitios, traerán aparejados importantes impactos positivos sobre la calidad de vida de la población al mejorarse la gestión y sistema de recolección de residuos. Además las mejoras del entorno del predio, y el control de gases, olores, ruidos, voladuras de residuos, plagas y vectores, durante la operación, también traerán aparejados beneficios en la población próximas a los mismos

Si bien los barrios que se encuentran a lo largo de las rutas de recorrido directo del transporte de residuos podrán tener algunas molestias durante la recolección los mismos, serán beneficiados significativamente por un correcto, ordenado y programado sistema de recolección, repercutiendo positivamente en la calidad de vida.

Otro aspecto fundamental es la mejora en la calidad de vida de los actuales recuperadores informales, ya que los programas establecidos durante la etapa de operación y mantenimiento, establecen la posibilidad de formalizar, entre otros aspectos el trabajo de los mismos.

11.7.3.2 Infraestructura

Se refiere a la alteración y mejoras de la infraestructura local producto de las actividades de construcción.

Durante la etapa de construcción, la infraestructura existente cercana al área consistente en caminos, obras complementarias, infraestructura de superficie mejorará considerablemente.

En la etapa de operación y mantenimiento, las actividades de operación, se consideran de impacto moderado y positivo, en la medida que las gestiones de mantenimiento se realicen de manera planificada y organizada.

En la etapa de abandono, las operaciones propiamente dichas pueden también llegar a afectar positivamente.

11.7.3.3 Uso del suelo

Se refiere a la alteración y cambios en el uso del suelo, debido a las acciones previstas por el proyecto.

Durante la etapa de construcción, se pueden producir obstrucciones temporarias en las rutas y caminos, creando interferencias con el tráfico vehicular.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, la importancia media total de este impacto, en la etapa de construcción ha resultado ser moderada, y baja.

Si tenemos en cuenta que durante el abandono y retiro de las instalaciones se pretende volver el sitio a sus condiciones originales, el desmantelamiento traerá consecuencias positivas sobre el uso del suelo.

11.7.3.4 Empleos

Se refiere a los cambios en la tasa de ocupación de la población local, derivados de la contratación de personal para las distintas etapas del proyecto.

Durante la construcción se prevé la contratación de mano de obra local, constituyendo este un impacto positivo, aunque son de carácter temporal.

En la etapa de operación y mantenimiento se generará un incremento en la demanda de horas hombre a nivel operativo tanto para su operación como para su mantenimiento.

Como fuera mencionado en el ítem calidad de vida, otro aspecto fundamental es la mejora en la calidad de vida de los actuales recuperadores informales. Los programas establecidos durante la etapa de operación y mantenimiento, establecen la posibilidad de formalizar, entre otros aspectos el trabajo de los mismos.

Durante el abandono también se prevé la contratación de mano de obra local, constituyendo este un impacto positivo, aunque son de carácter temporal, y de menor incidencia a nivel local.

11.7.3.5 Economía local

Dentro de este ítem se consideran las actividades económicas para el área del Proyecto.

La economía local se verá beneficiada por la posibilidad de un incremento de intercambio comercial para abastecer los requerimientos logísticos de la obra, compra de materiales, servicios, etc.

El balance del impacto se estima como positivo, ya que el Proyecto en sí mismo se considera beneficioso para la actividad socioeconómica del área, en particular por el requerimiento de distintos servicios. También se incrementa la demanda de servicios conexos, como transporte de combustibles y lubricantes y materiales y equipos, retiro de residuos, servicios de consultoría y control interno, demanda de equipos de seguridad, telecomunicaciones, etc.

La importancia ambiental de los impactos asociados a todas las acciones de construcción, alcanzan un valor positivo, etc.

En la etapa de operación y mantenimiento se generará un incremento en la demanda de servicios, tanto para su operación como para su mantenimiento. En este sentido se considera que la importancia del impacto asociado a la operación y mantenimiento del parque alcanza un valor positivo.

Finalmente, durante las operaciones de abandono se incrementará levemente la demanda de servicios conexos para las operaciones de restauración del sitio.

11.7.3.6 Patrimonio cultural

Se refiere a la alteración de restos arqueológicos y/o paleontológicos por las tareas de movimiento de suelos. El patrimonio arqueológico y paleontológico se considera un bien único y no renovable cuya propiedad pertenece al conjunto de la sociedad.

Además de los sitios ya antropizados, durante el recorrido de los predios no se observaron indicios de posibles de restos arqueológicos o paleontológicos.

Cualquier actividad donde se realicen movimientos de suelos, es potencial generadora de impactos negativos sobre estos bienes.

En el área de estudio este impacto se considera de nula probabilidad de ocurrencia, teniendo en cuenta la zona donde están planificadas las actividades.

Considerando las distintas acciones de obra que se consignan en la matriz de evaluación, el potencial impacto sobre los bienes arqueológicos y paleontológicos se circunscribe a las acciones que impliquen movimiento de suelos.

De este modo, la evaluación del impacto potencial según los criterios empleados en la Matriz es de signo negativo, y bajo.

12 CONCLUSIONES

La construcción y puesta en funcionamiento del proyecto, implica tres ejes fundamentales.

- Implantación de Relleno Sanitario Regional en la Localidad de Allen con disposición de residuos de manera estándar con compactación en celdas por topadora.
- Planta de Transferencia mediante contenedores cerrados Roll Off de la localidad de Cipolletti.

El proyecto supone impactos ambientales positivos y negativos. El principal impacto positivo se verá traducido en la rehabilitación del entorno urbano en torno los actuales basurales, y la mejora de las condiciones ambientales, sanitarias y paisajísticas asociadas.

Para la ejecución del mismo se requieren acciones vinculadas con la mejora del camino de acceso y suministro de redes de servicios, intervenciones directas (infraestructura a instalar: galpón de separación, zona o edificio de personal y maquinaria, obras complementarias: alambrado perimetral, cunetas y alcantarillas de drenaje, terraplenes, impermeabilización de taludes y fondo del Relleno Sanitario), con importante movimiento de suelos para una vida útil de 20 años aproximadamente.

La operación supone asimismo impactos socioambientales asociados al transporte, descarga, tratamiento y disposición final de RSU en los distintos sectores operativos planteados por el proyecto, lo cual supone aspectos ambientales múltiples que requieren controles y operatorias específicas: operatoria en sitios asignados, inmediata compactación y empuje de los RSU, cobertura diaria de los RSU dispuestos mediante material de la playa de compostaje o mediante suelo; minimización de generación de lixiviados mediante acciones específicas de manejo de escurrientías y gestión de lixiviados generados; gestión de biogás; controles ambientales y operativos. A su vez, la disposición transitoria de RSU en la Planta de Separación requiere procesos específicos para una adecuada gestión de la separación, enfardado y acopio seguro de los materiales recuperados y traslado periódico del rechazo (a granel o compactado en fardos) para su disposición final en Relleno Sanitario.

La presencia de personal y operatoria de máquinas y equipos requiere instalaciones ad-hoc para la gestión de efluentes cloacales, aguas grises y aguas de lavado de zonas operativas y/o máquinas, con retención de barros y de hidrocarburos.

La mayor cantidad de interacciones con el medio ambiente ocurrirán durante la Fase de Construcción, ya que en esta fase ocurren la mayor cantidad de actividades que requieren modificación a las condiciones previas al proyecto.

Con respecto a la Fase de Operación y Mantenimiento, si bien las acciones a desarrollar disminuyen, las mismas se mantendrán a lo largo de los 20 años de vida útil del proyecto, particularmente los efectos se manifestarán sobre el Medio Socio-económico debido a los beneficios directos que recibirá la población como consecuencia del funcionamiento del relleno sanitario (empleo, calidad de vida y salud pública, demanda de insumos y servicios), como así también preservará para las futuras generaciones el medio ambiente natural y sus recursos.

En lo que respecta a la Fase de Cierre Centro Ambiental operando según proyecto, los principales beneficios estarán asociados a la recomposición final del sitio, lo que permitirá que el mismo sea colonizado nuevamente por las especies vegetales típicas de la zona y a su vez que la fauna presente pueda retornar a su hábitat natural.

No se espera que ocurran impactos Altos o Críticos negativos en ninguna de las etapas consideradas en el proyecto

La metodología operativa utilizada en los módulos de disposición final, no presentaría inconvenientes operativos respecto del manejo de líquidos lixiviados y de los RSU, minimizándose la dispersión de los mismos.

En resumen, se considera que el proyecto, en cada una de sus fases de instalación y operación conlleva significativos impactos positivos y algunos impactos negativos o riesgos, cuya atenuación requiere operatorias y controles específicos, como así también del compromiso, control y asignación de recursos a largo plazo por parte de los Municipios involucrados. Asimismo, se requiere del fortalecimiento institucional de actores de los Municipios, acciones de comunicación, concientización y sensibilización de la comunidad, tal de articular las necesidades de separación en origen y/o entrega voluntaria de fracciones de residuos por parte de los generadores para su adecuada gestión.

Cabe advertir que este EslA se ha realizado considerando que el futuro funcionamiento será óptimo, respetando lo establecido en el diseño del proyecto, su operación y la gestión ambiental en las etapas de operación y mantenimiento y cierre. De no ocurrir de acuerdo a esta premisa se estaría sumando otra condición inadecuada del manejo de los RSU a la existente, con consecuencias graves y costos elevados para el ambiente.

La sustentabilidad del proyecto requiere de la articulación de múltiples acciones por parte de generadores, operadores de higiene urbana (barrido y recolección de residuos), y operadores del

Centro, incluyendo un control sistemático y permanente de las acciones, operaciones y condiciones ambientales y de higiene y seguridad.

Los beneficiarios directos son los habitantes de Allen, Campo Grande, Cinco saltos, Cipolletti, Contralmirante Cordero y Gral Fernandez Oro, quienes luego de la ejecución del Proyecto podrán contar con un sistema de disposición final de residuos sólidos urbanos acorde a los requerimientos técnicos y ambientales y las exigencias legales. Las actividades correspondientes a las mejoras de los sitios, traerán aparejados importantes impactos positivos sobre la calidad de vida de la población al mejorarse la gestión y sistema de recolección de residuos: mejoras del entorno, control de gases, olores, ruidos, voladuras de residuos, plagas y vectores. Otro aspecto fundamental es la mejora en la calidad de vida de los actuales recuperadores informales, ya que los programas establecidos durante la etapa de operación y mantenimiento, establecen la posibilidad de formalizar, entre otros aspectos el trabajo de los mismos.

De acuerdo a lo analizado precedentemente, este proyecto resulta ADMISIBLE desde el punto de vista ambiental, siempre y cuando los efectos negativos identificados sean convenientemente prevenidos o mitigados de acuerdo a las pautas establecidas en un Plan de Gestión Ambiental.

De esta manera se espera que los métodos actuales, inadecuados e ineficientes, de disposición de los RSU sean reemplazados por prácticas correctas, disminuyendo los riesgos para la salud de la población y mejorando la calidad ambiental y turística de la región.

13 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental (PGA), y los planes que lo conforman, integran un conjunto que incluye todos los elementos que involucran un correcto gerenciamiento ambiental y la relación con la comunidad de las actividades relacionadas con la construcción, operación y abandono.

Dentro del mismo, se señalarán todas las medidas y acciones a fin de prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los potenciales impactos negativos del proyecto en cuestión.

El PGA establece los procedimientos necesarios para el manejo ambientalmente sustentable durante la construcción, operación y mantenimiento y abandono en función de los impactos identificados; como así también, para asegurar el cumplimiento de las leyes ambientales de aplicación nacional y provincial asociados al proyecto.

Se establecen los mecanismos para prevenir, minimizar y mitigar los impactos sobre el ambiente que se pudieran generar durante las actividades de construcción, y que fueran definidos previamente.

Las medidas enunciadas en el presente plan serán consideradas como el estándar mínimo a cumplir por todo el personal asociado al proyecto (personal de la constructora, proveedores de servicio, vendedores, auditores, inspectores y/o visitantes) y en todos los sitios del proyecto.

Se capacitará al personal en el cumplimiento del PGA, se promoverá su cumplimiento y se auditará su implementación dentro del proyecto y en cada etapa del mismo.

El PGA se aplicará durante todo el periodo que duren las actividades del proyecto en cuestión. El objetivo principal es elaborar un conjunto de medidas y recomendaciones técnicas tendientes a:

- Salvaguardar la calidad ambiental o minimizar los efectos negativos en el área de influencia de la obra,
- Dar cumplimiento a las leyes y normativas ambientales aplicables al proyecto.
- Garantizar que el desarrollo del emprendimiento se lleve a cabo de manera ambientalmente responsable, y
- Prever y ejecutar acciones explícitas y específicas para prevenir o corregir los potenciales impactos ambientales identificados.

En este contexto, el PGA permitirá realizar un seguimiento de los potenciales impactos ambientales identificados, así como las medidas de carácter preventivo y correctivo establecidas para evitar, mitigar, corregir, compensar y/o restaurar sus efectos.

Se entiende por mitigación de impactos ambientales al conjunto de medidas correctivas que se implementan con el objetivo de atenuar y/o moderar la magnitud o intensidad del potencial daño ambiental, con el fin de disminuir sus consecuencias negativas.

Asimismo, se entiende como restauración ambiental al conjunto de medidas correctivas que se implementan con el fin de recuperar o rectificar los componentes o funciones alteradas de un ambiente, hacia otro estado deseado o de interés social, con características similares o comunes a las originales (pre-impacto), mediante una aceleración (generalmente asistida por la acción humana) de procesos físicos, químicos o biológicos, según corresponda.

El Plan de Gestión Ambiental está compuesto por los programas:

- Programa de Protección Ambiental (PPA): Se especifican las medidas de prevención, mitigación y/o compensación tendientes a salvaguardar la calidad ambiental del área de estudio.
- Programa de Monitoreo y Seguimiento Ambiental (PMSA): Asegura la aplicación y efectividad de las medidas desarrolladas y su control.
- Programa de Capacitación (PCA): Se especifican las acciones que serán aplicadas para efectuar la capacitación específica del personal que desarrollará las tareas en obra, en relación a las medidas de protección ambiental y de seguridad.
- Programa de Seguridad e Higiene (PSH): Se definen las medidas de prevención y recaudos a adoptar para garantizar que las tareas se ejecuten en forma segura y previniendo la ocurrencia de incidentes o accidentes laborales.
- Programa de Participación Comunitaria y Responsabilidades (PCR): Define los aspectos de comunicación comunitaria y de gestión social y las responsabilidades.
- Programa de Contingencias Ambientales (PCO): Se establecen las acciones tendientes a minimizar las consecuencias negativas de una potencial contingencia ambiental en las tareas de construcción.
- Programa de Auditorías Ambientales (PAA): Se establecen las acciones tendientes a controlar los aspectos ambientales de la obra.

13.1 Programa de Protección Ambiental (PPA)

13.1.1 Objetivos del PPA

El PPA contiene los procedimientos necesarios para minimizar los impactos ambientales potencialmente adversos durante la construcción y sus instalaciones de superficie relacionadas. Los principales objetivos del PPA a ser implementado son los siguientes:

- Salvaguardar la calidad ambiental en el área de influencia del proyecto.

- Preservar los recursos sociales y culturales.
- Garantizar que la implementación y desarrollo del proyecto se lleve a cabo de manera ambientalmente responsable.
- Ejecutar acciones específicas para prevenir los impactos ambientales pronosticados y, si se produjeran, para mitigarlos.

13.1.2 Medidas de Protección Ambiental

Se entiende por mitigación de impactos ambientales al conjunto de medidas correctivas que se implementan con el objetivo de atenuar y/o moderar la magnitud o intensidad del potencial daño ambiental, con el fin de disminuir sus consecuencias negativas.

Asimismo, se entiende como restauración ambiental al conjunto de medidas correctivas que se implementan con el fin de recuperar o rectificar los componentes o funciones alteradas de un ambiente, hacia otro estado deseado o de interés social, con características similares o comunes a las originales (pre-impacto), mediante una aceleración (generalmente asistida por la acción humana) de procesos físicos, químicos o biológicos, según corresponda.

Las medidas de mitigación pueden clasificarse en términos generales en varias clases:

- Las que evitan la fuente de impacto.
- Las que controlan el efecto limitando el nivel o intensidad de la fuente.
- Las que atenúan el impacto por medio de la restauración del medio afectado.
- Las que compensan el impacto reemplazando o proveyendo recursos o sistemas sustitutos.

Se privilegiarán las acciones del primer tipo (a), incorporando criterios de protección ambiental en el diseño de detalle de las instalaciones, en la planificación de los métodos a utilizar tanto para la construcción como para los procedimientos operativos, en el manejo de las situaciones de emergencia y en la capacitación del personal responsable de la construcción del proyecto, imbuyéndolos de responsabilidad para con la preservación, protección y conservación del ambiente.

Las medidas de mitigación abarcarán el complejo abanico de acciones e interacciones que involucra la construcción de una obra de estas características. Ellas se relacionan con las secuencias y métodos constructivos, con las características físicas, biológicas, culturales y socioeconómicas de la región en estudio, con las infraestructuras de servicios y los requerimientos de coordinación institucional que ello involucra, con las diferentes situaciones de tenencia y uso de la tierra, y con las diversas normativas ambientales vigentes.

13.1.3 Medidas de mitigación por actividades durante la construcción

Actividades principales generadoras de impacto ambiental:

13.1.3.1 Limpieza y desmonte del predio

Las medidas mínimas de protección ambiental a implementar durante esta etapa serán las siguientes:

Inspeccionar y marcar con claridad los límites a nivelar.

- Evaluar las interferencias en el terreno y las distancias de seguridad a las distintas instalaciones (Anexo I Cateo e Interferencias).
- Nivelar el sitio teniendo en cuenta los niveles necesarios para la construcción.
- Evitar cualquier tipo de bloqueo de canales con el material de nivelación.
- Suspender las actividades en el área donde se perciba la existencia de restos arqueológicos, paleontológicos e históricos, hasta que las autoridades otorguen el permiso correspondiente.

13.1.3.2 Instalación y funcionamiento de obrador y cerco perimetral.

Durante la instalación del obrador, dadas las condiciones del predio, se situarán en lugares antropizados ya despejados y nivelados.

- En caso de instalaciones madera: de ser posible los pisos serán de cemento con un peralte perimetral mínimo de 20 cm. Se colocará cierra puertas automático y aberturas de ventilación y ventanas cubiertas con telas metálicas.
- En todos los casos se velará la permanente limpieza, la disposición de los residuos y el mantenimiento adecuado de los camiones de combustibles (mangueras, tambores, tanques, etc.), los cuales estarán provistos de kits antiderrames.
- En todo trabajo realizado se preverá restaurar el sitio de tal forma de aproximar las condiciones a las del estado inicial.
- Disponer los residuos en recipientes separados, según se trate de orgánicos e inorgánicos y especiales, siguiendo normativas existentes sobre clasificación, recolección, tratamiento y disposición final, a cargo del Operador de la obra. En el caso de los residuos que pueden ser transportados por el viento (cartones, papeles, cintas de embalaje, etc.) los recipientes que los contengan deben poseer una red para evitar su voladura.
- Se mantendrán las condiciones de orden, limpieza y pulcritud, así como exigirá todos los métodos necesarios para asegurar las condiciones de salubridad que establecen las normas de higiene y seguridad vigentes.

- Una vez levantado el obrador restaurar el sitio lo más aproximado posible al estado inicial, limpiando el lugar de todo residuo
- Aspectos Sanitarios de Obrador: Se realizarán todas las instalaciones con las normas vigentes en el lugar y bajo la inspección ya aprobación previa de la Secretaría de Trabajo, Sindicato y autoridad jurisdiccional antes de su construcción.
- Aceites y combustibles:
 - De ser necesario el uso de recipientes con combustibles y/o lubricantes, los mismos deberán apoyarse sobre superficies impermeabilizadas con láminas plásticas y estar rodeados de un muro de contención, también impermeabilizado, para evitar que las eventuales pérdidas alcancen el suelo, y capaz de contener el 110 % del material contenido.
 - Contar con materiales absorbentes para utilizar en caso de pérdidas de combustibles o lubricante.
 - Los Depósito de aceites y combustibles, cumplirán estrictamente las normas vigentes.
 - Los depósitos serán alambrados en forma perimetral, delimitados y señalizados.
 - La carga de combustible y cambios de aceites y lubricantes se realizará en talleres habilitados.
- Baños químicos:
 - Instalar suficientes baños químicos para el personal, cuyos efluentes deberán ser periódicamente recolectados y trasladados por el Operador encargado de los mismos.
 - Para la instalación de baños químicos, mantenimiento y limpieza de los mismos, como así también la extracción y disposición final de los líquidos generados, se contratará a empresa habilitada para tal fin.
 - Todos Los líquidos generados en los baños químicos serán enviados a disposición final a través de operadores autorizados.
 - Se deberá solicitar antes de la contratación de la empresa encargada de los baños químicos, las autorizaciones correspondientes municipales/provinciales para el manejo y disposición final de las aguas grises y negras generadas.

13.1.3.3 Construcción de caminos

- General:
 - Deberán coordinarse las obras para interrumpir lo menos posible la circulación pública, ya sea vehicular o peatonal.

- En todo momento se aprovechará la existencia de sendas y otros caminos existentes en el predio.
- Cuando resulte necesario atravesar, cerrar y obstruir caminos, se proveerán y mantendrán modos alternativos de paso, desvíos accesibles y/o tomar cualquier otra medida que resulte conveniente a los fines de evitar inconvenientes a la circulación del tránsito público y privado.
- Se asegurará la correcta protección con vallados efectivos y el señalamiento de seguridad adecuado de calles, caminos y cualquier otra vía pública en la que haya resultado imprescindible su cierre total o parcial al tránsito.
- En caso de ser necesario, se colocarán balizas luminosas para el señalamiento nocturno de los vallados y se realizarán los controles periódicos correspondientes para asegurar su perfecto funcionamiento.
- Acceso y circulación interna
 - El camino principal existente de acceso, como sí también los caminos internos deberán adecuarse y mejorarse
- Movimiento de vehículos y maquinarias
 - Inspeccionar los vehículos y maquinarias antes de ser utilizados en la obra. Se deberá tener en cuenta no sólo lo referente a fluidos, sino también a los gases de combustión de los mismos.
 - Se prohíbe la reparación y mantenimiento de maquinaria y vehículos en la obra, y en las tareas de operación y mantenimiento.
 - De generarse fluidos producto de pérdidas de equipos o vehículos serán almacenados y manipulados como Residuos Especiales. Estará terminantemente prohibido su disposición en el lugar.
 - Maximizar las medidas de seguridad para reducir el riesgo de accidentes causados por vehículos.
 - Equipar todas las máquinas y vehículos con extintores portátiles de polvo tipo ABC.
 - Equipar los vehículos que transporten aceite y/o combustibles con kits anti derrames para eventuales contingencias.
 - Cubrir la carga de los volquetes con lonas.
 - Previo al traslado equipamiento al sitio donde se emplazará el proyecto se aplicarán las siguientes medidas:
 - Dar aviso a las autoridades sobre la circulación de camiones y el transporte de las estructuras:
 - Autoridades provinciales (Defensa Civil, etc.)

- Autoridades policiales
- Vialidad Nacional
- Vialidad Provincial
- Dar aviso a la población por medios radiales y gráficos sobre la circulación de camiones y el transporte de las estructuras, con 48 hs. de antelación.
- Señalizar, vallar y delimitar las áreas para evitar riesgos en la vía pública.
- Se utilizarán medios de transporte debidamente autorizados, señalizados y balizados para el transporte de este tipo de estructuras.

13.1.3.4 Movimientos de suelos

Para minimizar los impactos sobre el medio que originan el zanjado, instalaciones, manipuleo de los materiales, estructuras y posterior tapada, se aplicarán las siguientes medidas:

- Verificar la presencia de interferencias de distintos tipos de instalaciones enterradas. Solicitar informes a los organismos y empresas correspondientes.
- Respetar en todos los casos las distancias de seguridad establecidas en la normativa vigente. Se tendrá especial cuidado con todas las interferencias.
- La excavación de la zanja se realizará en forma manual, mecánica, y con excavadoras o con zanjadora especial para corte en cada tipo de terreno.
- Disponer adecuadamente el suelo y subsuelo de manera que no se mezclen, en aquellas zonas donde se pueda practicar una selección edáfica durante la excavación
- Se diferenciará el acopio de suelos en una capa superior del suelo (horizontes húmicos, tierra negra) y el subsuelo (tierras pardas o greda), de manera que no se mezclen para poder realizar correctamente las tareas de recomposición.
- Ubicar el subsuelo extraído de la zanja cerca de la misma, en el lado opuesto al área de trabajo. La ubicación incorrecta del mismo puede afectar la capacidad del suelo orgánico al mezclar el subsuelo con la capa vegetal superior al momento de ser recuperada.
- Generalmente se diferencian dos suelos distintos: una capa superior del suelo (A y B) (horizontes húmicos; tierra negra) y el subsuelo (C) (tierras pardas o greda) o roca madre. La textura y estructura es importante porque en general define los horizontes. La mayoría de las veces el subsuelo corresponde a tierras arcillosas y gredosas, canto rodado, material de diámetro más grueso o de dimensiones masivas.
- La importancia de realizar una buena separación de suelos, en donde existan diferencias, radica en que si no respetamos estas secuencias y durante la tapada dejamos el subsuelo en la parte superior, se dificulta el crecimiento de la vegetación volviéndose un potencial foco erosivo tanto eólico como hídrico con sus

consecuencias para el ambiente y para las instalaciones, por socavamiento. La vegetación cumple un papel fundamental en la estructura de cohesión del suelo.

- Acopiar el material extraído al costado de la zanja y dejar un espacio libre a lo largo de la misma para evitar la posible caída de animales.
- No dejar zanjas abiertas. La zanja deberá permanecer abierta el menor tiempo posible, el que no deberá superar los 10 días. De ser necesario dejar destapada temporalmente la zanja, se procederá a su correcta señalización y vallado para evitar la caída de animales y problemas a la población local y al personal de la obra.
- De efectuarse hallazgos de indicios de descubrimientos de tipo histórico, arqueológico o paleontológico durante las tareas de excavación, se notificará a las autoridades y se interrumpirán temporariamente los trabajos.
- Tapada: Una buena ejecución del relleno de la zanja y zonas adyacentes dará mayor garantía para reducir los efectos erosivos que podrían ocurrir. Es muy importante que en el relleno de las zanjas, se respete el orden natural de los suelos extraídos, contribuyendo de esta forma a lograr una rápida revegetación natural.
 - Las medidas técnicas y ambientales a aplicar para esta etapa son las siguientes:
 - Respetar la previa selección de los suelos, evitando mezclarlos y conservando su orden a la hora de rellenar. Mantener la secuencia edáfica rellenando primero con el material de subsuelo (horizonte C) y luego con la capa vegetal superior (horizontes B y A).
 - La tapada inicial se realizará con material fino seleccionado, que no contenga elementos duros para evitar daños en el revestimiento.
 - Para la tapada final se utilizará material proveniente de la excavación. Este material será compactado mediante el pasaje de la oruga de un tractor.
 - Disponer adecuadamente de todos los materiales de desecho generados por la obra, los que de ninguna manera podrán ser empleados como material de relleno en las zanjas. Extraer todos los residuos de las zanjas.
 - Compactar el relleno del subsuelo, antes de colocar la capa vegetal superior que no será compactada.
 - El despunte derivado de la vegetación removida podrá mezclarse junto con el suelo, derivarse a las cunetas de las pistas de asistencias, o ubicarse sobre la parte inicial del relleno de la zanja para disminuir la erosión después del relleno.
 - Verificar la instalación de subdrenajes en forma paralela al relleno de la zanja para evitar que se focalice la posible erosión coincidentemente con la zanja.
 - Restaurar las pendientes afectadas de tal forma que se mantengan los patrones de drenaje natural. Para la restauración de las márgenes, una posibilidad es

realizar leves “peinados” con retroexcavadoras. Se podrá utilizar material de relleno, tal como suelo sobrante o restos de vegetación y matorrales extraídos. Procurar no afectar más allá de la zona ya afectada.

- Escarificar toda el área para promover la revegetación natural.

13.1.3.5 Construcción de obras civiles

Durante la construcción se deberán adoptar como mínimo las siguientes medidas

- Inspeccionar y marcar el predio.
- Durante la construcción realizar el menor movimiento de tierra posible (dadas las condiciones de relieve plano), respetando las medidas y límites preestablecidas en el Proyecto, a fin de producir la menor alteración del paisaje (principalmente geoformas, suelo y vegetación).
- Despejar sólo la zona delimitada para la construcción de las instalaciones, de los caminos internos, etc.
- Después de cada lluvia realizar inspecciones visuales a fin de determinar el comportamiento en patrones de drenaje de escurrimiento superficial, como así también la generación de cárcavas erosivas que puedan degradar las geoformas, el suelo y pongan en riesgo las nuevas instalaciones.
- Realizar un zanjeo perimetral para conducir drenajes de posibles aguas pluviales y navales, evitando la escorrentía dentro del predio.
- Implementar la prohibición de movimiento de personal y maquinaria fuera de las áreas de trabajo, a los fines de evitar afectaciones innecesarias al recurso suelo.
- Capacitar al personal a cargo de las tareas de movimientos de suelo sobre la protección del patrimonio cultural, hallazgos arqueológicos o paleontológicos (fósiles), para que en caso de ocurrencia se convoque a la Autoridad de Aplicación para proceder a su rescate antes de continuar con las actividades.
- Verificar y analizar detalladamente las interferencias.
- Dada la necesidad de remoción de suelo, separarlo previamente en su parte orgánica, siempre y cuando ello sea posible. Este volumen de material edáfico generado deberá ser acopiado en sitios donde sea necesario remediar aspectos de vegetación.
- Para disminuir la generación de polvo en suspensión respetar las velocidades máximas establecidas.
- Se deberá tener en cuenta la normativa vigente en cuanto a las distancias de seguridad.

13.1.3.6 Construcción Eco centro Cipolletti.

Durante la construcción del Eco Centro Cipolletti se deberá contemplar:

13.1.3.6.1 Acondicionamiento del sitio e instalaciones existentes

- Inspeccionar y marcar el predio.
- Verificar y analizar detalladamente las interferencias.
- Despejar sólo la zona delimitada para la construcción de las instalaciones, de los caminos internos, etc.
- Implementar la prohibición de movimiento de personal y maquinaria fuera de las áreas de trabajo, a los fines de evitar afectaciones innecesarias al recurso suelo.
- Para disminuir la generación de polvo en suspensión respetar las velocidades máximas establecidas.
- Se deberá tener en cuenta la normativa vigente en cuanto a las distancias de seguridad.

13.1.3.6.2 Comprende la instalación de nueva infraestructura y equipamiento.

- Inspeccionar y marcar el predio y definir las áreas donde se instalará la nueva infraestructura y equipamiento.
- Despejar sólo la zona delimitada para la construcción de las instalaciones.
- Implementar la prohibición de movimiento de personal y maquinaria fuera de las áreas de trabajo, a los fines de evitar afectaciones innecesarias al recurso suelo.
- Para disminuir la generación de polvo en suspensión respetar las velocidades máximas establecidas.

13.1.3.7 Construcción relleno sanitario (Allen)

Durante la construcción del relleno sanitario a construirse en Allen se deberá contemplar.

13.1.3.7.1 Zona de amortiguación

- Respetar el área de amortiguación de 20 metros, medidos en forma perpendicular, hasta el hombro externo del terraplén perimetral, de conformación del módulo de disposición final.
- Ubicar cortina forestal, la cual estará formada por álamos, dispuestas en tres bolillos, tal cual se indica a continuación.

- Incluir red de monitoreo del agua subterránea, compuesta por una batería de 4 de pozos, uno aguas arriba y tres aguas abajo, respetando la disposición en planta que se muestra a continuación.

13.1.3.7.2 Terraplén Perimetral

- Conformar el terraplén perimetral, en un único módulo, dividido en tres terrazas de disposición final. Cota de coronamiento de 1,50 metros por encima de la cota del terreno natural.
- Respetar el coronamiento de 10 metros, para la circulación de mano doble.
- Sobre la cota de rasante, donde se ejecutará el anclaje de la geomembrana de PEAD, colocar la base de 0,50 metros de espesor de suelo seleccionado, y sobre este, la capa de rodamiento constituida por una mezcla de suelo/piedra partida o suelo/escoria alto horno, como superficie mejorada, de 3 metros de ancho de caja.

13.1.3.7.3 Impermeabilización de fondo

- Construir el paquete de impermeabilización de fondo de celdas, por una capa de asiento que servirá de apoyo de las membranas, correspondiente al suelo natural perfilado y compactado, libre de elementos punzantes y/o cortantes.
- Sobre este instalar la manta GCL (Geosynthetic Clay Layer), que conformará la capa de baja permeabilidad de material mineral, y que corresponde al geocompuesto geotextil-bentonita-geotextil, y que constituirá la primera barrera de impermeabilización de la celda.
- Sobre esta manta geocompuesta denominada GCL, se colocar una segunda capa de impermeabilización, geosintética, constituida por una geomembrana de polietileno de alta densidad, (PEAD) de 1.500 micrones de espesor. La cual será lisa, en el fondo de celdas, y texturada ambas caras, en taludes, y hasta el primer metro de desarrollo sobre el fondo de celda, para garantizar un mejor coeficiente de fricción del suelo de protección.
- Anclarla mediante la realización de una zanja de banquina interna en los terraplenes perimetrales. El anclaje tendrá aproximadamente una dimensión de 1,00 x 0,50 x 0,70 m. El suelo de protección mecánica, del sistema de impermeabilización de fondo, se conformará por una capa de suelo seleccionado, compactado de 0,30 m de espesor.

13.1.3.7.4 Lixiviados

- Para lograr la correcta operación del Relleno Sanitario, así como la separación de los líquidos lixiviados de los provenientes de la descomposición de los residuos, como así también de los líquidos percolados de las aguas de lluvia sobre el frente de descarga, en cada módulo, se ha previsto la utilización de las pendientes de fondo para la separación de tres sectores, lo cual minimiza la potencial generación de líquidos percolados.
- El sistema integral de gestión de líquidos lixiviados estará compuesto por drenes pétreos, materializados con cajas prismáticas de gaviones, de alambre galvanizado, rellenos con piedra partida granítica, como medio poroso, que captarán y encauzarán el lixiviado, hacia los sumideros verticales que se construirán con este fin, a razón de dos por celda. Desde estos sumideros se extraerá por bombeo el líquido para su posterior tratamiento.
- Los líquidos, serán recolectados de los sumideros mediante motobombas portátiles, o un camión barométrico, para ser conducidos finalmente hacia la planta de tratamiento de líquidos lixiviados.
- El tratamiento previsto, es por evaporación debido al déficit hídrico de la zona, directamente desde la superficie de los tanques australianos de acopio y/o mediante riego sobre las áreas ya clausuradas, debido a la gran capacidad de campo que poseerá la cobertura final.
- De esta manera se verifica la evaporación de la totalidad del lixiviado producido. El sistema contará con una cámara de rejillas y sedimentador primario, al ingreso de lixiviado, el cual retendrá sólidos flotantes y sedimentables, evitando el ingreso de estos a los tanques de acopio.

13.1.3.7.5 Biogas

- Los módulos contarán con venteos pasivos de biogás, para aliviar las presiones internas que se generarán, por la migración del biogás, originado por la descomposición de los residuos allí dispuestos. Estos venteos se colocarán en una disposición de tres bolillos, con una densidad de 4 venteos por hectárea.

13.1.3.7.6 Coberturas provisionales y final

- Los residuos, una vez dispuestos finalmente dentro de las celdas, deberán ser cubiertos periódicamente, mediante la utilización de coberturas provisionales, si el

frente de descarga no es operado por un lapso de más de 24 horas. Estas coberturas provisorias deberán ser ejecutadas con el suelo excedente de la excavación de las celdas, el cual ha sido convenientemente acopiado durante la etapa de construcción del relleno sanitario, en sitios de cota alta, sin generar interrupciones de los flujos de escorrentía superficial del predio. Dicha capa de suelo no superará los 0,30 m de espesor, y representan un 10% del volumen total del relleno sanitario. Su finalidad es evitar la voladura de residuos, y minimizar la generación de vectores.

- Alcanzada la cota final del proyecto, se deberá ejecutar la cobertura final, cuya finalidad, es aislar a los residuos allí dispuestos, de las acciones climáticas, brindando un cierre de baja permeabilidad a la masa de los residuos. La misma se ejecutará en capas, las cuales se describen a continuación, desde abajo, hacia arriba.
- Primeramente, se deberá ejecutar una capa de ecualización, de 0.30 m de espesor, que nivelará la superficie de los residuos, y brindará a estos, la capacidad soporte requerida para el ingreso de los materiales que constituirán las siguientes capas de materiales de la cobertura final.
- Seguidamente, se colocará la capa de baja permeabilidad de suelo seleccionado (permeabilidad $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s), compactado de 0,6 m de espesor. Este podrá ser materializado con suelo bentonita al 10%, utilizando el suelo del lugar. Esta capa podrá ser reemplazada por GCL de 3,5 kg/m² al igual que la impermeabilización de fondo de celda.
- Por último, la misma se conformará con una capa de suelo vegetal, proveniente del desbroce inicial, durante la etapa de construcción, la cual ha sido convenientemente acopiada en el sitio. La misma tendrá 0,2 m de espesor, con las pendientes finales del proyecto, según el tramo que se trate. Estas pendientes son tales que permiten el escurrimiento de agua de lluvia hacia las afueras del módulo, evitando que estas tomen contacto con los residuos dispuestos, minimizando de esta forma, la generación de líquidos lixiviados.

13.1.4 Medidas de gestión ambiental complementarias

13.1.4.1 Vegetación

- Confirmar mediante inspección la profundidad del despeje de la capa vegetal superior. Las profundidades y anchos de la capa vegetal superior serán establecidas antes de la construcción y dependerán de las propiedades del suelo.
- Dentro de lo posible aplastar la vegetación. De no ser posible, despejar sólo la vegetación de superficie, dejando las raíces para favorecer el crecimiento de la flora.

- Remover la capa vegetal superior hasta la profundidad en la cual se produce un marcado cambio de color (aprox. 10 cm.), hasta un máximo de 30 cm., donde está presente la capa vegetal más profunda.
- Elaborar un registro sobre la superficie despejada.
- Utilizar un equipo con control fino de profundidad (niveladora) cuando se remuevan las capas vegetales superiores, si los horizontes del suelo son poco profundos o indistintos.
- Delimitar las zonas a ser despejada la vegetación evitando la extracción innecesaria.
- Evitar remover la vegetación de las pendientes pronunciadas y de los suelos sensibles.
- Contar en obra con elementos de protección contra incendio.

13.1.4.2 Fauna

- No se permitirá que se mantengan animales domésticos (perros, gatos u otros) en el área.
- En caso de hallazgo de ejemplares de fauna silvestre atrapados dentro de una excavación, debe ser interrumpida la tapada y ser retirado el ejemplar de inmediato y trasladado a un sitio seguro por personal especializado.
- El personal debe limitarse a recorrer los espacios propios de las actividades para evitar perturbaciones a la fauna.
- Prohibir estrictamente la caza por parte del personal. No se permitirá al personal el uso de armas de fuego.
- Prohibir atrapar fauna o ganado, recolectar huevos y extraer nidos.
- Capacitar al personal en protección de la flora y de la fauna y conocimiento de las especies existentes.
- Relevar durante la fase de construcción la fauna visualizada en la zona (especie, cantidad de individuos, etc.)
- Relevar mediante Actas de accidentes ambientales los eventos con la fauna.

13.1.4.3 Sitios de Extracción de Material

De requerirse materiales granulares provenientes de canteras locales, el sitio donde se extraerán los áridos, serán extraídos de canteras habilitadas para tal fin.

Se especificarán oportunamente los lugares de extracción, la cantidad a extraer y las características del suelo afectado.

13.1.4.4 Manejo de Residuos

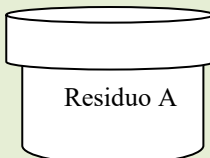

Una vez producido el desecho y cuando no sea posible su reutilización o reciclaje, el próximo método preferible será el proceso de tratamiento conforme la naturaleza del residuo.

La única opción a considerar será la disposición responsable de los desechos. Cuando ésta sea la única opción técnicamente factible, los desechos se dispondrán utilizando los métodos adecuados y aprobados, bajo un criterio ambientalmente costo efectivo.

- Todos los desechos de construcción y residuos en general se removerán diariamente y su disposición final se realizará en instalaciones habilitadas por los organismos de control y de acuerdo con la legislación vigente. Se llevará un registro sobre la generación de los mismos.
- Los residuos generados serán separados según categorías, a fin de seleccionar la técnica de manejo adecuada para cada tipo.
- Todos los residuos, deberán ser dispuestos en recipientes metálicos o plásticos identificados por colores y leyendas
- Cada recipiente deberá contener el tipo de residuo para el cual se encuentra codificado mediante un color.
- Los lugares designados para el almacenamiento temporal deberán ser diseñados siguiendo las normas especificadas en la legislación vigente. Estos sitios estarán claramente delimitados e identificados y con el cartel correspondiente dependiendo de la clase de residuo almacenado. El almacenamiento se efectuará en lugares accesibles, despejados y de fácil limpieza.
- Después que el desecho ha sido adecuadamente identificado en su lugar de origen, otro punto clave es el sistema de seguimiento. A fin de garantizar que todos los desechos reciban el tratamiento respectivo, es necesario que se confeccione una planilla de seguimiento desde su origen hasta el tratamiento final, reciclaje o disposición. Se llevará un registro de la cantidad de residuos generados
- El transporte se realizará evitando la caída de objetos y/o el derrame de líquidos durante el recorrido hasta el lugar de su disposición final.
- Los residuos deben transportarse hasta el lugar del almacenamiento, a fin de evitar el posible esparcimiento de los mismos.
- El transporte será realizado por vehículos especialmente diseñados o adaptados para tal uso. Las unidades de transporte deberán tener letreros que indiquen que desechos transportan y la cantidad que pueden cargar.
- El transporte dentro de las instalaciones puede ser realizado por camiones de la empresa adaptados al tipo específico de desechos.
- La disposición final se llevará a cabo en el/los sitio/s autorizado/s.

- Queda prohibido abandonar residuos en áreas no habilitadas.
- Se llevará el registro correspondiente al Anexo II PSC Registro de Residuos Generados.

Tabla 69. Listado de clasificación y disposición de residuos.

Tipo de Residuo	Clasificación	Disposición transitoria	Disposición Final
Residuos urbanos o municipales			
Bolsas, vasos y botellas.	No metálicos.	Recipientes blancos 	Basurero municipal
Cintas, hilos, trapos sin combustible ni aceites.	No metálicos.		Basurero municipal
Envases de cartón, restos de embalaje, papeles	No metálico, orgánicos, biodegradables.		Basurero municipal
Restos de alimentos.	No metálicos, orgánicos, biodegradables.		Basurero municipal
Residuos de obra			
Alambres, hierros, hierros galvanizados, accesorios, caños de acero.	Metálicos, reciclables.	Recipientes verdes 	Venta o basurero municipal.
Chapas galvanizadas, juntas metálicas, flejes.	Metálicos, reciclables.		Venta o basurero municipal.
Maderas (postes, cajones, estacas, etc.).	No metálicos, orgánicos, biodegradables.		Venta o basurero municipal.
Repuestos mecánicos metálicos.	Metálicos.		Venta o basurero municipal.
Tambores metálicos sin contaminar.	Metálicos, reciclables.		Venta o basurero municipal.

Tipo de Residuo	Clasificación	Disposición transitoria	Disposición Final
Bidones, tambores sin contaminar.	No metálico.		Basurero municipal
Embalajes plásticos.	No metálico.		Basurero municipal
Cemento fraguado, escombros	No metálico		Basurero municipal
Filtros de aire.	Híbrido.		Basurero municipal
Guantes de cuero.	No metálico.		Basurero municipal
Repuestos mecánicos híbridos.	Híbridos.		Basurero municipal
Vidrios.	No metálico.		Basurero municipal

Residuos Especiales			
Aceites, combustibles, lubricantes.	Especiales - condicionados.	<p>Contenedor Especial o Recipiente Rojo</p>  <p>Residuo</p>	Venta, reciclado, disposición final como residuo especial.
Aerosoles, pinturas, desengrasantes, insecticidas.	Especiales - condicionados.		Disposición final como residuo especial.
Latas de grasas, aceites, pinturas.	Metálicos, especiales – condicionados.		
Guantes de PVC y Guantes contaminados.	No metálico, especiales – condicionados.		
Tambores metálicos o plásticos contaminados con aceites y grasas.	Metálicos, especiales – condicionados.		
Pinceles y rodillos.	Especiales – condicionados.		
Trapos y estopa contaminados.	No metálico, especiales – condicionados.		
Materiales absorbentes con hidrocarburo y combustibles. Absorbentes impregnados.	No metálico, especiales – condicionados.		
Tierras contaminadas con aceites, combustibles,	Especiales – condicionados.	<p>Recipiente de baños químicos</p>	Disposición realizada por empresa especial de baños químicos.
Líquidos cloacales.	Especiales – condicionados.		

13.1.4.5 Almacenamiento y Transporte de Sustancias Peligrosas

Los criterios mínimos a emplearse para el almacenamiento y transporte de sustancias peligrosas serán:

- El personal encargado del transporte de sustancias peligrosas debe realizar su labor cumpliendo con toda la legislación pertinente.
- El personal debe manejar información sobre las sustancias que está transportando. Para ello debe contar, como mínimo, con la hoja de seguridad.
- Como norma general, el almacenamiento de sustancias peligrosas nunca se realizará en el mismo lugar que el de los residuos sólidos. El almacén de sustancias peligrosas será una instalación de acceso restringido para el personal.
- Todas las sustancias serán almacenadas de manera que sean accesibles con facilidad, evitando lugares incómodos a fin de disminuir la probabilidad de potenciales riesgos en su manipulación y asegurando su visibilidad durante las inspecciones.
- En caso de almacenamiento de aceite: cumplirán estrictamente las normas vigentes. Los depósitos serán alambrados en forma perimetral, delimitados, techados y señalizados. Cada tanque contará con un recinto de contención de derrames con una capacidad para contener como mínimo el 110% del almacenado máximo previsto. Deberán estar aislados del suelo, impermeabilizados y con bordes para evitar derrames.
- La carga de combustible (nafta, gas oil) y cambios de aceites y lubricantes se realizarán en lugares habilitados. No se prevé el almacenamiento de los mismos en la obra. En el caso que resultase imprescindible por una eventualidad, efectuar dichas actividades en la obra, se deberá prever la no afectación del terreno natural, así como la permanente limpieza, la disposición de los residuos y el mantenimiento adecuado de los camiones de combustibles (mangueras, tambores, tanques, etc.), los cuales deberán estar provistos de kits antiderrames (material absorbente, paños absorbentes, pala, bolsa para residuos especiales, recinto para la disposición del residuo).

13.1.4.6 Restos Arqueológicos, Paleontológicos e Históricos

Tanto el patrimonio arqueológico (histórico y prehistórico) como el paleontológico constituyen recursos no renovables, por lo tanto se prestará especial atención a la evaluación del impacto potencial de la obra sobre los mismos. Ante eventuales hallazgos que puedan suscitarse, se recomienda aplicar el siguiente plan de procedimientos. El mismo requiere de su divulgación, en particular por parte de aquellos operarios que tengan a su cargo personal que realiza tareas de campo:

- Realizar reuniones informativas a los encargados del personal involucrados en el plan de obras a ejecutar.

- Prohibir la recolección y/o manipulación de material arqueológico, entendiéndose dicha situación como uno de los impactos más severos.
- Establecer un programa de monitoreos durante el desarrollo de labores proyectadas. Tal procedimiento, tiene como objetivo prevenir y/o mitigar posibles impactos; o bien corregir posibles errores de muestreo que puedan haberse suscitado, como resultado de la metodología aplicada.
- Dictar cursos de capacitación dirigidos al personal en general, y en particular, a aquel involucrado directamente en las actividades de campo.
- Generar una fluida comunicación -entendida esto como un espacio abierto de discusión- con el equipo de arqueología ante dudas e inquietudes que puedan surgir durante el desarrollo del plan de obras.
- Fomentar el respeto hacia las manifestaciones culturales de todo tipo, siendo que las mismas pueden ser parte activa en la cosmovisión – sea simbólica, religiosa, domestica, productiva, etc.- de ciertos actores sociales del “lugar” (Por ej.: ermitas, cenotafios, etc.).
- Brindar un espacio de participación a los pueblos originarios en la toma de decisiones sobre su patrimonio natural y cultural (Referencia a la Ley Nacional de Asuntos Indígenas N° 23.302).

13.1.4.6.1 Procedimiento ante un hallazgo

1. Paralización o desvío momentáneo de las actividades en el sector de hallazgos.
2. Comunicación al Encargado de Obra.
3. Comunicación a la Jefatura del Proyecto de la situación detectada.
4. Comunicación al responsable de arqueología o en su defecto comunicarse con la autoridad de aplicación provincial correspondiente.

Secretaría de Estado de Cultura de la Provincia de Rio Negro.

Tel: [02920 42-2150](tel:02920422150)

4. Generación del Registro Anexo III Registro de restos Paleontológicos, Arqueológicos o Históricos

5. La Jefatura del Proyecto debe asegurar la protección y resguardo de los materiales arqueológicos. Las formas de actuar deberán ser acordadas una vez establecida la comunicación con el arqueólogo, tal cual se refiere en el ítem anterior.
6. De ser necesario, y ante determinado tipo de registro, como por ejemplo estructuras, se debe restringir el ingreso al lugar de personas no autorizadas o animales que puedan afectar al sitio. Para el caso de manifestaciones rupestres, deberá prohibirse el contacto físico con cualquier tipo de elemento.
7. Elevación de una nota de denuncia de hallazgo con datos generales de los mismos (ubicación y características) a ser presentada a las autoridades de aplicación correspondiente.
8. Elaboración de una propuesta de acción adecuada al tipo y contexto de los hallazgos realizados por parte del responsable de arqueología al encargado de obra (cantidad de personal y tiempo necesario para realizar las tareas de arqueología) que incluya labores a realizar con el propósito de recuperar toda la información arqueológica del sector directamente afectado.
9. Elevación de información sobre la decisión adoptada a las autoridades de aplicación de la provincia pertinente.
10. Elaboración del informe de las tareas realizadas a las autoridades de aplicación.

13.1.4.6.2 Plan de Contingencia Arqueológica.

Ante eventuales hallazgos que puedan suscitarse, se recomienda aplicar el siguiente de plan de procedimientos. El mismo requiere de su divulgación, en particular por parte de aquellos operarios que tengan a su cargo personal que realiza tareas de campo.

13.1.4.6.3 Paralización o desvío momentáneo de las actividades en el sector de hallazgos.

- Comunicación al Encargado de Obra.
- Comunicación a la Jefatura del Proyecto de la situación detectada.
- Comunicación con organismos de aplicación
- Mantener la confidencialidad del hallazgo entre las partes enteradas, evitando comunicaciones informales dentro del marco del Proyecto en cuestión, al menos hasta el arribo del personal designado por la autoridad de aplicación.
- La Jefatura del Proyecto debe asegurar la protección y resguardo de los materiales arqueológicos, evitando la manipulación y contacto de los mismos con cualquier tipo de elemento. La forma de proceder deberá ser acordada una vez establecida la comunicación con el arqueólogo, tal cual se refiere en el ítem anterior.

- De ser necesario, y ante determinado tipo de registro, como por ejemplo estructuras, se debe restringir el ingreso al lugar de personas no autorizadas o animales que puedan afectar al sitio. Para el caso de manifestaciones rupestres, deberá prohibirse el contacto físico con cualquier tipo de elemento.
- Elevación de una nota de denuncia de hallazgo con datos generales de los mismos (ubicación y características) a ser presentada a las autoridades de aplicación correspondiente.
- Elaboración de una propuesta de acción adecuada al tipo y contexto de los hallazgos realizados por parte del responsable de arqueología al encargado de obra (cantidad de personal y tiempo necesario para realizar las tareas de arqueología) que incluya labores a realizar con el propósito de recuperar toda la información arqueológica del sector directamente afectado.
- Elevación de información sobre la decisión adoptada a las autoridades de aplicación de la provincia pertinente.
- Elaboración del informe de las tareas realizadas a las autoridades de aplicación.

13.1.4.7 Cartelería y Señalización de Medio Ambiente

Se colocará la cartelería necesaria a los fines de:

- Llamar la atención de los trabajadores y de terceros (peatones, conductores de vehículos, etc.) sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores y a terceros (peatones, conductores, etc.) cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección u evacuación de personas o bienes y/o medio ambiente.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar o guiar a los trabajadores y a terceros que realicen determinadas maniobras.
- Propiciar conductas apropiadas en los trabajadores y en el público en general en materia de medio ambiente.
- Identificar lugares, objetos o situaciones que puedan provocar riesgos o accidentes a trabajadores y a terceros (peatones, conductores de vehículos, etc.).



Figura 112. Modelos de cartelería a colocar

- Cuando los trabajos deban realizarse en la acera se instalarán en su cercanía y ambos lados de la zona, cartelería de zanja abierta y hombres trabajado. Los carteles serán como mínimo de 1,00m, 0.70m, separados 0.40m del piso.



Figura 113. Modelos de cartelería a colocar en la zona de obras, zanjas.



Figura 114. Otro tipo de Cartelería a utilizar en la obra

13.1.4.8 Control del Ruido y Calidad de Aire

- Se identificarán las fuentes de ruido con potencial para afectar al ambiente. Los parámetros que serán medidos estarán basados en los criterios de selección establecidos en la legislación y en la norma IRAM 4062.
- Las áreas en donde se pueda producir polvo incorporarán técnicas de control a fin de minimizar su impacto sobre las áreas circundantes.
- Las tareas de vuelco y traslado a destino de tierra, piedra y escombros se realizarán cuidando de provocar la menor cantidad de polvo que sea posible.
- Mantener el área libre de escombros, a objeto de minimizar las concentraciones de partículas totales suspendidas.
- El camión volcador, durante el transporte de material suelto durante días de viento, deberá poseer su lona respectiva.
- Riego de las áreas de trabajo polvorientas.
- Regular los niveles de ruido generado por la maquinaria mediante el uso de silenciador y/o mantener el tubo de escape en buenas condiciones.
- Programa de mantenimiento y revisión mecánica de los motores.
- Realizar periódicamente mediciones de sonido en las áreas de trabajo utilizando un medidor de nivel de ruido y/o un dosímetro.
- Las áreas de trabajo que resulten con un rango de ruido de 85 decibeles (dBA) o más serán identificadas y documentadas.
- Los empleados deberán ser notificados de las áreas de alto ruido y del uso obligatorio de protección auditiva.

13.1.4.9 Orden y limpieza.

El orden y limpieza constituyen factores importantes para generar condiciones adecuadas y seguras incluyendo la eliminación de obstáculos en la prevención de accidentes/incidentes, la protección del personal y la conservación del ambiente.

- Remover diariamente de todas las instalaciones, los residuos y los escombros asociados con la construcción, disponiéndose en sitios predeterminados para tales fines.
- Recolectar diariamente todo desecho de combustible, grasas, aceites en general, y darle destino final seguro.
- Mantener ordenado todos los sitios: obradores, oficinas, residuos, almacenamiento de sustancias, etc.

13.1.4.10 Restauración Final

- Una vez finalizados los trabajos de construcción, se debe evaluar la conveniencia in situ de realizar pequeños canales transversales a las pendientes de los caminos internos, con un borde elevado pendiente abajo, de manera de contar con desagotes de agua de escorrentía para evitar extensos escurrimientos superficiales a lo largo de los caminos.
- A los efectos de favorecer la revegetación natural de las zonas intervenidas, y disminuir los focos erosivos, por ejemplo en las proximidades a cada aerogenerador, se recomienda realizar una leve escarificación para el asentamiento de semillas y retención de humedad.
- La escarificación debe realizarse en sentido transversal a los vientos dominantes y a las pendientes de terreno, para evitar que el viento o el agua se encausen por estos surcos y generar pérdida de humedad y procesos erosivos.

13.1.4.11 Restauración por las Descargas al Ambiente

- En caso de cualquier fuga y/o derrame de combustible o de cualquier otro contaminante al ambiente, se seguirán las actividades de respuesta y control de emergencias, según lo indicado en el “Plan de Contingencias Ambientales”. Una vez que el incidente esté bajo control, se diseñará e implementará un plan de remediación.
- El plan de remediación garantizará que el ambiente afectado sea restaurado a una condición, tan similar a su condición original como sea posible y que no quedará pendiente ninguna obligación o pasivo ambiental.
- Se prestará especial atención a posibles efectos secundarios u ocultos de las áreas contaminadas sobre las aguas subterráneas, suelo superficial y áreas vecinas. Debido a que los planes de remediación deben ser específicos para el sitio y su situación, no se puede elaborar un plan genérico, sin embargo, se deberá hacer uso de las experiencias previas cuando se diseñen los planes de remediación.

13.1.4.12 Medidas de mitigación generales por componente ambiental

A continuación se presentan de manera sintética las medidas de mitigación por componentes ambientales.

Tabla 70. Medidas de mitigación generales por componente ambiental – Construcción.

Fuente: Elaboración propia.

Componente Ambiental	Medidas de Mitigación	Monitoreo
Suelo, relieve y	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar en forma previa y ordenar las tareas que involucren movimiento de suelo. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y

Componente Ambiental	Medidas de Mitigación	Monitoreo
geomorfología	<ul style="list-style-type: none"> • Prever los drenajes necesarios, previo al inicio de las tareas. • Desmontar lo estrictamente necesario. • Retirar la cobertura de suelo vegetal y acopiarlos separadamente para su posterior utilización en las acciones de restauración ambiental. • Realizar acopios de suelo con alturas y taludes apropiados. • Establecer medidas de seguridad (señalización para el movimiento de personas y vehículos). • Seleccionar adecuadamente los sitios de implantación de los obradores y de la infraestructura prevista teniendo en cuenta el escurrimiento superficial, el tipo de suelo y la minimización del desmonte. • Toda práctica que pueda ocasionar derrames (cambio de aceites, reparaciones hidráulicas, etc.) será realizada en talleres externos; para el caso no pueda hacerse requerirá medios apropiados para su contención (bandejas, bermas, materiales absorbentes). • Reacondicionar las zonas de obrador una vez finalizadas las tareas de la etapa constructiva. • Los sectores de trabajo, almacenamiento e instalaciones serán ubicados sobre terreno firme sin peligro de erosión. 	auditorías de seguimiento.
Agua superficial y subterránea	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar en forma previa y ordenar las tareas que involucren movimiento de suelo. • Prever los drenajes necesarios, previo al inicio de las tareas. • Desmontar lo estrictamente necesario. • Realizar acopios de suelo con alturas y taludes apropiados. establecer medidas de seguridad (señalización para el movimiento de personas y vehículos) • Seleccionar adecuadamente los sitios de implantación de los obradores y de la infraestructura prevista teniendo en cuenta el escurrimiento superficial, el tipo de suelo y la minimización del desmonte. • Toda práctica que pueda ocasionar derrames (cambio de aceites, reparaciones hidráulicas, etc.) será realizada en talleres externos; para el caso no pueda hacerse requerirá medios apropiados para su contención (bandejas, bermas, materiales absorbentes). • Se elegirán sectores que no sean atravesados por escurrimiento superficial y con acceso directo a la vialidad existente, o a través de 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.

Componente Ambiental	Medidas de Mitigación	Monitoreo
	caminos internos necesarios para la obra.	
Aire	<ul style="list-style-type: none"> Los vehículos de transporte de materiales, en caso de considerarse que la carga pueda generar polvo (grava, suelo seleccionado, arena, etc.), deberán utilizar cobertores en la parte superior. El transporte de material que pueda generar material particulado deberá realizarse a baja velocidad, hasta la zona de descarga. Se deberá controlar que todos los vehículos y equipos con motores de combustión interna, posean correcto estado de mantenimiento, a fin de disminuir la generación de ruidos. Todo el equipo motorizado deberá ser sometido a revisión técnica para asegurar que sus emisiones gaseosas se encuentren dentro de límites permitidos o aceptables. La revisión será realizada por talleres autorizados y habilitados a tal fin. Concentrar en la red de tránsito la circulación de camiones y equipos pesados. Todo vehículo o maquinaria rodante deberá respetar la carga máxima por eje permitida en las reglamentaciones vigentes. Los desmontes se deberán realizar utilizando equipos adecuados que transmitan las menores vibraciones posibles. Las tareas en general deberán realizarse con personal capacitado y experimentado para tal fin, disminuyendo de esta manera la posibilidad de accidentes y los efectos de las vibraciones. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.
Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> Se diseñarán y pondrán en práctica, campañas de concientización a los vecinos y las comunidades vinculadas. Se utilizarán diseños para la infraestructura que minimicen los impactos visuales. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.
Vegetación	<ul style="list-style-type: none"> A los fines de minimizar los procesos erosivos y mantener las cualidades paisajísticas se minimizará el desmonte a lo estrictamente necesario. Para el desmonte requerido se evitará afectar a vegetación arbórea de buen porte y se priorizará la conservación de la vegetación circundante al predio en una forma paisajísticamente positiva. El desmonte debe efectuarse al momento que se realicen las obras, conforme un plan detallado. No se permitirá la quema de los restos vegetales, ni de ningún otro elemento a los fines de disminuir el riesgo de incendios. Se deberá prever su utilización. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.

Componente Ambiental	Medidas de Mitigación	Monitoreo
	<ul style="list-style-type: none"> Se realizarán trabajos de revegetación en general, en forma perimetral al RS y otras instalaciones restaurando la vegetación afectada por las obras. Se evitará la circulación y el estacionamiento de vehículos en áreas que contengan vegetación arbórea o arbustiva. 	
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> Se deberán tener en cuenta las medidas mitigatorias que se mencionan para vegetación. Todas las medidas de mitigación adoptadas para disminuir el impacto sonoro disminuirán los efectos provocados por los disturbios a la fauna silvestre. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.
Ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> El cumplimiento de todas las medidas de mitigación propuestas contribuirá significativamente en la disminución de los efectos sobre los ecosistemas. 	
General	<ul style="list-style-type: none"> Se deberá cumplir con las reglamentaciones y exigencias indicadas en la Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Ley 19.587) y la Ley de Riesgos del Trabajo (Ley 24.557). Capacitar en forma continua a todo el personal, incluyendo subcontratistas respecto del cumplimiento de las presentes medidas de mitigación y el accionar requerido para ello. Ordenación de las tareas de mayor riesgo, para épocas o momentos de baja incidencia. Coordinar con las autoridades de competencia, pasos a seguir en caso de incendios forestales y necesidad de colaboración externa. Contar con los elementos (herramientas manuales, equipos de agua, carros cisterna, bocas de incendio, etc.) para combatir incendios, estratégicamente ubicados y señalizados de acuerdo a lo que fija la normativa. Señalizar en forma clara y visible identificando claramente las vías de acceso, seguridad, prohibiciones y riesgos. No se permitirá el ingreso de terceros no autorizados. Controlar la existencia de ropa de trabajo y elementos de protección personal (botines de seguridad, casco, anteojos de seguridad, protectores auditivos, etc. según corresponda y de acuerdo a la actividad desarrollada), tanto en personal directamente contratado como en subcontratistas. Contar con baños y vestuarios, en cantidad suficiente y adecuadas condiciones de higiene. 	Inspecciones visuales, registro de equipos y eventos y auditorías de seguimiento.

Componente Ambiental	Medidas de Mitigación	Monitoreo
	<ul style="list-style-type: none"> ● Garantizar la provisión de agua potable. ● El almacenaje de hidrocarburos deberá realizarse en tanques perfectamente identificados y preparados para dicha función y encontrarse ubicados lejos de posibles focos de fuego. ● El sector de carga / descarga y almacenamiento de combustibles deberá estar operado por personal capacitado para dicha tarea. ● Monitorear directa e indirectamente a la población afectada, e informarla de los eventos más importantes. ● Mantener una comunicación fluida con las comunidades afectadas y los diferentes interlocutores informándolos acerca de los eventos más importantes y sobre la implementación de medidas de mitigación y otros beneficios. ● Entender las expectativas de la población para reconsiderar algunas decisiones. ● Se deberá realizar un seguimiento por parte de los capataces de las acciones y actitudes del personal a fin de detectar tempranamente conductas que denoten consumo de alcohol o estupefacientes. ● El predio del obrador deberá contar con personal de vigilancia en su portón de acceso a fin de impedir el ingreso de terceros y / o animales. ● Realizar como una de las primeras medidas de obra el cerramiento completo del perímetro del predio, dejando accesos controlados al mismo. ● Las condiciones sanitarias del obrador deberán ser controladas para evitar propagación de contaminación hacia aguas subterráneas o superficiales, en caso de alguna contingencia. ● Se deberá analizar la mejor ubicación del acceso al obrador teniendo en cuenta el tránsito de vehículos pesados que las acciones de construcción generará. Se deberá considerar: estado del camino, radios de giro para vehículos de gran porte y tránsito existente. ● Se deberán realizar auditorías ambientales para la etapa de construcción 	

Tabla 71. Anteproyecto: Medidas de mitigación generales por componente ambiental – Operación y mantenimiento.

Fuente: Elaboración propia.

Componente	Medidas de Mitigación	Monitoreo
Suelo, relieve y geomorfología	<ul style="list-style-type: none"> • Impermeabilización basal de celdas. • Cobertura adecuada, con pendientes tales que permitan adecuado drenaje y mínimo factor erosivo de las lluvias. Minimización del área con RSU expuestos, e implementación de bermas que separen aguas pluviales de lixiviados. • Gestión adecuada de los lixiviados. • Reparar y/o acondicionar la cobertura ante posible descubrimiento de los RSU. • Apertura de celdas de superficie limitada, ajustada a la cantidad de RSU a ser dispuestos. • Cobertura periódica. • Alambrado olímpico perimetral y forestación adyacente. • Mantenimiento del estado de limpieza de caminos de acceso y zonas aledañas al RS. • Tener en cuenta las medidas de mitigación propuestas para agua a los fines de evitar la erosión de los suelos. • Suavizar las pendientes. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.
Agua superficial y Subterránea	<ul style="list-style-type: none"> • Ver medidas de mitigación propuestas para suelo, relieve y geomorfología. 	Ver monitoreo para suelo, relieve y geomorfología.
Aire	<ul style="list-style-type: none"> • Proveer lugares adecuados para la manipulación de carga y descarga de los RSU a fin de minimizar la dispersión de polvo. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento
Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> • Cortina vegetal alrededor del predio y revegetación preferentemente con especies autóctonas. • Mantener la limpieza y orden de la infraestructura existente. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Alambrado perimetral olímpico. • Cobertura periódica de los RSU para minimizar su exposición y el posible acceso de aves, roedores y la cría de insectos. • Realizar fumigaciones en casos estrictamente necesarios. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento
Ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> • El cumplimiento de todas las medidas de mitigación propuestas contribuirá significativamente en la disminución de los efectos sobre los ecosistemas. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento

Componente	Medidas de Mitigación	Monitoreo
General	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento periódico de las condiciones de higiene de las áreas. • Diseñar y desarrollar campañas de capacitación y concientización en las comunidades afectadas y vecinos, respecto de los beneficios ambientales, sociales, sanitarios y perceptuales del sistema • Controlar y realizar el seguimiento de la eventual aparición de focos de RSU. • Diseñar y poner en práctica un Plan de Contingencias. • Capacitar al personal en cuidados ambientales, higiene y seguridad. • Llevar un registro de incidentes y accidentes. • Señalizar en forma clara y visible identificando claramente las vías de acceso, seguridad, prohibiciones y riesgos. • No se permitirá el ingreso de terceros no autorizados. • Mantenimiento periódico de los caminos vecinales utilizados. • Capacitación a los choferes en manejo defensivo. Mantenimiento periódico de los equipos. • Diseñar herramientas de control administrativo y operativo, y aplicar las sanciones previstas para casos de incumplimiento. • Buscar financiación complementaria para la operación y mantenimiento del nuevo servicio a través de otras fuentes, además del aporte por pago de tasas por parte de la comunidad. • Diseñar e instrumentar instancias de participación y planificación tendientes a resolver / evitar estos potenciales impactos a través de fuentes genuinas de acción, que podrían incluir iniciativas municipales paralelas al proyecto, o la consideración del personal entre los recursos humanos requeridos para el proyecto • Se deberán realizar auditorías para la etapa de Operación y mantenimiento 	<p>Inspecciones visuales periódicas Registro de accidentes e incidentes</p> <p>Controles previstos en el Plan de prevención de incendios / Plan de Contingencias.</p> <p>Medición anual de niveles sonoros emitidos.</p> <p>Encuestas, censos y sondeos.</p> <p>Actas constando las acciones a tomar y conformidad de los actores.</p>

13.1.5 Cronograma, responsables, frecuencia de control y costos estimados de la aplicación de las medidas de mitigación

A continuación se presentan los cronogramas de la implementación de las medidas de mitigación para cada etapa del proyecto. Se especifican las medidas que se deben cumplir de acuerdo a las acciones previstas, la frecuencia del control de ejecución, los responsables y los costos estimados.

Gran parte del cambio en la gestión de los residuos y el proyecto ejecutivo planteado es en si mismo una mejora significativa en la gestión ambiental del tratamiento y disposición final de los residuos.

Teniendo en cuenta este contexto, una parte importante de las medidas de gestión ambiental son acciones “de práctica” debido a que están contempladas como tareas propias de las funciones del personal responsable y subalterno y están cubiertas por sus honorarios en todas las etapas del proyecto.

Otras medidas de gestión ambiental que implican materiales, equipamiento y funcionamiento de maquinaria y vehículos han sido previstos en el diseño de la obra de tal manera que se contemplan en los cálculos de la obra propiamente dicha.

Los costos previstos aquí son aquéllos inherentes a las medidas de gestión ambiental que no están contemplados en las consideraciones precedentes y que no tiene su correlato en el presupuesto general de la obra.

Tabla 72. Cronograma, frecuencia de control y responsables de la implementación de las tareas de gestión ambiental en la etapa de construcción del Proyecto.

N°	Medida / Actividad	Frecuencia del control	Costos estimados (\$ARG)	Responsable	MESES											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Construcción Relleno Sanitario Allen/CEO Cipolletti																
Acción 1: Limpieza y desmonte del predio: En esta acción se considera la limpieza del sitio a partir del desenraizado y desarbustificación en las superficies destinadas a la ejecución de los terraplenes, cunetas, zanjas y extracción de materiales.		CI		Jefe de obra												
1.	Evaluar las interferencias en el terreno y las distancias de seguridad a las distintas instalaciones.	CI	100000.-	Jefe de obra												
2.	Nivelar el sitio teniendo en cuenta los niveles necesarios para la construcción.	CI	Contemplado en el diseño del proyecto.	Jefe de Obra												
3.	Evitar cualquier tipo de bloqueo de canales con el material de nivelación.	CC	Contemplado en el diseño del proyecto.	Responsable Ambiental												
4.	Suspender las actividades en el área donde se perciba la existencia de restos arqueológicos, paleontológicos e históricos, hasta que las	CC	Contemplado en el diseño	Responsable Ambiental												

N°	Medida / Actividad	Frecuencia del control	Costos estimados (\$ARG)	Responsable	MESES											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	autoridades otorguen el permiso correspondiente.		del proyecto.													
Acción 2: Instalación de obrador y construcción del cerco perimetral: Dentro de esta acción se considera la instalación del obrador donde se guardarán equipos y herramientas y la casilla de vigilancia ubicada en la entrada al predio. Está previsto además en esta etapa de la obra, la construcción del cerco perimetral y portón de acceso.		CI		Jefe de Obra												
5.	En caso de instalaciones madera: de ser posible los pisos serán de cemento con un peralte perimetral mínimo de 20 cm. Se colocará cierra puertas automático y aberturas de ventilación y ventanas cubiertas con telas metálicas.	CI	Contemplado en el diseño del proyecto.	Jefe de Obra												
6.	Mantenimiento adecuado de los camiones de combustibles (mangueras, tambores, tanques, etc.), los cuales estarán provistos de kits antiderrames.	CD	540000.-	Responsable Ambiental												
7.	Restaurar el sitio de tal forma de aproximar las condiciones a las del estado inicial.	CF	340000.-	Jefe de Obra Responsable Ambiental												
8.	Disponer los residuos en recipientes separados, según se trate de orgánicos e inorgánicos y especiales, siguiendo normativas	CD	De práctica	Responsable												

N°	Medida / Actividad	Frecuencia del control	Costos estimados (\$ARG)	Responsable	MESES											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	existentes sobre clasificación, recolección, tratamiento y disposición final, a cargo del contratista de la obra. En el caso de los residuos que pueden ser transportados por el viento (cartones, papeles, cintas de embalaje, etc.) los recipientes que los contengan deben poseer una red para evitar su voladura.			Ambiental												
9.	Mantener las condiciones de orden, limpieza y pulcritud, así como exigirá todos los métodos necesarios para asegurar las condiciones de salubridad que establecen las normas de higiene y seguridad vigentes.	CD	De práctica	Responsable de SeH Responsable Ambiental												
10.	Aspectos Sanitarios de Obrador: Se realizarán todas las instalaciones con las normas vigentes en el lugar y bajo la inspección ya aprobación previa de la Secretaría de Trabajo, Sindicato y autoridad jurisdiccional antes de su construcción.	CI	580000.-	Jefe de Obra												
11.	Una vez levantado el obrador restaurar el sitio lo más aproximado posible al estado inicial, limpiando el lugar de todo residuo	CF	800000.-	Responsable Ambiental												
12.	Aceites y combustibles: <ul style="list-style-type: none"> De ser necesario el uso de recipientes con combustibles y/o lubricantes, los mismos deberán apoyarse sobre superficies 	CS	650000.-	Jefe de Obra Responsable Ambiental												

N°	Medida / Actividad	Frecuencia del control	Costos estimados (\$ARG)	Responsable	MESES											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	<p>impermeabilizadas con láminas plásticas y estar rodeados de un muro de contención, también impermeabilizado, para evitar que las eventuales pérdidas alcancen el suelo, y capaz de contener el 110 % del material contenido.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contar con materiales absorbentes para utilizar en caso de pérdidas de combustibles o lubricante. • Los Depósito de aceites y combustibles, cumplirán estrictamente las normas vigentes. • Los depósitos serán alambrados en forma perimetral, delimitados y señalizados. • La carga de combustible y cambios de aceites y lubricantes se realizará en talleres habilitados. • Baños químicos: • Instalar suficientes baños químicos para el personal, cuyos efluentes deberán ser periódicamente recolectados y trasladados por el contratista encargado de los mismos. • Para la instalación de baños químicos, mantenimiento y limpieza de los mismos, como así también la extracción y disposición final de los líquidos generados, se contratará a empresa habilitada para tal fin. 			Responsable de SeH												

N°	Medida / Actividad	Frecuencia del control	Costos estimados (\$ARG)	Responsable	MESES											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	<ul style="list-style-type: none"> Todos Los líquidos generados en los baños químicos serán enviados a disposición final a través de operadores autorizados. Se deberá solicitar antes de la contratación de la empresa encargada de los baños químicos, las autorizaciones correspondientes municipales/provinciales para el manejo y disposición final de las aguas grises y negras generadas. 															
13.	Baños químicos: <ul style="list-style-type: none"> Instalar suficientes baños químicos para el personal, cuyos efluentes deberán ser periódicamente recolectados y trasladados por el contratista encargado de los mismos. Para la instalación de baños químicos, mantenimiento y limpieza de los mismos, como así también la extracción y disposición final de los líquidos generados, se contratará a empresa habilitada para tal fin. Todos Los líquidos generados en los baños químicos serán enviados a disposición final a través de operadores autorizados. 	CS	630000.-	Jefe de Obra Responsable Ambiental												
Acción 3: Construcción de caminos, accesos y suministro de servicios: Se contempla el despeje y acondicionamiento para el camino de acceso, transitable por vehículos pesados en cualquier condición meteorológica.		CI		Jefe de obra												

N°	Medida / Actividad	Frecuencia del control	Costos estimados (\$ARG)	Responsable	MESES											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Construcción de caminos internos, etc.																
14.	<p>General:</p> <ul style="list-style-type: none">• Coordinar las obras para interrumpir lo menos posible la circulación pública, ya sea vehicular o peatonal.• Aprovechar la existencia de sendas y otros caminos existentes en el predio.• Cuando resulte necesario atravesar, cerrar y obstruir caminos, se proveerán y mantendrán modos alternativos de paso, desvíos accesibles y/o tomar cualquier otra medida que resulte conveniente a los fines de evitar inconvenientes a la circulación del tránsito público y privado.• Asegurar la correcta protección con vallados efectivos y el señalamiento de seguridad adecuado de calles, caminos y cualquier otra vía pública en la que haya resultado imprescindible su cierre total o parcial al tránsito.• En caso de ser necesario, colocar balizas luminosas para el señalamiento nocturno de los vallados y se realizarán los controles periódicos correspondientes para asegurar su perfecto funcionamiento.	CD	260000.-	Jefe de obra												

N°	Medida / Actividad	Frecuencia del control	Costos estimados (\$ARG)	Responsable	MESES											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
15.	Acceso y circulación interna <ul style="list-style-type: none"> El camino principal existente de acceso, como sí también los caminos internos deberán adecuarse y mejorarse 	CI	Contemplado en el diseño del proyecto.													
16.	Movimiento de vehículos y maquinarias <ul style="list-style-type: none"> Inspeccionar los vehículos y maquinarias antes de ser utilizados en la obra. Se deberá tener en cuenta no sólo lo referente a fluidos, sino también a los gases de combustión de los mismos. Se prohíbe la reparación y mantenimiento de maquinaria y vehículos en la obra, y en las tareas de operación y mantenimiento. De generarse fluidos producto de pérdidas de equipos o vehículos serán almacenados y manipulados como Residuos Especiales. Estará terminantemente prohibido su disposición en el lugar. Maximizar las medidas de seguridad para reducir el riesgo de accidentes causados por vehículos. Equipar todas las máquinas y vehículos con extintores portátiles de polvo tipo ABC. 	CM	1200000.-	Responsable Ambiental												

N°	Medida / Actividad	Frecuencia del control	Costos estimados (\$ARG)	Responsable	MESES											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	<ul style="list-style-type: none"> Equipar los vehículos que transporten aceite y/o combustibles con kits anti derrames para eventuales contingencias. Cubrir la carga de los volquetes con lonas. Previo al traslado equipamiento al sitio donde se emplazará el proyecto se aplicarán las siguientes medidas: Señalizar, vallar y delimitar las áreas para evitar riesgos en la vía pública. Se utilizarán medios de transporte debidamente autorizados, señalizados y balizados para el transporte de este tipo de estructuras. 															
17.	Movimiento de vehículos y maquinarias <ul style="list-style-type: none"> Dar aviso a las autoridades sobre la circulación de camiones y el transporte de las estructuras: Autoridades provinciales (Defensa Civil, etc.), Autoridades policiales, Vialidad Nacional, - Vialidad Provincial Dar aviso a la población por medios radiales y gráficos sobre la circulación de camiones y el transporte de las estructuras, con 48 hs. de antelación. 	CM	580000.-	Responsable de Comunicación												
Acción 4: Movimiento de suelo: Una vez delimitado el predio se inician las tareas de movimiento de suelo para la nivelación del terreno y		CI		Jefe de Obra												

N°	Medida / Actividad	Frecuencia del control	Costos estimados (\$ARG)	Responsable	MESES											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	posterior para la ejecución de fundaciones de obras civiles, base de caminos internos, colocación de cámaras soterradas y tendido de redes soterradas de servicios.															
18.	Verificar la presencia de interferencias de distintos tipos de instalaciones enterradas. Solicitar informes a los organismos y empresas correspondientes.	CI	100000.-	Jefe de Obra												
19.	Respetar en todos los casos las distancias de seguridad establecidas en la normativa vigente. Se tendrá especial cuidado con todas las interferencias.	CD	De práctica	Responsable de SeH												
20.	La excavación de la zanja se realizará en forma manual, mecánica, y con excavadoras o con zanjadora especial para corte en cada tipo de terreno	CD	Contemplado en el diseño del proyecto.	Jefe de Obra												
21.	Disponer adecuadamente el suelo y subsuelo de manera que no se mezclen, en aquellas zonas donde se pueda practicar una selección edáfica durante la excavación	CD	De práctica	Responsable Ambiental												
22.	Se diferenciará el acopio de suelos en una capa superior del suelo (horizontes húmicos, tierra negra) y el subsuelo (tierras pardas o greda), de manera que no se mezclen para poder realizar	CD	De práctica	Responsable Ambiental												

N°	Medida / Actividad	Frecuencia del control	Costos estimados (\$ARG)	Responsable	MESES											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	correctamente las tareas de recomposición.															
23.	Ubicar el subsuelo extraído de la zanja cerca de la misma, en el lado opuesto al área de trabajo. La ubicación incorrecta del mismo puede afectar la capacidad del suelo orgánico al mezclar el subsuelo con la capa vegetal superior al momento de ser recuperada.	CD	De práctica	Responsable Ambiental												
24.	Acopiar el material extraído al costado de la zanja y dejar un espacio libre a lo largo de la misma para evitar la posible caída de animales.	CD	De práctica	Responsable Ambiental												
25.	No dejar zanjas abiertas. La zanja deberá permanecer abierta el menor tiempo posible, el que no deberá superar los 10 días. De ser necesario dejar destapada temporalmente la zanja, se procederá a su correcta señalización y vallado para evitar la caída de animales y problemas a la población local y al personal de la obra.	CD	De práctica	Responsable de SeH												
26.	De efectuarse hallazgos de indicios de descubrimientos de tipo histórico, arqueológico o paleontológico durante las tareas de excavación, se notificará a las autoridades y se interrumpirán temporariamente los trabajos.	CD	De práctica	Responsable Ambiental												

N°	Medida / Actividad	Frecuencia del control	Costos estimados (\$ARG)	Responsable	MESES											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
27.	Tapada: Respetar la previa selección de los suelos, evitando mezclarlos y conservando su orden a la hora de rellenar. Mantener la secuencia edáfica rellenando primero con el material de subsuelo (horizonte C) y luego con la capa vegetal superior (horizontes B y A).	CD	De práctica	Responsable Ambiental												
Acción 5: Construcción Obra Civil. Incluye las tareas correspondientes para la construcción de obras civiles.		CI		Jefe de Obra												
28.	Inspeccionar y marcar el predio.	CI	Contemplado en el diseño del proyecto.	Jefe de Obra												
29.	Respetar los límites preestablecidas en el Proyecto, a fin de producir la menor alteración del paisaje (principalmente geoformas, suelo y vegetación).	CI	Contemplado en el diseño del proyecto.	Jefe de Obra												
30.	Despejar sólo la zona delimitada para la construcción de las instalaciones, de los caminos internos, etc.	CI	Contemplado en el diseño del proyecto.	Jefe de Obra												
31.	Después de cada lluvia realizar inspecciones visuales a fin de determinar el comportamiento en patrones de drenaje de	CC	De práctica	Responsable												

N°	Medida / Actividad	Frecuencia del control	Costos estimados (\$ARG)	Responsable	MESES											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	escurrimiento superficial, como así también la generación de cárcavas erosivas que puedan degradar las geoformas, el suelo y pongan en riesgo las nuevas instalaciones.			Ambiental												
32.	Realizar un zanjeo perimetral para conducir drenajes de posibles aguas pluviales y nivales, evitando la escorrentía dentro del predio.	CC	Contemplado en el diseño del proyecto.	Jefe de Obra												
33.	Implementar la prohibición de movimiento de personal y maquinaria fuera de las áreas de trabajo, a los fines de evitar afectaciones innecesarias al recurso suelo.	CD	De práctica	Jefe de Obra												
34.	Capacitar al personal a cargo de las tareas de movimientos de suelo sobre la protección del patrimonio cultural, hallazgos arqueológicos o paleontológicos (fósiles), para que en caso de ocurrencia se convoque a la Autoridad de Aplicación para proceder a su rescate antes de continuar con las actividades	CM	De práctica	Responsable Ambiental												
35.	Verificar y analizar detalladamente las interferencias.	CI	De práctica	Jefe de Obra												
36.	Dada la necesidad de remoción de suelo, separarlo previamente en su parte orgánica, siempre y cuando ello sea posible. Este volumen de material edáfico generado deberá ser acopiado en sitios donde	CS	De práctica	Responsable Ambiental												

N°	Medida / Actividad	Frecuencia del control	Costos estimados (\$ARG)	Responsable	MESES											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	sea necesario remediar aspectos de vegetación.															
37.	Disminuir la generación de polvo en suspensión respetando las velocidades máximas establecidas.	CC	De práctica	Jefe de obra												
38.	Tener en cuenta la normativa vigente en cuanto a las distancias de seguridad.	CD	De práctica	Responsable de SeH												
Acción 6: Construcción Relleno Sanitario: Contempla Consideraciones Constructivas Relleno Sanitario para su funcionamiento: infraestructura, Impermeabilización, Venteos, Líquidos lixiviados, Coberturas, Equipamiento Previsto, Prensa enfardadora, etc.		CI		Jefe de Obra												
39.	Verificar y analizar detalladamente las interferencias.	CI	100000.-	Jefe de Obra												
40.	Inspeccionar y marcar el predio y respetar los límites establecidos en el proyecto	CD	Contemplado en el diseño del proyecto.	Jefe de Obra												
41.	Implementar la prohibición de movimiento de personal y maquinaria fuera de las áreas de trabajo, a los fines de evitar afectaciones innecesarias al recurso suelo.	CD	De práctica	Jefe de Obra												

N°	Medida / Actividad	Frecuencia del control	Costos estimados (\$ARG)	Responsable	MESES											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
42.	Despejar sólo la zona delimitada para la construcción de las instalaciones, de los caminos internos, etc.	CD	De práctica	Jefe de Obra												
43.	Después de cada lluvia realizar inspecciones visuales a fin de determinar el comportamiento en patrones de drenaje de escurrimiento superficial, como así también la generación de cárcavas erosivas que puedan degradar las geoformas, el suelo y pongan en riesgo las nuevas instalaciones.	CC	De práctica	Responsable Ambiental												
44.	Realizar un zanjeo perimetral para conducir drenajes de posibles aguas pluviales y nivales, evitando la escorrentía dentro del predio.	CC	Contemplado en el diseño del proyecto.	Responsable Ambiental												
45.	Capacitar al personal a cargo de las tareas de movimientos de suelo sobre la protección del patrimonio cultural, hallazgos arqueológicos o paleontológicos (fósiles), para que en caso de ocurrencia se convoque a la Autoridad de Aplicación para proceder a su rescate antes de continuar con las actividades	CM	De práctica	Responsable Ambiental												
46.	Respetar las velocidades máximas establecidas.	CC	De práctica	Jefe de Obra												
47.	Tener en cuenta la normativa vigente en cuanto a las distancias de	CD	De práctica	Responsable												

N°	Medida / Actividad	Frecuencia del control	Costos estimados (\$ARG)	Responsable	MESES											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	seguridad.			de SeH												
48.	Impermeabilización del fondo y taludes internos	CD	Contemplado en el diseño del proyecto.	Responsable de SeH												
49.	Construcción de venteos pasivos de biogás	CD	Contemplado en el diseño del proyecto.	Responsable de SeH												
50.	Construcción de Sistema de Lixiviados separación de los líquidos	CD	Contemplado en el diseño del proyecto.	Responsable de SeH												
51.	Construcción de Cobertura provisionarias y final	CD	Contemplado en el diseño del proyecto.	Responsable de SeH												

Importante: El presente Cronograma de tareas puede variar de acuerdo con el grado de avance de obra y deberá ir ajustándose al mismo.

Ejecución Tareas

	Período de ejecución
Control	
CI	Control Inicial
CD	Control diario
CS	Control semanal
CM	Control mensual
CF	Control final
CC	Cuando corresponda

Tabla 73. Cronograma, frecuencia de control y responsables de la implementación de las tareas de gestión ambiental en la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto.

N. °	Medida / Actividad	Responsable	AÑOS																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Relleno Sanitario Allen																						
Acción 1: Manejo de residuos y operatoria de disposición Cipolletti		Responsable del Centro	PERMANENTE DURANTE LA OPERACION																			
52.	<ul style="list-style-type: none">Involucra los residuos sólidos urbanos generados en dicha localidad, y recolectados por el servicio municipal, de las localidades de Gral. Fernández Oro, Cinco Saltos, Contralmirante Cordero y Campo Grande, que alcanzarán a la misma mediante transporte directo. Planta de Separación y clasificación, sector de trituración de áridos, residuos de poda																					
Acción 2: Manejo de residuos, transporte y operatoria Allen		Responsable de Operaciones	PERMANENTE DURANTE LA OPERACION																			
53.	<ul style="list-style-type: none">Manejo de residuos y operatoria de disposición final relleno sanitario regional Allen: En este predio se desarrollará el Ecoparque Allen, donde se gestionarán los residuos sólidos urbanos de Allen en forma integral, y los residuos sólidos domiciliarios y rechazos de las localidades de Campo Grande, Contralmirante Cordero, Cinco Saltos, Cipolletti,																					

	Gral. Fernández Oro, derivados desde la estación de transferencia de Cipolletti. El mismo contará con instalaciones de control de ingreso, pesaje, estacionamiento, oficinas de administración general, baños y vestuarios, playones para la gestión de vidrios, residuos voluminosos, neumáticos fuera de uso, poda y áridos, una planta de separación y clasificación manual, depósito de materiales recuperados, taller de mantenimiento, planta de tratamiento de lixiviados, mediante evaporación y relleno sanitario.		
Acción 3: Control operativo:		Responsable de Operaciones	PERMANENTE DURANTE LA OPERACION
54.	En esta acción se considera el control del correcto funcionamiento de ambos sitios.		
Acción 4: Mantenimiento de los predios:		Responsable de Mantenimiento	
55.	Limpieza de los predios.	CD	
56.	Tareas de mantenimiento de las instalaciones y equipamiento.	CM	
57.	Mantenimiento alambrados y terraplenes perimetrales.	CS	
58.	Control de vectores (ratas, aves, insectos).	CM	

[illegible]

Importante: El presente Cronograma de tareas puede variar de acuerdo con la operación y mantenimiento y deberá ir ajustándose al mismo.

Ejecución Tareas	
	Período de ejecución
Control	
CI	Control Inicial
CD	Control diario
CS	Control semanal
CM	Control mensual
CF	Control final

CC

Cuando corresponda

Tabla 74. Cronograma, frecuencia de control y responsables de la implementación de las tareas de gestión ambiental en la etapa de cierre del Proyecto.

N°	Medida / Actividad	Frecuencia del control	Costos estimados (\$ARG)	Responsable	MESES										
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Acción 1: Movimiento de suelo		CF	Contemplado en el diseño del Proyecto	Responsable plan de abandono											
<ul style="list-style-type: none">Sellado se efectuará a medida que se vayan completando cada una de las celdas.Compactación y adecuada distribución de los residuos que se han terminado de recepcionar en la celda que estuviera en operaciónCobertura final de los residuos con una capa suelo de baja permeabilidad seguida de otra capa de suelo orgánico para la instalación natural de la vegetación.Nivelación final del relleno para asemejar a las formas naturales existentes en el entorno a través del suavizamiento de taludes		CF		Responsable plan de abandono											
Acción 2: Revegetación y recomposición final		CF		Responsable											

N°	Medida / Actividad	Frecuencia del control	Costos estimados (\$ARG)	Responsable	MESES										
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
				plan de abandono											
	<ul style="list-style-type: none">• Escarificado para favorecer la implantación natural de especies nativas dando como resultado la revegetación del módulo.• Limpieza final de los predios, incluida la totalidad de las oficinas, la zona de mantenimiento de equipos y acopios,• Retiro de todos los elementos, equipos, que no fueran necesarios.	CF		Responsable plan de abandono											
	Acción 3: Mantenimiento y operación del sistema de drenaje	CM		Responsable plan de abandono											
	<ul style="list-style-type: none">• Control y monitoreo ambiental del sistema de lixiviados y gases,• Control del comportamiento de los sistemas de protección contra la potencial contaminación de aguas superficiales• Seguimiento de la evolución del relleno hasta su completa estabilización.	CM		Responsable plan de abandono											

Importante: El presente Cronograma de tareas puede variar de acuerdo al plan de abandono y deberá ir ajustándose al mismo.

Ejecución Tareas	
	Período de ejecución
Control	
CI	Control Inicial
CD	Control diario
CS	Control semanal
CM	Control mensual
CF	Control final
CC	Cuando corresponda

13.1.6.2 Anexo II PSC Registro de Residuos Generados

Registro de residuos generados					
Fecha	Tipo de residuo	Cantidad	Procedencia	Destino final y fecha de disposición	Control firma

13.1.6.3 Anexo III PSC Registro de restos Paleontológicos, Arqueológicos o Históricos

REGISTRO DE RESTOS PALEONTOLÓGICOS, ARQUEOLÓGICOS O HISTÓRICOS	
NOMBRE DE LA OBRA:	FECHA:
PROVINCIA:	LOCALIDAD:
ACTIVIDADES QUE SE ESTABAN REALIZANDO:	
SITIO/COORDENADAS	HALLAZGO

[illegible]

13.2 Programa de Monitoreo y Seguimiento Ambiental (PMSA)

El PMSA los requerimientos y especificaciones para la realización del monitoreo ambiental durante la construcción y operación del proyecto.

13.2.1 Objetivos

Los objetivos específicos del PMSA son los siguientes:

- Implementar un monitoreo ambiental y social durante la construcción del proyecto para garantizar el cumplimiento de medidas de protección ambiental, prevenir, controlar y mitigar los impactos ambientales identificados en el EIA, y los requisitos del PGA y las normativas ambientales.
- Documentar y establecer una base de datos para la recopilación de la información referente a los resultados de la implementación de las diferentes medidas de mitigación de los impactos ambientales causados por las actividades del proyecto. Verificación de áreas sensibles y potenciales pasivos.
- Facilitar la evaluación de los impactos reales que se produzcan durante la construcción, para adaptar y/o modificar las medidas de mitigación propuestas durante la construcción y operación.

13.2.2 Monitoreos en la Fase de Construcción

El PMSA requiere el monitoreo de los siguientes seis factores ambientales, los cuales se explican en detalle en las siguientes subsecciones:

- Suelo.
- Agua.
- Aire.
- Ruido.
- Hábitats.
- Aspectos socioeconómicos.

13.2.2.1 Suelo

Se verificará la implementación de las medidas de control de erosión y sedimentación con el fin de garantizar que la erosión y subsiguiente transporte de sedimentos no afecte, de manera severa o permanente, a los patrones de drenaje de la escorrentía superficial natural en el área

del proyecto.

El sitio será limpiado y nivelado hasta dejarlo en condiciones similares a las originales. Después de esta operación todas las otras áreas que fueron afectadas por las diferentes actividades de construcción serán restauradas.

Frecuencia: quincenal

Ubicación del sitio para el monitoreo: en todo el predio intervenido.

Se monitorearán las medidas de prevención, control y contención de derrames y de manejo de residuos de manera ocular en las locaciones donde ocurran los eventos.

Frecuencia: quincenal

Ubicación del sitio para el monitoreo: en todo el predio intervenido.

Se implementará un programa de muestreo de suelos cada vez que ocurra una descarga, derrame o fuga “mayor” (más de 200 litros) de productos o residuos peligrosos. En el caso de derramarse aceites y/o combustibles, como mínimo se analizarán los siguientes parámetros:

- Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH)
- Tolueno, Benceno, Etil Benceno y Xileno (BTEX)

En los casos de derrame, el medio afectado deberá ser evaluado bajo criterios de riesgo, a los efectos de determinar su grado de afectación y acciones correctivas. Se podrán tener en cuenta normas de la Agencias de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica USEPA⁸) o la agencia canadiense⁹, en ausencia de normativa nacional para estos casos.

Frecuencia: Muestreos luego de un evento en caso de ocurrir.

Ubicación del sitio para el monitoreo: en el sitio donde ocurrió el evento.

13.2.2.2 Agua

13.2.2.2.1 Monitoreo de Calidad de Aguas Superficiales

Se revisará y verificará la implementación de las medidas de control de erosión y sedimentación para garantizar que dichas medidas sean efectivas evitando afectaciones a los patrones de drenaje natural, de manera severa o permanente.

Frecuencia: mensual y luego de días con lluvia

⁸ United States Environmental Agency.

⁹ “Wide Standards for Petroleum Hydrocarbons (PHC) in Soil” - Canadian Council of Ministers of the Environment (2001).

Ubicación del sitio para el monitoreo: en todo el predio intervenido (zonas de drenaje).

13.2.2.2.2 Prevención de la Contaminación de Aguas

Se revisará y verificará la implementación del plan de manejo de residuos (incluyendo aguas sanitarias) y de las medidas de prevención, control y contención de derrames derivadas del plan pertinente, para minimizar la posibilidad de que descargas, derrames o fugas accidentales de materiales, productos o residuos peligrosos alcancen y contaminen a los suelos y aguas superficiales y subterráneas del proyecto.

En caso de ocurrencia de una de estas descargas o derrames, se implementará un programa de muestreo de aguas superficiales y/o subterráneas de acuerdo a los procedimientos para delinear el área impactada, determinar el grado de contaminación y sanear el área impactada. Dicho programa indicará la cantidad mínima y las profundidades de las muestras de suelos y aguas a ser recolectadas. Las áreas que tienen una mayor probabilidad de ser impactadas por estos eventos incluyen a las siguientes:

- Áreas de almacenamiento de contenedores u otros recipientes que contienen materiales, productos y residuos peligrosos (combustibles, aceites lubricantes, líquidos hidráulicos, solventes, etc.). Como parte del plan de manejo de residuos y del plan de prevención, control y contención de derrames, se verificará que los recipientes sean permanentemente colocados dentro de sistemas de contención secundaria debidamente contruidos e impermeabilizados. También verificará que dichos sistemas tengan una capacidad.
- Áreas de carga y descarga de materiales, productos y residuos peligrosos. Se verificará que estas áreas estén debidamente impermeabilizadas.
- Áreas que se utilizan para colocar cualquier equipo o maquinaria fija que contenga sustancias peligrosas y áreas de mantenimiento y servicio de los vehículos, equipos y maquinaria de construcción, etc. Como parte del plan de manejo de residuos y del plan de prevención, control y contención de derrames, se verificará que estos equipos y maquinaria sean colocados dentro de sistemas de contención secundaria debidamente contruidos e impermeabilizados.

Frecuencia: Luego de un evento.

Ubicación del sitio para el monitoreo: en el sitio donde ocurrió el evento.

13.2.2.2.3 Manejo de Aguas Sanitarias

Con relación al manejo y tratamiento de las aguas sanitarias que serán generadas durante la

construcción del proyecto, se verificará la ejecución de las siguientes tareas:

- Suministro e instalación de un número suficiente de baños químicos, para ser utilizados por los trabajadores de la construcción.
- Extracción de su contenido para ser retirado y gestionado por un tratador habilitado para tal fin.

Frecuencia: semanal.

Ubicación del sitio para el monitoreo: área de ubicación de los baños químicos durante la obra.

13.2.2.2.4 Prevención de la contaminación de aguas

De generarse derrames de aceites y/o combustibles en cuerpos de agua, se realizarán monitoreos de la calidad de agua del mismo. Las muestras serán enviadas a un laboratorio aprobado para el análisis de cada una de ellas; como mínimo se realizarán los siguientes parámetros:

- Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH).
- Tolueno, Benceno, Etil Benceno y Xileno (BTEX).
- Aceites y grasas.
- PAHs.

Frecuencia: Muestreos luego de un evento en caso de ocurrir.

Ubicación del sitio para el monitoreo: en el sitio donde ocurrió el evento.

13.2.2.3 Aire

Se verificará de manera aleatoria y puntual el cumplimiento e implementación de las medidas para prevenir o minimizar los impactos a la calidad del aire, en el área del proyecto:

- Rociar regularmente con agua todas las áreas de trabajo y los caminos de acceso, a fin de minimizar la dispersión del polvo, especialmente durante la época seca.
- Ejecución de un mantenimiento adecuado y periódico de los vehículos, maquinaria y equipo de construcción para maximizar la eficiencia de la combustión de sus motores y minimizar las emisiones de contaminantes. El contratista de construcción será responsable del uso de la tecnología adecuada para garantizar que las emisiones cumplan con las normas reglamentarias, contando la revisión técnica aprobada y vigente.
- Restricción de las actividades que generen niveles excesivos de polvo durante condiciones de viento fuerte, particularmente cuando estas actividades se realicen en los alrededores de poblaciones.

- Prohibición de toda quema de residuos, materiales o vegetales.

Frecuencia: quincenal.

Ubicación del sitio para el monitoreo: puntos al azar dentro del área intervenida.

13.2.2.4 Ruido

Se verificará aleatoriamente que se proporcione la protección auditiva apropiada a todos los trabajadores que estén expuestos al ruido generado por el equipo y maquinaria de construcción (retroexcavadoras, niveladoras, camiones, compresores, generadores, etc.). También verificarán que estos tengan en cuenta permanentemente los siguientes criterios:

- Ejecución de las actividades de construcción solamente durante horario diurno.
- Suministro a los trabajadores y operadores de equipo y maquinaria de construcción, de tapones y protectores auditivos en áreas con niveles de ruido que excedan los límites permitidos.

Frecuencia: quincenal.

Ubicación del sitio para el monitoreo: áreas al azar en todo el predio (cinco puntos de medición) y en un área de influencia de 200 m desde el límite externo del predio (cinco puntos de medición). Se podrán seleccionar áreas al azar donde se manifiesten ruidos altos, medios y bajos en función del frente de trabajo específico.

13.2.2.5 Hábitats, fauna y flora

Se verificará que se lleven a cabo las siguientes acciones durante la construcción para la protección de hábitats del área de influencia de proyecto:

- Evitar perturbar a las áreas que se encuentren fuera de las zonas de construcción aprobadas.
- Informar a los trabajadores sobre el estado y nivel de protección de la fauna y flora, y sobre cuáles serán las sanciones por infracciones.
- Capacitar a los trabajadores sobre las especies únicas, amenazadas, protegidas o en peligro de extinción, que existan en el sitio. En esta capacitación se describirán las especies venenosas que se encuentran en el área del proyecto
- Capacitar a los trabajadores sobre los procedimientos a seguir en caso de accidentes o muerte de especies únicas, amenazadas, protegidas o en peligro de extinción.
- Prohibir en forma estricta la caza, hostigamiento, pesca, captura, recolección o mercadeo de cualquier especie de flora y fauna nativa, o de huevos, nidos, crías, etc.

- Tomar medidas inmediatamente ante cualquier trabajador que se encuentre en posesión de armas de fuego, así como aquel que se encuentre cazando, capturando o dando muerte a cualquier especie animal.
- En el caso de encontrar serpientes en la zanja, se deberá disponer de personal entrenado y herramientas destinadas al efecto del retiro de los ejemplares sin riesgo para los trabajadores.
- Cumplir las recomendaciones del PGA y sus respectivos programas y que no haya interferencias a los hábitats en momentos y sitios críticos que se descubran sobre el avance de la obra.
- Monitorear la no existencia de desperdicios, residuos, etc. que afecten la fauna.
- Monitorear la no alteración de la cobertura vegetal vinculada a la provisión de nichos.

Frecuencia: quincenal.

Ubicación del sitio para el monitoreo: en todo el predio y en un área de influencia de 200 m desde el límite externo del predio.

13.2.2.6 Factor Socioeconómico

13.2.2.6.1 Código de conducta

Se verificará el cumplimiento las siguientes medidas a ser monitoreadas y verificadas:

- Uso obligatorio de los sistemas sanitarios portátiles.
- Prohibición de portar armas de fuego u objetos punzo-cortantes por parte de los trabajadores.
- Prohibición de realización de fogatas dentro o fuera del área de la obra.
- Prohibiciones relacionadas al consumo de drogas y de bebidas alcohólicas.
- Se reconocerán y respetarán los patrones culturales locales y sus manifestaciones.

Frecuencia: quincenal.

Ubicación del sitio para el monitoreo: en todo el predio y el área de influencia directa e indirecta.

13.2.3 Monitoreos en la Fase de Operación

Durante la fase de operación y mantenimiento se realizarán tareas de monitoreo sobre las instalaciones.

13.2.3.1 Control de Vectores Sanitarios

Los trabajos de desinfección, desinsectación y desratización se llevarán a cabo a través de las siguientes técnicas de aplicación o cualquiera otra metodología aprobada elaborándose previamente un programa de control.

13.2.3.1.1 Desratización

Consiste en:

- Sembrado de cebos rodenticidas
- Eliminación de ectoparásitos

Los productos que se empleen, contarán con las aprobaciones correspondientes de los Organismos Contralores competentes (Secretaría de Estado de Salud Pública, Secretaría de Estado de Agricultura, Ganadería y Pesca, SENASA, Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación, entre otros), debiendo adjuntar en todos los casos las Hojas de seguridad de los productos a utilizar.

Frecuencia: quincenal.

Ubicación del sitio: en todas las instalaciones.

13.2.3.1.2 Control de insectos.

A efectos de evitar la proliferación de insectos dentro del predio, se efectuarán las fumigaciones correspondientes y desinsectaciones periódicas. Los productos a utilizar serán piretrinas, y el proceso de fumigación será el descrito en los párrafos precedentes. Los métodos serán:

- Termo nebulización terrestre
- Pulverización terrestre

La instrumentación de los controles de vectores (roedores, insectos) previstos se ejecutará con empresas que cuenten con certificado de habilitación técnica de organismos competentes, debiendo cumplir además, con todas las obligaciones que exige el Municipio.

Frecuencia: quincenal.

Ubicación del sitio: en todas las instalaciones.

13.2.3.2 Control de Biogás

Se medirá periódicamente el caudal, % LEL y concentración de CH₄ (metano) del biogás a la salida de los venteos, para analizar la factibilidad de su incineración in situ mediante antorchas ("Flares") o para su uso energético.

13.2.3.3 Control de Olores

Se realizará permanentemente un estricto control del nivel de olores que puedan producirse con odorímetro.

Frecuencia: quincenal.

Ubicación del sitio para el monitoreo: áreas al azar en todo el predio (cinco puntos de medición) y en un área de influencia de 200 m desde el límite externo del predio (cinco puntos de medición).

13.2.3.4 Control de ruidos

Se realizará permanentemente un estricto control del nivel de ruidos que puedan producirse.

Frecuencia: quincenal.

Ubicación del sitio para el monitoreo: áreas al azar en todo el predio (cinco puntos de medición) y en un área de influencia de 200 m desde el límite externo del predio (cinco puntos de medición).

Se podrán seleccionar áreas al azar donde se manifiesten ruidos altos, medios y bajos en función del frente de trabajo específico.

13.2.3.5 Control de Material liviano

Se controlará la dispersión potencialmente causada por acción del viento de material liviano (papeles, bolsas plásticas, nylon) dentro del predio. Para ello se dispondrá de redes de nylon de 5 m de ancho y no menos de 15 tramos de 25 m enganchados en estacas de madera de 7 m de largo a intervalos de 5 m. Estas barreras móviles se emplazarán en el entorno del frente de descarga, siendo limpiadas diariamente y desplazadas con el avance del Relleno Sanitario.

Frecuencia: diario

Ubicación del sitio para el monitoreo: perímetro del predio.

13.2.3.6 Control de Calidad del Efluente Tratado

El CAC contará con un Programa de Monitoreo de Efluentes tal de asegurar que el efluente tratado cumple los límites de vertido establecidos en la normativa ambiental vigente.

En el cuadro a continuación se presentan, a manera de guía, los parámetros más representativos para el análisis de la calidad del agua subterránea y superficial, así como del lixiviado de un relleno sanitario.

Tabla 75. Parámetros representativos.

Parámetro	Agua superficial	Agua subterránea	Lixiviado
pH	x	x	x
DBO (mg/L)	x	x	x
DQO (mg/L)	x	x	x
Temperatura (°C)	x	x	x
Hierro total(mg/L)	x	x	
Carbono orgánico total(COT)(mg/L)			
Nitratos (mg/L)	x		x
Cloruros (mg/L)	x	x	x
Sulfatos (mg/L)		x	x
Recuento total de colonias(colonias/mL)	x	x	x
Conductividad			x
Sólidos suspendidos totales	x		x
Metales pesados(Hg,Cd,Pb,Cr,Fe,Zn,Cu,Ni)			x

El área no posee cursos ni cuerpos de agua superficial en sus áreas de influencia directa en indirecta. Ante lluvias extraordinarias que acumulen agua superficial se podrán realizar los muestreos en los sitios de acumulación.

Los análisis de laboratorio de las muestras de aguas subterráneas pueden ser con mayor frecuencia durante los primeros años de operación y menos frecuentes una vez que se registren valores constantes en los resultados.

El primer monitoreo se realizará antes del inicio de la operación a los fines de establecer el punto de partida o línea de base de inicio.

Frecuencia: bimestral.

Ubicación del sitio para el monitoreo (A verificar una vez en operación):

13.2.3.7 Generación de lixiviados

El tratamiento está previsto mediante una planta paquete con tecnología de Reactor Biológico de Membranas:

- Tratamiento Primario
- Tratamiento biológico

13.2.3.8 Puntos de Muestreo

Ubicación del sitio para el monitoreo:

13.2.3.8.1 Allen:


Tabla 76. Puntos de muestreo: Agua Subterránea Allen

Puntos	Coordenadas
Punto 1	38°56'23.99"S, 67°48'25.92"O
Punto 2	38°56'18.80"S, 67°48'3.88"O
Punto 3	38°56'34.60"S, 67°48'19.96"O

Tabla 77. Puntos de muestreo: Ruido Allen

Puntos	Coordenadas
	38°56'26.90"S, 67°48'3.71"O
	67°48'3.71"O, 67°48'14.61"O
	38°56'20.65"S, 67°48'28.45"O
	38°56'37.38"S, 67°47'49.02"O
	38°56'56.33"S, 67°48'9.01"O

Tabla 78. Puntos de muestreo: Aire Allen

Puntos	Coordenadas
	38°56'19.14"S, 67°48'13.21"O





	38°56'41.50"S, 67°48'19.81"O
	38°56'38.49"S, 67°47'59.67"O
	38°56'48.57"S, 67°48'5.35"O

Tabla 79. Puntos de muestreo: Hábitat Allen

Transecta	Coordenadas
	<p>38°56'2.25"S, 67°48'13.44"O</p> <p>38°56'58.02"S, 67°48'10.52"O</p>

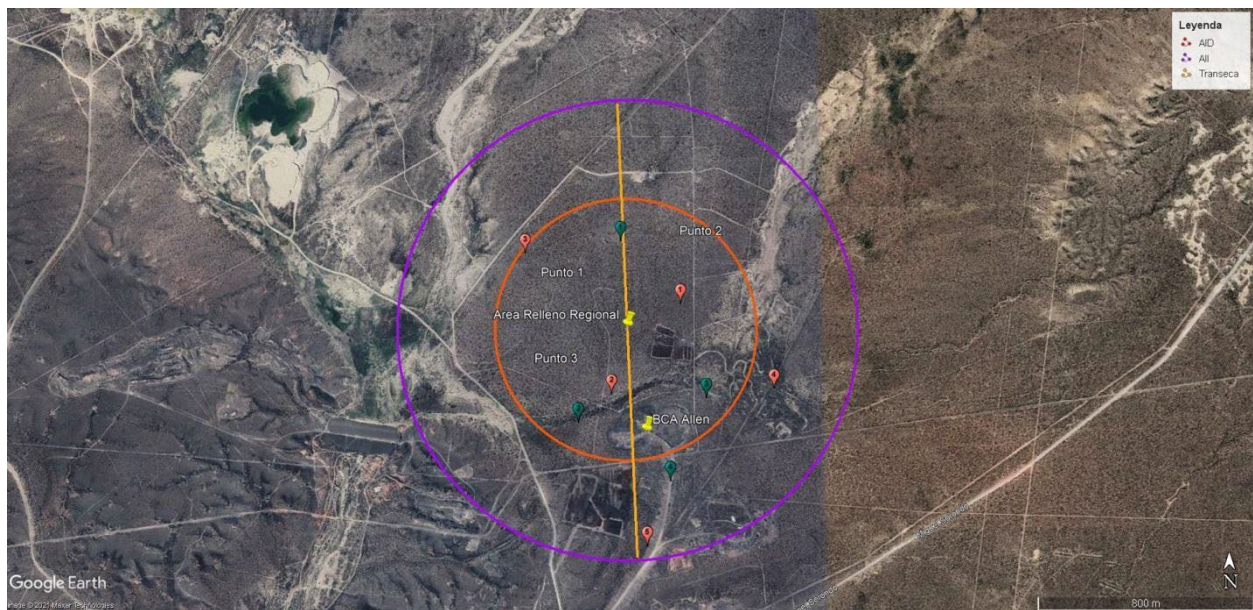



Figura 115. Puntos de Muestreo Allen

13.2.3.8.2 Cipolletti:

Tabla 80. Puntos de muestreo: Agua Subterránea Cipolletti

Puntos	Coordenadas
Punto 1	38°53'9.49"S, 67°58'49.89"O
Punto 2	38°53'14.10"S, 67°58'52.80"O

Tabla 81. Puntos de muestreo: Ruido Cipolletti

Puntos	Coordenadas
	38°53'8.72"S, 67°58'54.12"O





	38°53'12.23"S, 67°58'48.67"O
	38°53'15.71"S, 67°58'54.92"O
	38°53'18.86"S, 67°58'57.61"O
	38°53'9.71"S, 67°58'43.41"O

Tabla 82. Puntos de muestreo: Aire Cipolletti




Puntos	Coordenadas
	38°53'11.32"S, 67°58'53.56"O
	38°53'14.42"S, 67°58'49.09"O
	38°53'14.43"S, 67°58'41.81"O

Tabla 83. Puntos de muestreo: Hábitat Cipolletti


Transecta	Coordenadas
	38°53'2.04"S, 67°59'2.47"O 38°53'18.59"S, 67°58'38.20"O



Figura 116. Puntos de Muestreo Cipolletti

13.2.4 Informes

El informe de monitoreo, se presentará periódicamente a la autoridad competente, conteniendo como mínimo los siguientes aspectos:

- la cantidad de residuos dispuestos,
- número de vehículos ingresados,
- maquinaria y equipos utilizadas, incluidos el número de horas,
- resultados de los monitoreos,
- cantidad de material de cobertura utilizada,
- estado de avance del relleno sanitario.

13.3 Programa de capacitación (PCA)

El PCA, marcará los lineamientos básicos para capacitar al personal en temas ambientales durante el desarrollo de la obra.

La aplicación efectiva del programa se alcanzará a través de la concientización y capacitación de todo el personal afectado a la obra. Dichas prácticas proteccionistas recomendadas serán conocidas por todos los niveles del personal afectado a la obra.

13.3.1 Objetivos

Los objetivos del PCA son:

- Conocer la normativa ambiental y de seguridad, higiene y salud ocupacional a nivel nacional, provincial y municipal.
- Proporcionar información al personal afectado a la construcción sobre aspectos de seguridad y medio ambiente.
- Capacitar a todo el personal involucrado en el proyecto en lo relacionado con medidas de prevención de seguridad, higiene y salud ocupacional y medidas de mitigación ambiental.
- Conocer los posibles impactos ambientales asociados al proyecto y las medidas de protección ambiental específicas.

13.3.2 Alcance

Se realizarán capacitaciones a todo el personal con el fin de dar a conocer los impactos ambientales que las tareas a desarrollar provocarán y las acciones a implementar para que cada operario contribuya a minimizar los mencionados impactos. Se dejarán asentadas en el registro de asistencia a capacitación ambiental.

13.3.3 Inducción

La inducción está dirigida a los trabajadores que ingresan a la obra y está orientada a informarles sobre las normas y procedimientos de medio ambiente, entre otras.

Todo trabajador, al ser contratado por la empresa recibirá una charla de inducción completa, antes de ser enviado a sus labores.

En esta se detallan y explican temas como:

- Riesgos potenciales a los cuales estarán expuestos en el desempeño de sus labores diarias e impactos ambientales asociados.
- Normas de Seguridad e Higiene y Ambiente (SHA).
- Prevención de accidentes ambientales.
- Enfermedades profesionales e higiene industrial.
- Prevención de incendios.
- Protección ambiental.
- Uso y cuidado de las herramientas de trabajo.
- Cuidado de las instalaciones.
- Medidas a tomar en caso de accidentes.
- Orden y limpieza.
- Normas y procedimientos de la empresa.
- Manejo de residuos.

- Derrames y contingencias ambientales.
- Razones e importancia del cuidado del ambiente, incluyendo aspectos del medio físico y socio ambiental.
- Legislación que rige en materia ambiental en el lugar de emplazamiento de la obra (municipal, provincial, nacional).

Todos los trabajadores deberán llenar el formato de constancia de capacitación, en señal de haber recibido la inducción correspondiente. Estos formatos serán archivados por el representante de medio ambiente del proyecto para sus controles estadísticos.

13.3.4 Charla Diarias

Estas charlas diarias cuya duración oscilará entre 5 y 10 minutos, serán dictadas por los supervisores y capataces con el apoyo del personal de medio ambiente. Dichas charlas serán alusivas a las actividades diarias y a sus aspectos ambientales y serán registradas.

13.3.5 Charla Semanal

Entre los temas a tratar, tenemos los siguientes:

- Primeros auxilios.
- Procedimientos en casos de accidentes.
- Uso del equipo de protección personal.
- Análisis de riesgos.
- Liderazgo en seguridad.
- Efectos de las drogas y el alcohol en el trabajo.
- Izamiento mecánico de cargas.
- Prevención de accidentes.
- Riesgos en las excavaciones.
- Trabajos en altura.
- Trabajos con electricidad.
- Uso y manejo de productos químicos.
- Andamios y escaleras.
- Espacios confinados.
- Contingencias y emergencias.
- Prácticas de trabajo seguro.
- Plan de evacuación.
- Manejo de residuos.
- Razones e importancia del cuidado del ambiente, incluyendo aspectos del medio físico

- y socio ambiental.
- Legislación ambiental (municipal, provincial, nacional).

13.3.6 Anexos del Programa PCA

13.3.6.1 Anexo I PCA Asistencia a Capacitación Ambiental

Asistencia a Capacitación Ambiental		
TEMA:		
INSTRUCTOR:		
FECHA:	DURACIÓN:	
PARTICIPANTE	ÁREA	FIRMA
Firma y Aclaración del Instructor.		

13.3.6.2 Anexo II PCA Programa de Capacitación Ambiental.

TEMARIO	meses																																																		
	1				2				3				4				5				6				7				8				9				10				11				12						
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4							
Inducción en temas ambientales	■	■	■	■																																															
Protección ambiental (PGA)					■									■																																					
Impactos ambientales asociados a las actividades.						■								■													■																								
Zanqueo y señalización							■								■													■																							
Prevención de accidentes ambientales.								■								■												■																							
Manejo de residuos, Orden y limpieza.				■					■				■							■								■	■																			■			
Contingencias ambientales. Diagrama										■											■									■																					
Derrames											■																																								
Incendios												■																																							
Fugas													■																																						
Indicadores Ambientales														■																																					
Razones e importancia del cuidado del ambiente															■																																				
Legislación Ambiental																■																																			
Restos arqueológicos, paleontológicos e históricos																	■																																		
Limpieza y Recomposición final																																																			

13.4 Programa de Seguridad e Higiene (PSH)

El presente Programa de Seguridad e Higiene especificará de forma preliminar las medidas de prevención y recaudos a adoptar, en función de garantizar que las tareas a desarrollarse se ejecuten en forma segura y previniendo la ocurrencia de incidentes o accidentes laborales.

13.4.1 Objetivos

Los objetivos del PSH son:

- Cumplir con las leyes de seguridad, higiene y salud ocupacional nacional, provincial y municipal.
- Establecer un procedimiento de seguridad, higiene y salud ocupacional para los contratistas y trabajadores del proyecto.
- Proporcionar información al personal afectado a la construcción sobre seguridad, higiene y salud ocupacional
- Controlar y verificar que los riesgos de las actividades desarrolladas
- Capacitar a todo el personal involucrado en el proyecto en lo relacionado con medidas de prevención de seguridad, higiene y salud ocupacional
- Dar respuesta a situaciones como accidentes que afecten a las personas

13.4.2 Alcance

El PSH contiene los procedimientos que deben ser implementados por el personal del proyecto en todo lo relacionado con Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional.

Asimismo, la obra contará con un Programa de Seguridad (aprobado por la ART y en cumplimiento de las Res. SRT 231/96– 51/97– 35/98 y Dec. 911 del Ministerio de Trabajo y normativa complementaria), el cuál será desarrollado por el Contratista que realizará la obra, una vez que la misma haya sido adjudicada. Este programa contendrá la siguiente información cómo mínimo:

- Carátula indicando: Nombre de la obra-servicio / denominación de los trabajos y lugar/es en el que se ejecutará el trabajo.
- Nómina de personal.
- Identificación de Empresa, Comitente y Aseguradora.
- Fecha de confección.
- Descripción de la obra y sus etapas con fechas probables de ejecución.
- Riesgos Generales y Específicos por etapas.

- Medidas de seguridad a adoptar en cada etapa (programa de prevención de accidentes y enfermedades profesionales)
- Firmado por: empleador, director de obra, Resp. De S.&H de la obra y ART.
- Plan de Visitas de la ART para verificar cumplimiento del Programa de Seguridad.

Asimismo, el Legajo de Seguridad de la obra contará con la siguiente información:

- Organigrama del Servicio de Seguridad e Higiene.
- Formulario de designación de Servicios de Seguridad e Higiene con firma de Responsable y Representante Legal de la empresa. Fotocopia de Matrícula.
- Formulario Designación Servicios de Medicina Laboral con firma del responsable y Representante Legal de la empresa. Fotocopia de Matrícula.
- Programa de capacitación del personal en materia de Seguridad e Higiene
- Plan de Emergencia / Listado de Clínicas ART.
- Plan de visitas del Responsable de Seguridad e Higiene de la contratista y horas de permanencia.
- Esquema de Señalización para la obra
- Certificación de conocimiento y aplicación de las Instrucciones de seguridad y medio ambiente correspondientes al pliego.
- Nota de certificación de aptitud médica de cada uno de los empleados
- Nómina de personal expedida por ART (o documentación de Autoseguro) coincidente con personal efectivo de obra.
- Fotocopias de las licencias habilitantes de los choferes de equipos pesados y especiales.
- Plano o esquema del obrador y servicios auxiliares
- Certificados de aptitud de Máquinas pesadas, cables, cadenas, cuerdas, ganchos, eslingas, etc.
- Formulario con Registro de capacitación (incluida capacitación básica inicial y durante la obra)
- Formulario con Registro de entrega de todos los EPP para la etapa considerada (desde el inicio y durante) y entrega de ropa de trabajo.
- Formulario con Registro de Accidentes y enfermedades profesionales (Estadística Mensual).
- Solapa con constancia de Visita de la ART.
- Registro de evaluaciones efectuadas por el Servicio de Seguridad e Higiene, donde se asentarán las visitas y las mediciones de contaminantes.
- Check List y Certificación de condiciones de inicio de obra-servicio
- Registros de Reunión Previa y sucesivas

- Programas de Seguridad de Empresas subcontratistas aprobados por las ARTs. Los mismos deberán estar visados por el Contratista principal y cumplir con lo indicado en la Resolución SRT 035.

13.4.3 Riesgos laborales Identificados

A continuación se mencionan a modo indicativo y hasta que se confeccione el programa de seguridad específico que deberá aprobar la ART, los riesgos laborales identificados para el tipo de obra en cuestión:

- Aplastamiento / Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos desprendidos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Contacto / Exposición con sustancias peligrosas.
- Contacto eléctrico.
- Contacto térmico.
- Daños causados por seres vivos (arácnidos, ofidios, roedores, etc.)
- Explosión
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a condiciones climáticas adversas
- Exposición al ruido y vibraciones.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Iluminación inadecuada
- Incendio.
- Inundación por rotura de servicios (agua, cloacas, etc.)
- Malas pisadas sobre objetos.
- Posturas inadecuadas o movimiento repetitivos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Rotura de mangueras presurizadas.
- Sobre esfuerzos al levantar o mover objetos.

13.4.4 Medidas mínimas de prevención de riesgos laborales

A continuación se mencionan las medidas mínimas de prevención y recaudos a implementarse en el desarrollo del proyecto en cuestión:

- Es obligatorio el uso de casco, zapatos de seguridad, indumentaria de trabajo, guantes, etc.
- Se deberá dar cumplimiento al Decreto 911/96 en lo referente a la construcción de obradores.
- Utilizar materiales resistentes al fuego los que podrán contar con locales para oficinas, vestuarios, depósitos, baños, enfermería, etc. Tener iluminación y ventilación adecuada.
- Contar con instalaciones sanitarias de acuerdo a la cantidad de empleados y duración de la obra.
- Prever que si se almacenaran y manipular inflamables, de contar con los elementos adecuados para la lucha contra incendio, tomando los recaudos necesarios a fin de evitar cualquier tipo de inconvenientes.
- Prever el almacenaje de suficiente cantidad de agua en condiciones de salubridad que sirva como agua potable y de acuerdo al número de personal con que se cuenta, adicionar tanques de reserva. Mínimo 10 litros por persona.
- Previo al inicio de las tareas de zanjeo, se deberá:
 - En áreas urbanas, ubicar cajones o bolsas apropiadas para contener totalmente el material extraído.
 - Tomar las medidas necesarias para evitar roturas o deterioro en raíces importantes de árboles, líneas telefónicas y eléctricas, cañerías de agua, gas, cloacas, desagües y otras. Verificar la posible existencia de interferencias, mediante planos conforme a obra, planos de interferencias, detector de cañería, sondeos previos, etc.
 - Tomar las previsiones necesarias a fin de que la tierra extraída, no obstruya el escurrimiento de los desagües pluviales y se respeten las distancias mínimas entre talud y borde de zanja.
- Colocar las herramientas de trabajo en un contenedor adecuado o sujetarlas para evitar la caída de las mismas en la zanja.
- Disponer de matafuegos a una distancia aproximada de 0.6 m del borde de la zanja y personal capacitado para operarlos.
- Las superficies de desplazamiento en el área de trabajo deben estar libres de obstáculos a los efectos de evitar caídas, golpes y malas pisadas.
- En los lugares en que deban efectuarse uniones de cañerías en zanja, empalmes, etc., se construirán pozos de las dimensiones necesarias que permitan el libre y correcto accionar del personal, máquinas y herramientas a utilizar, como también la construcción de rampas

adecuadas para el escape ante una emergencia. Si en algún punto o sector, fuera necesario superar la profundidad normal, se deberá considerar el tipo de terreno y efectuar cortes laterales de acuerdo con su talud o en su defecto efectuar apuntalamientos o tablestacados.

- Para evitar caídas o torceduras debido a malas pisadas el piso de la zanja debe quedar nivelado para facilitar el tránsito dentro de la misma.
- En caso de descubrir un conductor eléctrico enterrado, se deberá llamar a la empresa distribuidora de electricidad para que personal especializado lo manipule.
- El personal ajeno al trabajo debe ubicarse por fuera de la zona delimitada de seguridad.
- En los lugares donde se realicen empalmes o actividades dentro de la zanja es obligatoria la construcción de rampas o la ubicación de escaleras de escape cuando se superen los 60 cm. de profundidad de zanja. Mínimo dos vías de escape por zanja, una a cada lado de la cañería, las cuales no deberán estar separadas más de 7,5 m de distancia entre sí. Las mismas podrán ser excavadas en tierra virgen siempre y cuando la tierra sea compacta. La alzada máxima será de 20 cm., la pedada de 30 cm. o bien construir una rampa cuya inclinación no supere los 30°. En caso de colocación de escaleras portátiles, estas deberán superar 1 m el borde de la zanja y llegar hasta el fondo de la misma. El pie de apoyo debe respetar la distancia horizontal de $\frac{1}{4}$ de la profundidad de la zanja ($d = \frac{1}{4} H$). Cuando las tareas se realicen sobre una línea en servicio, se deberán colocar 4 vías de escape por pozo.
- De acuerdo a la profundidad de la zanja se debe analizar el uso de arnés de seguridad, mosquetones y cabos guardavidas.
- Medidas preventivas para la realización de Zanjeo Manual:
 - En el caso de uso de martillo neumático el operador deberá utilizar protectores auditivos de copa, guantes para amortiguar vibración y faja lumbar, adicionando protector facial. En el caso de uso de pala manual el operador utilizará faja lumbar en caso de antecedentes médicos.
 - Mantener una distancia de trabajo prudencial entre los trabajadores para evitar golpearse entre sí.
 - Excavar siempre en capas de sector reducido a fin de poder detectar presencia de interferencias.
 - No perforar utilizando el martillo neumático o rotopercutor a distancias menores de 50 cm. de interferencias identificadas.
- Medidas preventivas para la realización de Zanjeo Mecánico:

- Verificar la existencia de certificado de aptitud de no más de 1 año de emisión, refrendado por ingeniero matriculado con incumbencias, de máquinas pesadas, cables, cadenas, cuerdas, ganchos, eslingas, etc.
 - Identificar el trazado de cañerías cercanas, mediante estacas de 5 cm. x 5 cm. de sección y 30 cm. de altura de nivel de suelo, que se colocarán cada 10 m. Se pintarán de color rojo brillante de manera de prevenir su existencia al personal.
 - No se permitirá el zanjeo mecánico a menos de 0.50 m. de distancia de la cañería existente. Para asegurar esto se deberá señalizar con cintas el límite antes mencionado (en paralelo de las estacas indicadoras de cañería cercana) y será obligatoria la presencia de supervisión terrestre junto al equipo de excavación. No se permitirá el uso de zanjadora a una distancia menor de 2 m de cañerías existentes.
 - Mantener distancias de seguridad entre las maquinarias y el personal de obra. La distancia mínima de seguridad debe ser dos veces el largo del aguilón o herramienta de la máquina excavadora.
 - El personal no debe permanecer dentro de la excavación mientras la máquina este trabajando.
- Tener en cuenta la altura necesaria para las líneas aéreas que crucen sendas de circulación, para no dificultar el paso de vehículos.
 - El tendido de cables sobre la superficie del terreno no será permitido salvo casos especiales donde se deberán tomar los recaudos necesarios para evitar accidentes y ser dañados por el paso de vehículos.
 - Contar con arrestallamas en los vehículos, cuyo uso será obligatorio en los casos en que existan riesgos de incendio.
 - Prohibir transportar a personas por medio de los montacargas, grúas y demás aparatos destinados únicamente al transporte de cargas.
 - Ser cuidadoso en el desplazamiento de vehículos previniendo golpes a objetos y personas.
 - Evitar sobrecargar las paletas o los montacargas.
 - Verificar la existencia de certificados de aptitud de máquinas pesadas, cables, cadenas, cuerdas, ganchos, eslingas, etc. (certificación de aptitud técnica operativa y de seguridad).
 - Verificar que las maquinarias posean en servicio los dispositivos y enclavamientos originales, alarmas acústicas de retroceso, más aquellos que se agreguen a fin de posibilitar la detención de todos los movimientos en forma segura.
 - Mantener en todo momento distancias mayores a 2 m entre el radio de acción de la maquinaria y cableados aéreos.
 - Se deberá contar con sistema de comunicación entre el supervisor a cargo y los diversos equipos de inspección y operación de las instalaciones.

- Contar con botiquín de primeros auxilios. El contenido de estos botiquines será definido por el responsable del área Medicina Laboral de la Contratista.
- Deberá haber personal entrenado para prestar las atenciones de primeros auxilios a los lesionados.
- De utilizar bombas de agua eléctricas, las mismas deberán ser a prueba de explosión (APE) o bien trabajar fuera de áreas clasificadas.
- Revisar estado de mangueras y acoples antes de su utilización. Los colectores y mangueras deberán estar probados a 1,5 veces la presión máxima de operación.
- Proveer soportes y anclajes según corresponda para evitar niveles excesivos de tensiones en las cañerías para ensayo y en las que se están ensayando.
- Mantener distancias de seguridad entre las maquinarias y el personal de obra. La distancia mínima de seguridad: dos veces el largo del aguilón o herramienta de la maquinaria de excavación. El personal no deberá permanecer en la zanja cuando la máquina trabaje en la misma.
- Mantener en todo momento distancias mayores a 3 m. entre el radio de acción de la maquinaria y cableados aéreos.
- Los cables deben estar protegidos contra aplastamiento y daños, como así también contra el agua y la humedad. Se realizará preferentemente el tendido aéreo.
- Durante la acumulación de la vegetación extraída se deberán tomar los recaudos necesarios para evitar el riesgo de incendios.
- Evitar trabajar cuando está lloviendo.
- Nivelar sólo la línea de zanja lo suficiente como para permitir la operación segura del equipo.
- Disponer de matafuegos a una distancia aproximada de 60 cm. del borde de la zanja y personal capacitado para operarlos.
- El personal que opere las maquinarias deberá estar debidamente capacitado.
- En aquellos trabajos que demande suministro eléctrico de la red, además de los permisos correspondientes, se colocarán tableros, con disyuntor diferencial, protección termomagnética, el mismo deberá tener puerta para restringir el acceso, con una clara indicación en la misma del riesgo involucrado.
- No se podrán colocar en ningún caso balizas a fuego abierto.
- Todas las máquinas con alimentación eléctrica deberán tener puestas a tierra.
- Las máquinas herramienta conectadas a generadores de electricidad, deberán hacerlo a través de un tablero con disyuntor diferencial, protección termomagnética.
- Se deberán señalar adecuadamente las cargas sobresalientes de la caja de los vehículos.

- Se debe dejar en perfectas condiciones de orden y limpieza la zona de obra/servicio al finalizar la tarea del día.
- Toda instalación sujeta a posible carga estática deberá ser conectada a tierra mediante medios aptos y seguros para garantizar la equipotencialidad con ésta.
- Prohibido fumar o encender fuego en los lugares no autorizados para ello.
- No circular ni permanecer debajo de cargas suspendidas, manténgase alejado de las zonas donde se realicen trabajos en altura.
- No utilizar ni guardar combustibles en lugares no autorizados.
- Utilizar las herramientas, equipos y máquinas en forma correcta y mantenerlos en buenas condiciones de uso.
- Eslingar correctamente en caso de izamiento de equipos, comprobar el peso del equipo y usar eslingas adecuadas en buen estado.

13.4.5 Anexos del Programa PSH

13.4.5.1 Anexo I PSH Seguridad en el uso de guinches

SEGURIDAD EN EL USO DE GUINCHES	
<ul style="list-style-type: none"> • Los aparatos para elevación de materiales deberán contar con la indicación de la carga máxima permisible en lugar visible. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Los accesos al guinche en todos los niveles deberán contar con puertas de aproximadamente 2 m de altura a fin de evitar que el personal se exponga a riesgos de caídas y/o golpes. 	
<ul style="list-style-type: none"> • La plataforma de trabajo de los aparatos de elevación de materiales, deberán contar con puertas de 2 m de altura y cerramiento en todo el perímetro de carga, a fin de evitar caída de objetos y/o cosas. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Todo aparato de elevación de materiales deberá contar con sus sistemas mecánicos en perfectas condiciones de utilización, fijados en forma fija en su superficie de apoyo, con cables sin añadiduras y sin deterioros, se deberá revisar en forma periódica su conservación y funcionamiento. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Los cables de sujeción de la plataforma de carga deberán contar con tres prensacables en sus extremos inferiores y superiores. 	
<ul style="list-style-type: none"> • El operador del guinche deberá estar capacitado para la su utilización y autorizado para la operación de manejo del guinche montacargas de la obra. 	
<ul style="list-style-type: none"> • En cada nivel de acceso del guinche deberá contarse con cartelería con indicación de NO asomarse y mantener las puertas cerradas cuando la plataforma de trabajo no está en ese nivel. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Para el trabajo de elevación y descenso de materiales se utilizará un sistema de señalización adecuado para comunicación entre el operador y los diferentes niveles de la obra. 	
<ul style="list-style-type: none"> • El personal en los diferentes niveles de trabajo que realice la descarga y carga de materiales en la plataforma del guinche deberá estar provisto de arnés de seguridad con cabo de vida amarrado a un punto fijo a fin de evitar caídas en el hueco del guinche mientras realiza esta operación. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Cualquier deterioro y o defecto de funcionamiento deberá ser informado al personal superior para su revisión y mantenimiento. 	

13.4.5.2 Anexo II PSH Para andamios metálicos

SEGURIDAD PARA ANDAMIOS METALICOS TUBULARES

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (creces de San Andrés, y arriostramientos) -
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el cabo de amarre del cinturón de seguridad.
- Las barras, módulos tubulares y tablonés, se izarán mediante sogas atadas con «nudos de marinero» (o mediante eslingas normalizadas).
- Los tornillos de las mordazas se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos, o de falta de alguno de ellos.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los «nudos» o «bases» metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 1,00m de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablonés.
- Los módulos iniciales de los andamios tubulares estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares se apoyarán sobre tablonés de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones se complementarán con entablados y viseras seguras a «nivel de techo» en prevención de golpes a terceros.
- Los módulos base de andamios tubulares, se arriostrarán mediante travesaños tubulares a nivel, por encima del 1,90 m., y con los travesaños diagonales, con el fin de rigidizar perfectamente el conjunto y garantizar su seguridad.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohíbe expresamente el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos y asimilables.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios

tubulares dispuestos sobre tablonos de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, clavados a fondo y sin doblar.

- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 1,00m de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos a los «puntos fuertes de seguridad».
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando, en prevención de accidentes por caída de objetos.
- Se prohíbe trabajar sobre los andamios tubulares bajo regímenes de vientos fuertes en prevención de caídas.

13.4.5.3 Anexo III PSH Para trabajos en altura

SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN ALTURA.

<ul style="list-style-type: none"> ● El personal que deba realizar trabajos en altura solo podrá subir o bajar por los lugares habilitados a tal efecto y autorizados por su supervisor.
<ul style="list-style-type: none"> ● Se prohíbe subir por escaleras improvisadas o en estado deficiente, o trepar sobre materiales apilados.
<ul style="list-style-type: none"> ● También está prohibido el ascenso o descenso por medio de grúas, montacargas u otras máquinas operativas, salvo que estén provistas de guindolas habilitadas.
<ul style="list-style-type: none"> ● Si alguna persona destinada a trabajar en altura sintiera mareos, debilidad o dolor de cabeza u otra indisposición deberá manifestarlo a su supervisor antes de comenzar la tarea.
<ul style="list-style-type: none"> ● En todo trabajo para el cual se haya previsto la utilización de cinturones de seguridad, cinturones porta-herramientas el uso correcto será rigurosamente obligatorio si excepción.
<ul style="list-style-type: none"> ● Cuando se realicen tareas en altura se deberá vallar toda la zona inferior con la correspondiente señalización indicando el riesgo.
<ul style="list-style-type: none"> ● Si la tarea exige la bajada de materiales u otros elementos, se deberá cuidar de que no haya riesgo para quienes se encuentran debajo.
<ul style="list-style-type: none"> ● Antes de abandonar un sitio de trabajo en altura hay que cuidar de no dejar materiales u otros elementos sueltos que en algún momento podrían caerse provocando un riesgo.
<ul style="list-style-type: none"> ● En los lugares de trabajo en altura, se tratará de mantener la menor cantidad posible de elementos sueltos, si los hubiera deberán estar donde no estorben el paso y lejos de los bordes para evitar su caída accidental.
<ul style="list-style-type: none"> ● En caso de tener que interrumpir una tarea en altura hay que atar o asegurar convenientemente aquellas partes que han quedado sueltas para que de ninguna manera se puedan caer.
<ul style="list-style-type: none"> ● Los trabajos en altura deberán realizarse sin proferir gritos o hacer bromas que puedan causar distracción al personal que trabaja.
<ul style="list-style-type: none"> ● Toda tarea que se deba realizar en altura se hará sin excepción con el cabo de vida del cinturón de seguridad amarrado a una parte fija de la estructura tratando que siempre sea por encima de la cintura.
<ul style="list-style-type: none"> ● Los cinturones de seguridad que se aceptarán son los de arnés completo o tipo paracaidista

13.4.5.4 Anexo IV PSH Para barquillas con grúas

UTILIZACIÓN DE BARQUILLA (GUINDOLA) CON GRUAS

<ul style="list-style-type: none"> ● El empleo de un equipo equipado para elevar personal en barquilla o guindolas con grúas, debiendo sólo utilizarse para las operaciones indicadas oportunamente.
<ul style="list-style-type: none"> ● Cuando sea necesario su empleo, deberán observarse estrictamente las siguientes medidas de seguridad:
<ul style="list-style-type: none"> ● Respete totalmente y No saque los carteles de advertencia provistos en el equipo debiendo respetarse lo indicado en los mismos.
<ul style="list-style-type: none"> ● Nunca opere el elevador sobre pisos con desniveles, en pendiente o sobre suelos demasiado blandos.
<ul style="list-style-type: none"> ● No opere la traslación del equipo cuando la torreta de elevación se encuentre elevada. Siempre para trasladarse de un lugar a otro, SE DEBE bajar la barquilla, y una vez posicionado en el lugar deseado se procederá a elevar la misma.
<ul style="list-style-type: none"> ● Nunca emplee el equipo para cargar máquinas o herramientas pesadas. El equipo sólo es apto para elevar personas y dentro de los valores de carga especificados por el director de obra.
<ul style="list-style-type: none"> ● El operador del equipo o su posible acompañante deben emplear para la tarea arnés de seguridad con su correspondiente cabo de vida enganchado en un punto firme del equipo hasta poder amarrarse a la estructura al alcanzarla. En lo posible es conveniente que esté operando con una sola persona.
<ul style="list-style-type: none"> ● Nunca se debe proyectar el cuerpo más allá de las barandas del equipo. En caso de no poder acceder al lugar deseado, se deberá bajar la torreta, desplazar el equipo y elevarse nuevamente hasta la nueva posición.
<ul style="list-style-type: none"> ● Antes de operar el equipo en las calles se debe verificar la ausencia de vehículos que estén operando en el lugar. En caso de existir estos, se debe detener la operación hasta tanto la zona quede libre.
<ul style="list-style-type: none"> ● Antes de trasladar y/o elevar el equipo, el operador debe cerciorarse que en el trayecto tanto en horizontal como en vertical no se encuentre ningún tipo de obstáculos, cables o elementos que puedan resultar riesgosos.
<ul style="list-style-type: none"> ● Recuerde que a mayor altura el equipo presenta mayores oscilaciones, por lo que se debe operar a la menor altura compatible con la tarea, tratando de mantener el cuerpo en el centro de la plataforma.
<ul style="list-style-type: none"> ● El equipo dispone de una señal audible de seguridad, que indica en forma temprana que el mismo se encuentra en riesgo de volcar. Ante el anuncio de esa señal el operador DEBE BAJAR inmediatamente la torre de elevación.
<ul style="list-style-type: none"> ● No se deberá usar el equipo en condiciones climáticas adversas como tormentas, lluvia intensa, niebla cerrada, granizo o vientos fuertes, en horario nocturno ante la menor presencia de estos eventos deberá suspenderse la operación.
<ul style="list-style-type: none"> ● No se deberá circular sobre los cables de conexión de otras máquinas. Antes de iniciar la tarea, se deberán desplazar los mismos de modo que no interfieran sobre la zona de circulación del elevador. Se deberá evaluar el ingreso más apropiado a la calle de control de modo de evadir en forma sencilla los mencionados cables.
<ul style="list-style-type: none"> ● La operación de con removido de piezas de pesadas y/o voluminosas no deberá realizarse en altura, deberá bajarse el contenedor a nivel de piso.
<ul style="list-style-type: none"> ● Queda terminantemente prohibido el uso del equipo a personal no autorizado para el mismo.

13.5 Programa de Participación Comunitaria y responsabilidades (PCR)

El Programa de Participación Comunitaria y Responsabilidades (PCR), incluye aspectos de comunicación, seguimiento de reclamos, etc., y responsabilidades de la obra.

13.5.1 Objetivos del PCR

El PCR contiene los procedimientos necesarios sobre las responsabilidades y las comunicaciones en la construcción.

- Definir la estructura organizativa en comunicación
- Garantizar la comunicación entre la empresa y la población
- Definir las responsabilidades ambientales.

13.5.2 Comunicaciones

Este ítem incluye aspectos de comunicación con los grupos sociales directa o indirectamente involucrados con el proyecto.

13.5.3 Objetivos

- Implementar un canal de comunicación y coordinación abierto, permanente y de doble sentido, para mantener oportuna y adecuadamente informada a la comunidad en relación a la planificación y cronograma de las actividades de construcción
- Evitar la afectación de la infraestructura social y económica y/o reponer adecuadamente aquella infraestructura que se vea afectada.

13.5.4 Relación con la comunidad

A fin de evitar la dispersión de la comunicación entre la construcción y la comunidad, el principal canal directo de comunicación social será a través del Jefe de Obra, quien trabajará como nexo directo con las localidades próximas al emprendimiento.

Este componente está concebido para ser aplicado en los tres momentos necesarios de comunicación con la comunidad como son:

En el Anexo II PRC, se describe procedimiento para la gestión de inquietudes, quejas y reclamos (MGIQR) a fin de evitar posibles conflictos o facilitar su resolución. Dicho mecanismo se encuentra principalmente enfocado a aquellas personas o grupos que resultaran afectados por la implementación del proyecto.

13.5.5 Antes de inicio de las obras.

Esta etapa de comunicación permitirá tener una identificación clara de actores, canales de comunicación, establecimiento de los cronogramas de actividades previas de la construcción y un manejo de información amplio, suficiente y oportuno.

En esta etapa se harán las notificaciones avisando el inicio de las obras con las autoridades municipales.

Además se dará aviso a la policía, bomberos, hospital, para que los mismos estén notificados de la obra, para actuar en caso de ser necesario, ante un accidente o contingencia.

13.5.6 Durante la construcción.

En esta etapa se comunicará a las comunidades próximas, y medios de comunicación la afectación de calles y rutas, realización de cortes programados, desvíos, etc.

Se notificará con 48 hs de antelación, con la finalidad de tomar recaudos para la seguridad de los transeúntes, vehículos y personal afectado.

13.5.7 Después de la construcción.

Seguimiento de los compromisos asumidos durante la construcción de la obra, cierre de compromisos pendientes y comunicación de cierre a las autoridades municipales.

13.5.8 Análisis de los actores sociales y planificación de su participación

Se identificaron los tipos de actores sociales que puedan estar interesados. Estos grupos de interés incluyen a las personas u organizaciones directamente afectadas por el proyecto, personas u organizaciones que tienen un interés en el proyecto y las personas u organizaciones que podrían afectar el Proyecto de alguna manera.

Tabla 84. Grupos interesados.

Grupos de actores claves	Grupos de interés identificados	Relevancia para el Proyecto
Comunidades locales afectadas por el Proyecto	se considera Allen, Campo Grande, Contralmirante Cordero, Cinco Saltos, Cipolletti, Gral. Fernández Oro	<ul style="list-style-type: none"> • Suministro de combustible. • Suministro de comidas y bebidas. • Hospedaje. • Contratación de mano de obra no calificada. • Insumos menores.

Grupos de actores claves	Grupos de interés identificados	Relevancia para el Proyecto
Grupos marginados y desfavorecidos	No se identificaron	--
Representantes de los trabajadores / sindicatos	Representantes del sindicato UOCRA (Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina)	<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones laborales • Condiciones de seguridad. • Aspectos gremiales. • Paros, conflictos.
Organizaciones de pueblos indígenas	No se identificaron	
Líderes de los pueblos, municipios, alcaldes	Intendentes / Jefes comunales Allen, Campo Grande, Contralmirante Cordero, Cinco Saltos, Cipolletti, Gral. Fernández Oro	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación.
Representantes municipales	Intendentes / Jefes comunales Allen, Campo Grande, Contralmirante Cordero, Cinco Saltos, Cipolletti, Gral. Fernández Oro	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación.
Agencias gubernamentales que deben ser contactadas	Secretaría de Ambiente y Cambio Climático Provincia de Río Negro	<ul style="list-style-type: none"> • Temas ambientales
	Dirección cultura	<ul style="list-style-type: none"> • Hallazgos arqueológicos
	Defensa Civil	<ul style="list-style-type: none"> • Emergencias
	Ministerio de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Conflictos gremiales.
Proveedores de Servicios de Emergencia	Contratación ambulancia	<ul style="list-style-type: none"> • Ambulancia para heridos
Organizaciones no gubernamentales (ONG) y organizaciones de la sociedad civil	No se identificaron	--

Grupos de actores claves	Grupos de interés identificados	Relevancia para el Proyecto
Los socios comerciales y otros proveedores locales y las empresas	Proveedores de hormigón, hierro, Servicios varios	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción • Montaje
Instituciones de educación superior	No se identificaron	--
Medios de comunicación (periódicos locales y nacionales, estaciones de radio, etc.)	Diarios Locales Radios locales	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicaciones
Fuerzas vivas	Hospitales Policía Defensa Civil Bomberos	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicaciones • Situaciones de emergencia

13.5.9 Procedimiento para la gestión de inquietudes, quejas y reclamos (MGIQR)

Las inquietudes, quejas o reclamos podrán referirse a afectaciones generadas por el proyecto, tales como desplazamiento físico o económico de población, restricciones en el acceso a tierra y/o recursos, daños a la propiedad, afectaciones a los medios de supervivencia personales o infraestructura comunitaria, impactos sobre comunidades indígenas, entre otras cuestiones.

En el caso de afectaciones que no puedan ser previstas, o de eventualidades que causen algún impacto a la infraestructura existente, la recolección y seguimiento de reclamos de las comunidades se constituirá en una actividad de mucha importancia, y se registrará como una No Conformidad.

Procedimiento de Reclamos:

1) Recepción y registro de inquietudes, quejas y reclamos

- Se instalará un buzón en las locaciones del proyecto privado.
- Se habilitará un teléfono específico.
- Se habilitará una dirección de email específica para recibir reclamos.
- A través de las instancias participativas previstas para la formulación y ejecución del proyecto.
- En el Obrador existirá un libro de quejas a disposición para los interesados

- Se colocarán carteles 1.5 m x 2 m de fondo verde y letras negras, en 3 sitios de intervención de las obras y 3 sitios visibles estratégicos de las comunidades donde se indique el teléfono y otros medios disponibles (Fax, correo electrónico, horarios de atención al público), para que los pobladores puedan comunicarse con la empresa o presentar una queja.

2 m

RECLAMOS O RECOMENDACIONES

Si tiene algún reclamo o recomendación para esta obra, Contáctenos

Teléfono/Fax:

Página web:

Email para recibir reclamos.

Persona: Jefe de Obra:
Responsable Ambiental:

Celular: Jefe de Obra:
Responsable Ambiental:

1.5 m

- Estos mecanismos serán informados y publicitados (i.e. folletos, carteles, espacios de referencia comunitarios, radios locales y/o comunitarias, etc.) y estarán siempre disponibles para cualquier parte interesada que quisiera acercar una inquietud, queja o reclamo.
- Se llevará un registro de evidencias de las instancias y los medios a través de los cuales se realizaron las actividades de información y difusión de los medios disponibles para realizar inquietudes, quejas y reclamos. Todo ingreso, sin importar el medio por el cual haya sido recibido, deberá ser registrado y archivado.

2) Evaluación de inquietudes, quejas y reclamos

- En caso de que se trate de una inquietud, reclamo o queja respecto del proyecto, el mismo será considerado y el reclamante deberá ser debidamente informado.
- En caso de no ser posible su respuesta también se deberá informar al reclamante (ver punto siguiente).
- En todos los casos, el reclamante deberá ser informado de la decisión y de los motivos de la misma. Para ello, se brindará información pertinente, relevante y entendible de acuerdo a las características socioculturales del reclamante.

- El reclamante deberá dejar constancia de haber sido informado, la cual será archivada junto con el reclamo.
- Se designa al Jefe de Obra como la persona en obra para recibir las quejas y reclamos. De no encontrarse el Jefe de Obra es el Responsable Ambiental quien ocupa su lugar.

3) Respuesta a inquietudes, quejas y reclamos

- Los reclamos pertinentes al proyecto serán respondidos en un lapso no mayor a 10 días consecutivos.
- La información que se brinde será relevante y entendible de acuerdo a las características socioculturales de quien consulta.
- Se deberá dejar una constancia de haber sido informado y de haber satisfecho su reclamo. Dicha constancia será archivada junto con el reclamo.
- De no ser posible su respuesta, por ejemplo en caso de tratarse reclamos que no se relacionen específicamente con el proyecto o que requieran un análisis técnico particular, los mismos serán remitidos a los organismos públicos pertinentes para que puedan resolverla.
- El adjudicatario deberá realizar las gestiones correspondientes para que el reclamante pueda obtener su respuesta o cuente con la información necesaria para conocer a dónde dirigirse. Dichas gestiones deberán quedar registradas.

4) Monitoreo

- Toda inquietud, queja o reclamo que se haya cerrado con conformidad por parte del reclamante, deberá ser monitoreado durante un lapso razonable de tiempo a fin de comprobar que los motivos de queja o reclamo fueron efectivamente solucionados.
- El responsable ambiental le dará seguimiento y realizará las gestiones que sean necesarias para su pronta solución.

5) Solución de conflictos

- En caso de que no haya acuerdo entre el adjudicatario y quien realizó la inquietud, queja o reclamo, sea por que haya sido rechazada o por no llegar a un acuerdo en la solución a implementar, se arbitrarán los medios y el esfuerzo para alcanzar un acuerdo conjunto entre las partes. Esto puede incluir, entre otros: promover la participación de terceros técnicos u órganos estatales, invitar a mesas de diálogo, mediaciones, conciliaciones. En este aspecto, será fundamental informar al MEyM y solicitar su participación.

- Para el caso en el que la queja no pueda manejarse en el ámbito del proyecto, el interesado podrá exponer su reclamo en sede administrativa y ante los tribunales, de acuerdo con la normativa vigente, tal como se expresara al comienzo de esta sección.

13.5.10 Responsabilidades para la gestión ambiental

13.5.10.1 Autoridades de aplicación ambiental provincial

Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de Río Negro

- Colón 275 3º piso (8500) (530,27 km) Viedma, Argentina
- Teléfono: 02920 42-0282

13.5.10.2 Responsable de la Obra

13.5.10.2.1 Contratista

A continuación se mencionan las responsabilidades ambientales de la empresa que realizará la construcción del proyecto:

13.5.10.2.2 Jefe de Obra

- Comprender y comunicar su apoyo y compromiso con el Plan de Gestión Ambiental.
- Otorgar los recursos necesarios para garantizar el cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental en la obra Responsable máximo en la implementación del Plan de Gestión ambiental en la obra.
- Garantizar el desarrollo del programa de mantenimiento de maquinarias y equipos.
- Disponer del tiempo necesario al personal, para que puedan ser capacitados.

13.5.10.2.3 Capataz de Obra

- Velar porque los trabajadores cumplan las instrucciones en la ejecución de los trabajos con métodos seguros y sin afectar el ambiente.
- Visualizar el estado operacional de equipos para constatar su buen funcionamiento, sustituyendo los que tengan fallas o daños.
- Reportar a sus superiores incidentes o accidentes de trabajo y/o ambientales y participar en la investigación de los mismos.
- Mantener juntamente con los trabajadores, el orden y la limpieza en su área de trabajo.

13.5.10.2.4 Responsable de Seguridad e Higiene

Responsable del seguimiento de Programa de Seguridad e Higiene, teniendo las siguientes funciones:

- Asesorar a la empresa en materia de Seguridad e Higiene
- Velar por el cumplimiento de las leyes, normas y procedimientos de Seg. e Higiene
- Realizar inspecciones periódicas de Seguridad e Higiene.
- Monitorear/Evaluar el desarrollo e implementación del Programa de Seguridad e Higiene.
- Investigar, analizar y reportar causas de accidentes que pudieran ocurrir en las áreas de construcción del proyecto.
- Verificar el cierre de no conformidades registradas en accidentes, inspecciones y auditorias, con el fin de lograr un mejoramiento continuo.
- Asesorar a los Capataces para impartir charlas a los trabajadores sobre de Seguridad e Higiene
- Proporcionar la inducción o adiestramiento a los nuevos empleados, orientándoles y notificándoles sobre las normas y leyes de Seguridad e Higiene
- Vigilar por el cumplimiento de las exigencias legales.
- Coordinar y planificar reuniones de Seguridad e Higiene.

13.5.10.3 Responsable de la Gestión Ambiental en Obra

La gestión ambiental en la obra se considera integral, y el cumplimiento del PGA es obligatorio para todo el personal, considerándose todas las líneas jerárquicas y todo el trabajador involucrado en la misma.

Dentro de sus funciones se pueden mencionar:

- Implementar el PGA y los programas que lo componen.
- Informar y capacitar al personal.
- Aplicar los planes de contingencias, las normativas y reglamentaciones ambientales aplicables a la obra y a los lugares de trabajo.
- Verificar el orden y limpieza en las diferentes locaciones del trabajo, así como el manejo de los residuos.
- Verificar el cumplimiento de las medidas de protección ambiental del PGA.
- Actuar ante las situaciones de emergencia (incendios, derrames, inundaciones, etc.) que puedan ocurrir.

- Investigar, los eventos ambientales que se originan en las áreas de trabajo, con la finalidad de identificar las causas que dieron origen al mismo y emitir las recomendaciones inherentes para evitar posibles repeticiones.
- Verificar la existencia y divulgación de las Hojas de Seguridad. de los diferentes productos químicos utilizados en las distintas actividades que se ejecutan.
- Mantener al día los indicadores de gestión identificados en el presente PGA.
- Elaborar los informes ambientales mensuales.

13.5.10.4 Trabajadores (Obreros y Empleados)

Los trabajadores deben conocer, comprender y cumplir todos los procedimientos y prácticas de trabajo seguro que apliquen a su actividad, los aspectos ambientales más relevantes, así como también identificar y reportar cualquier acto o condición insegura que se observe. Entre sus responsabilidades se encuentran:

- Tener conciencia y comprender los peligros y efectos asociados con su trabajo diario, así como los aspectos ambientales.
- Realizar sus deberes de manera segura con la debida consideración a la salud, seguridad y al ambiente.
- Mantener las herramientas y equipos recibidos en condiciones de operación segura y reportar sin demora cualquier defecto al supervisor inmediato.
- Reportar sin demora al supervisor inmediato todo acto o condición insegura, así como también, cualquier derrame de productos contaminantes, incendios, etc.
- Usar adecuadamente el equipo de protección personal aplicable a la actividad a realizar y mantener dicho equipo en buenas condiciones.

13.5.10.5 Sub Contratistas

Todos aquellos Sub Contratistas contratados por la empresa Contratista (mantenimiento de baños químicos, proveedores de agua, alimentos, materiales, etc.) que ingresen al obrador o realicen actividades, deben dar cumplimiento al presente Plan de Gestión Ambiental.

Entre sus responsabilidades principales se encuentran:

- Firmar recepción y conformidad del presente Plan Gestión Ambiental.
- Implementar el presente Plan de Gestión Ambiental.

13.5.11 Anexos del Programa PRC

13.5.11.1 Anexo I PRC Registro de No Conformidades

Registro de No Conformidades	
IDENTIFICACION <input type="text"/>	
No conformidad:	Sugerencia:
Nº de orden (*):	Fecha:
Descripción de la No Conformidad/Sugerencia:	
DEPARTAMENTO /AREA:	

ACCION INMEDIATA PARA SOLUCIONAR LA NO CONFORMIDAD	
Descripción:	
Realizada por:	
Fecha:	
Jefe Área Detector:	Jefe de Departamento:

ANALISIS DE LA CAUSA	
Descripción:	
Realizada por:	
Fecha:	

ADOPCION		
ACCION CORRECTIVA	ACCION PREVENTIVA	ACCION DE MEJORA

Descripción:

Responsable:

Fecha de Implementación:

VERIFICACION DE LA IMPLEMENTACION

Descripción:

Responsable:

Fecha:

VERIFICACION DE LA EFECTIVIDAD

Descripción:

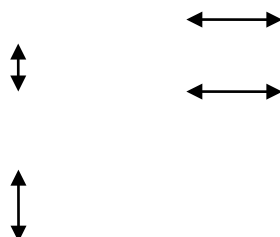
Responsable:

Fecha:

(*) El número será asignado por el Jefe de Departamento o Área

13.5.11.2 Anexo II PRC Diagrama de comunicaciones

Diagrama de comunicaciones



Gerente de Proyecto
Jefe de Obra

Resp. de Medio Ambiente
Resp. de Seguridad e Higiene

Resto del personal

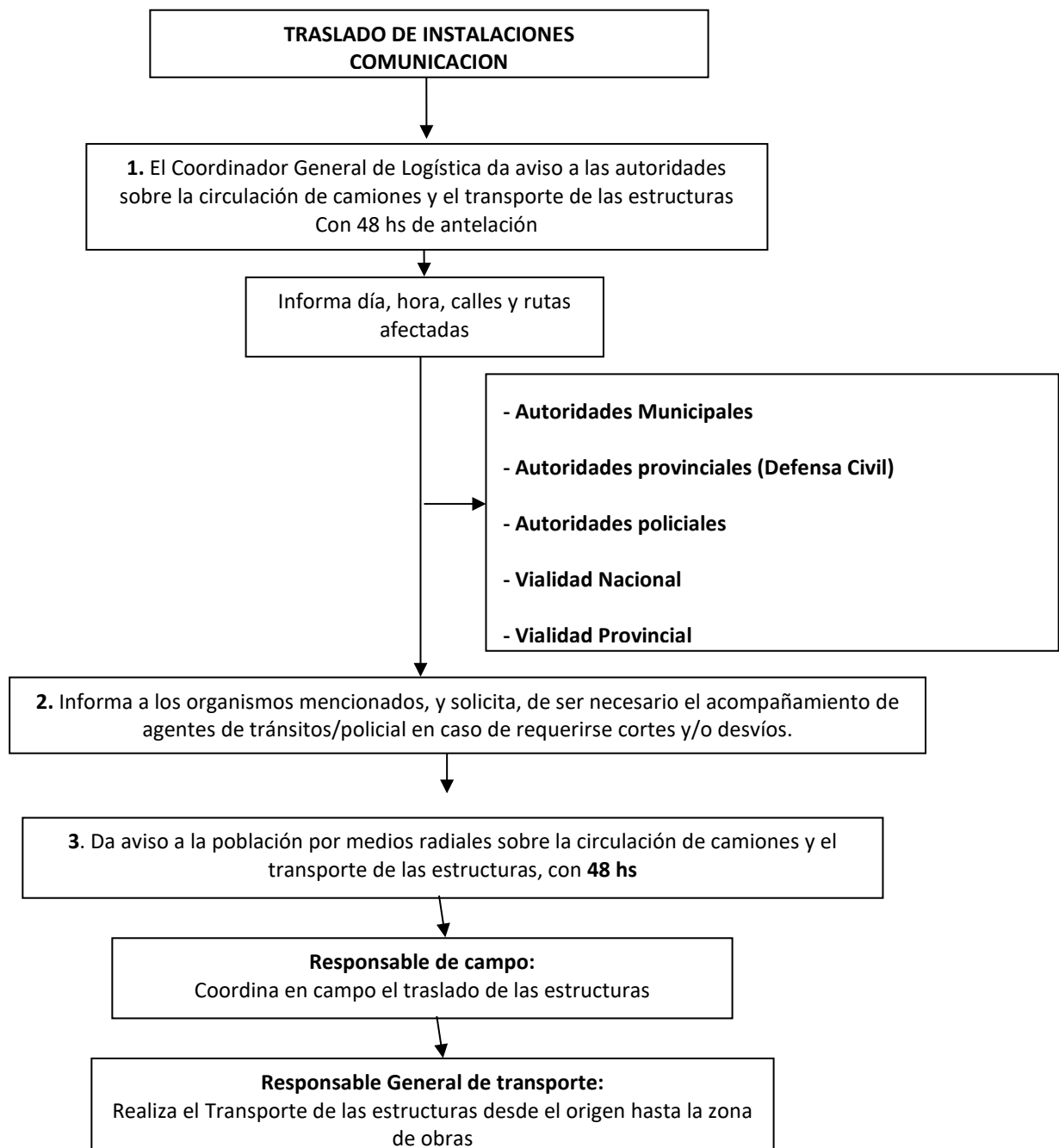
PROVINCIAL	
AUTORIDADES PROVINCIALES	Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de Río Negro Colón 275 3º piso (8500) (530,27 km) Viedma, Argentina Teléfono: 02920 42-0282
EMERGENCIAS	

Informar:

Toda acción o circunstancia relativa a los trabajos a ejecutar.
Hechos que se presenten en la obra.
Comunicación hacia terceros. (instituciones y comunidad).
Accidentes, incidentes o contingencias ambientales.
Reclamos de terceros.
Informes ambientales
Registros de Capacitaciones
Indicadores de Gestión
Otra información o documentación a acordar

13.5.11.3 Anexo IV PRC Diagrama de comunicaciones de equipamiento

Diagrama de comunicaciones traslado de equipamiento



13.6 Programa de contingencias ambientales (PCO)

El PCO se aplicará en cada situación que sea catalogada como de contingencia y/o emergencia ambiental e implica la preparación de procedimientos de emergencia que puedan ser activados rápidamente ante eventos inesperados.

El PCO brindará máxima seguridad al personal de operaciones y a los pobladores del área de influencia.

Este programa, además de cumplir con las reglamentaciones vigentes, implementa y sistematiza medidas de prevención, protección y mitigación para cada una de las actividades realizadas.

El PCO contiene evaluaciones rápidas y respuestas inmediatas para toda situación de emergencia generada por accidentes graves que pueden producirse durante los procesos de construcción del proyecto, con el propósito de prevenir impactos a la salud humana, proteger la propiedad en el área de influencia y el medio ambiente.

El programa descrito a continuación presenta los lineamientos generales que regirán en el desarrollo del proyecto, especialmente en lo que concierne a los aspectos relacionados a las distintas situaciones de emergencia que pudieran presentarse.

13.6.1 Objetivos

Los objetivos del PCO son:

- Cumplir con las leyes nacionales, provinciales y municipales, e implementar las mejores prácticas en todas las actividades del proyecto.
- Establecer un procedimiento para los contratistas y trabajadores del proyecto para la prevención, limpieza y reporte de escapes de productos que puedan ocasionar daños al ambiente.
- Proporcionar información al personal afectado a la construcción para responder ante una emergencia.
- Proporcionar una guía para la movilización del personal y de los recursos necesarios para hacer frente a la emergencia hasta lograr su control.
- Controlar y verificar que los riesgos operativos no excedan a los riesgos normales de construcción y operación.
- Capacitar a todo el personal involucrado en el proyecto en lo relacionado con medidas de prevención y respuesta a emergencias.

- Dar respuesta a situaciones como accidentes que afecten a las personas y al ambiente.

13.6.2 Alcance

El PCO contiene los procedimientos que deben ser implementados por el personal del proyecto en caso de una emergencia (terremoto, inundación, explosión, derrames, incendios o algún hecho relacionado con errores humanos).

Estos procedimientos serán empleados por todo el personal del proyecto en el caso de que se produzca alguna situación de emergencia, lo cual facilitará la rapidez y efectividad para salvaguardar vidas humanas y recursos ambientales, en o cerca de cualquier instalación del proyecto.

Las emergencias que se puedan manejar con un adecuado plan de contingencias se basarán en las siguientes acciones:

- Identificar y reconocer riesgos en salud, seguridad y medio ambiente
- Planificar e implementar acciones en el control y manejo de riesgos.
- Revisar y comprobar la preparación y eficiencia del personal regularmente a través de simulacros y ejercicios.
- Entrenar a todo el personal en lo referente a respuestas a emergencias.
- Disponer de copias completas de los planes de contingencia en los centros de operaciones apropiados, y el personal clave recibirá entrenamiento para implementar las medidas de contingencia.

Las consecuencias potenciales directas que pueden ser generadas por las causas mencionadas serán registradas en un acta de accidente ambiental.

13.6.3 Planificación - Responsabilidades y Recursos

La planificación para actuar en caso de emergencias y la correspondiente preparación previa es esencial para asegurar que, en caso de un accidente, todas las acciones necesarias sean tomadas para la protección del público, del personal de la empresa, del ambiente y de los activos.

Todo evento ambiental se registrará en un Acta de Accidente Ambiental.

Todos los empleados serán instruidos en el sitio sobre los procedimientos de reporte y respuesta ante casos de emergencias.

13.6.4 Procedimientos Ante Emergencias

La planificación para actuar en caso de emergencias y la correspondiente preparación previa es esencial para asegurar que, en caso de un accidente, todas las acciones necesarias sean tomadas para la protección del público, del personal de la empresa, del ambiente y de los activos.

Los planes de respuesta ante las emergencias/contingencias estarán documentados, serán de fácil acceso y serán divulgados en forma concisa. Todo evento ambiental se registrará en un Acta de Accidente Ambiental.

Todos los empleados serán instruidos en el sitio sobre los procedimientos de reporte y respuesta ante casos de emergencias.

Los números telefónicos de emergencia para reportar incidentes o accidentes serán expuestos por cada contratista y subcontratista en todas las oficinas, estaciones de capataces y boletines de la compañía. Tal información también debe ser cubierta durante la inducción del empleado en la etapa de incorporación.

Esquema de Respuesta Ante Emergencias

Se designará un equipo de control de emergencias que tendrá a su cargo el manejo de todo lo concerniente a eventos de este tipo.

En cuanto al tipo de respuestas y sus distintos niveles se ha considerado una graduación de tres estamentos para la respuesta a emergencias: en sitio, local y corporativa. Esta última es aplicable en caso de que la emergencia produzca una situación de crisis. En la siguiente figura, las flechas indican que los dos primeros casos se consideran como EMERGENCIAS y que requieren un tipo de Respuesta en el Sitio (local), mientras que una CRISIS (máximo nivel) requiere un tipo de respuesta Corporativa.

Los eventos pueden clasificarse en:

1. Incidentes:

- Evento menor que no produce ningún herido.
- No se traduce en daño alguno o sólo es pequeño en las instalaciones
- Tiene escaso o ningún impacto sobre el medio ambiente.
- No llama la atención de los medios

Un “incidente” podría evolucionar hacia una emergencia o crisis, si no es controlado inmediatamente.

2. Emergencias.

- Evento más significativo que puede representar heridas leves a empleados, contratista o público en general y/o algún caso de heridas con hospitalización.
- Produce un significativo daño a las instalaciones y puede comprender un incendio, explosión o importante impacto sobre el medio ambiente.
- Atrae la atención de los medios locales.
- Es probablemente reportable a algún organismo oficial.
- Puede afectar levemente la continuidad del suministro de gas natural.

Una “emergencia” puede convertirse en una crisis si no es controlada.

3. Crisis.

- Evento mayor, que puede producir la muerte y/o múltiples casos de heridos con hospitalización, de empleados, contratistas o público en general.
- Extenso e importante daño a las instalaciones.
- Grave afectación del suministro y/o impacto significativo al medio ambiente.
- Grave afectación en la continuidad del negocio.
- Provocar la atención de los medios nacionales y locales e involucra a organismos varios.
- La respuesta a una crisis requiere importantes recursos y apoyo adicionales, más allá de los que estuvieren disponibles localmente.

Una “crisis” determina la activación Corporativa y Regional y la intervención de varios organismos

Todos los incidentes en la vía pública pueden generar un impacto en los medios de comunicación de mayor magnitud que el incidente en sí mismo.

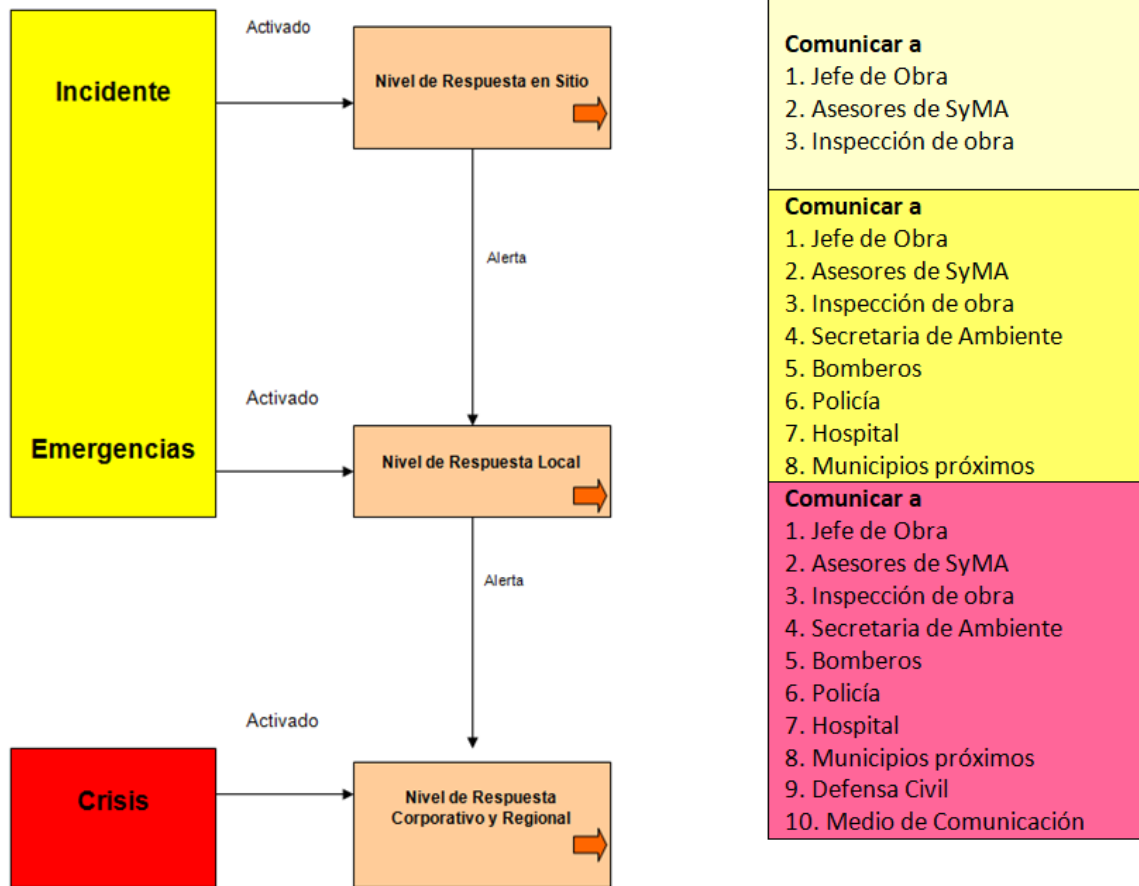


Figura 117. Esquema de respuesta ante emergencias.

	Incidente	Emergencia	Crisis
HERIDAS CORPORALES			
Inexistencia de heridos o heridos leves, no requiriéndose su hospitalización.	· Accidente de Trabajo		
Empleado de la empresa o de contratista herido; hospitalización requerida		· Accidente de Trabajo	
Persona del público en general herida, hospitalización requerida		.	
Múltiples heridos dentro de la dotación de personal, contratistas o público en general, requiriéndose su			

hospitalización			.
Muertes			.
DAÑO A LAS INSTALACIONES			
Insignificante	.		
Si es en la Vía Pública, dar aviso			
Daño significativo		.	
Daño extensivo			.
IMPACTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE			
Insignificante localmente e inexistente fuera del lugar	.		
Menor, pero significativo localmente o con algún impacto fuera del lugar		.	
Extensivo localmente o fuera del lugar			.
COBERTURA DE LOS MEDIOS			
No llamó su atención inmediata	.		
Llamó la atención local solamente		.	
Llamó la atención a nivel regional y nacional			.
OTROS (huelgas, disturbios, demostraciones, amenazas de bombas, etc.)			
Incidentes manejados y corregidos por la dirección local solamente	.		

Reclamos públicos o acciones de individuos o grupos que podrían dañar la reputación de la empresa, sin amenazar a personas, instalaciones u operaciones			
Acciones o amenazas tomadas por individuos o grupos que amenazan a la Compañía, empleados, instalaciones u operaciones			

13.6.5 Notificaciones e Investigación de Accidentes y Contingencias

Se establecerá una metodología sistemática para el reporte, clasificación, registro, notificación e investigación de incidentes/accidentes, incluyendo daños materiales, derrames, incendios, lesiones personales, enfermedades ocupacionales y accidentes vehiculares, de manera uniforme, consistente y oportuna para impedir la repetición de eventos similares.

13.6.5.1 Procedimientos para Contingencias

Con la finalidad de brindar al PGA un marco de seguridad ante eventuales contingencias que pudieran afectar directa o indirectamente al ambiente, se deberán aplicar las medidas de protección ambiental que a continuación se detallan. Las mismas pretenden ser lineamientos generales para la aplicación de los procedimientos que colaborarán con la prevención y corrección de los efectos de las contingencias más probables.

- Se proveerá de instrucciones claras y precisas al personal de construcción sobre los procedimientos a llevar a cabo ante cualquier contingencia, para proteger el ambiente y minimizar los impactos.
- Es obligatorio que todos los equipos sean inspeccionados para detectar posibles fugas/derrames y repararlas, antes de ingresar a la obra. No se aceptarán recipientes o equipos con fallas de este tipo.
- Los tanques limpios, latas de gasolina y solventes deben ser almacenados en contenedores secundarios y a prueba de derrames.
- Se deben usar bandejas metálicas, almohadillas absorbentes u otros métodos de contención para prevenir derrames durante cambios de aceite y servicios. Éstos materiales absorbentes deberán colocarse en el piso, debajo del equipo, antes de las operaciones de mantenimiento.
- Los tanques portátiles tendrán bermas o diques con capacidad para contener un 110% del contenido del tanque. Todos los tanques cumplirán con lo siguiente:
 - Estarán ventilados.

- Estarán asegurados para evitar su volcamiento o ruptura.
 - Las válvulas se mantendrán en posición cerrada, excepto durante las operaciones de carga y descarga.
 - Estarán marcados con etiquetas que indiquen su contenido y los riesgos.
 - Tendrán fundaciones adecuadas que soporten el peso bruto.
- El sitio donde se almacenen aceites, materiales peligrosos y desechos peligrosos será mantenido en forma limpia, aseada y ordenada. En el área se exhibirán los avisos de advertencia necesarios.
 - En los puntos de transferencia de material se encontrarán disponibles materiales absorbentes y otros materiales para la limpieza de derrames. El personal estará entrenado en su uso y disposición adecuados.
 - Se debe cumplir estrictamente con los procedimientos de seguridad, tales como los de puesta a tierra y no fumar en las cercanías de materiales inflamables combustibles.
 - Los conductores de los vehículos serán entrenados en el uso de los materiales de respuesta ante derrames, antes de transportar materiales peligrosos.
 - La empresa deberá prever un sistema de comunicación inmediato con los distintos organismos de control y emergencia, a los efectos de obtener una rápida respuesta en el caso que una contingencia supere las medidas del presente plan.
 - Se prohibirá encender fuego, salvo en las áreas designadas a tal efecto.
 - Se capacitará al personal para hacer frente ante cualquier contingencia ambiental, proteger el ambiente y minimizar los impactos derivados de las actividades propias de la compañía.
 - Se activará el procedimiento correspondiente a cada contingencia específica de producirse la misma
 - Cuando ocurran eventos considerados riesgosos para el medio ambiente, se elaborarán los correspondientes reportes informando sobre todo lo sucedido
 - Para la comunicación del accidente ambiental, se empleará el diagrama de comunicaciones, el cual será completado con los números telefónicos correspondientes y los nombres de cada responsable de área.

13.6.5.2 Procedimiento ante Incendios, Fugas de Gas o Explosiones

Las explosiones y/o incendios durante la construcción pueden ocurrir en áreas de almacenamiento de materiales explosivos y/o combustible. En caso de suscitarse un evento de este tipo, el personal de seguridad y/o expertos chequearán el área para determinar las causas de la explosión y prevenir nuevos eventos potenciales. De ser necesario se solicitará asistencia.

Los procedimientos aplicados para afrontar este tipo de contingencias se resumen a continuación.

PROCEDIMIENTO ANTE INCENDIOS

Acciones de prevención:

- Se organizarán reuniones con el departamento de bomberos acerca de su capacidad para apagar incendios. Se proveerá a este departamento con un plano de las instalaciones.
- Se inspeccionará periódicamente las instalaciones para ver si tienen algún peligro de incendio.
- Se solicitará a la compañía de seguros las medidas de protección contra incendios y se las incorporará para su aplicación.
- Se colocarán carteles con información sobre incendios para los empleados, esto incluye un mapa con la ubicación de las salidas de emergencias, lugares para informarse, qué hay que hacer si una persona descubre un incendio, y donde están ubicados los extintores.
- Se realizarán simulacros de evacuación en caso de incendio por lo menos cada seis meses.
- Se nombrarán capataces de incendios y se capacitará en el cierre de instalaciones, evacuaciones y en cómo combatir incendios.
- Se asegurará que los líquidos inflamables que están en la propiedad estén almacenados de manera segura.
- Se instalarán carteles de prohibición de fumar en lugares donde hay posibilidades de incendio.
- Se capacitará todo el personal sobre el uso de extintores.
- Se instalarán detectores de humo y se cambiarán las baterías de estos en forma periódica.
- Se asegurará que el personal clave esté familiarizado con los sistemas de seguridad contra incendios.
- Se identificarán y se marcarán todos los dispositivos para cerrar los servicios (eléctrico, gas, etc.).
- Se capacitará al personal en primeros auxilios.

Acciones en situación de crisis:

1) SOLICITAR AYUDA

- Reporte la situación a sus superiores para que notifiquen a las dependencias responsables y pidan apoyo de personal calificado.
- Si existen víctimas del accidente éstas deben ser rescatadas ÚNICAMENTE por personal capacitado y con equipo de protección adecuado.
- Mantenga el control del lugar.
- Establezca un puesto de mando y líneas de comunicación.

2) ASEGURAR EL LUGAR

- Aislar el área de peligro y no permitir el ingreso a la misma.
- Sin entrar al área de peligro, aísle el área y asegure a la población y el ambiente.
- Mantenga a la población lejos de la escena, fuera del perímetro de seguridad, en un sector con viento a favor. Mantenga suficiente espacio para mover y quitar su propio equipo.
- Mantener lejos del área a todos aquellos que no están directamente involucrados en las operaciones de respuesta de emergencias.
- Al personal de respuesta que no posea equipos de protección no se le debe permitir la entrada a la zona de aislamiento.

3) EVALUAR LA SITUACIÓN

- Considerar lo siguiente:
- Peligro inmediato: Magnitud.
- ¿Quién/qué está en riesgo: población, propiedad o el ambiente?
- ¿Puede usted detener el incendio?
- Condiciones del clima: Viento
- Características del terreno circundante.
- Acciones que deben tomarse.
- ¿Es necesaria una evacuación?
- ¿Qué recursos se necesitan (humanos y equipo) y cuales están disponibles de inmediato?
- ¿Qué se puede hacer inmediatamente?

4) IDENTIFICAR LOS RIESGOS

- Evaluar toda la información disponible para reducir los riesgos.

5) ACCIONES

- Se deberá contar en el lugar del siniestro con algún elemento de extinción de incendios, tales como: hidrantes de la red de agua contra incendios, carros portátiles, extintores portátiles, etc.
- Todas las unidades de construcción estarán equipadas con extinguidores de incendios apropiados.
- Se intentará extinguir el fuego.
- Se informará de inmediato a los organismos correspondientes y a los equipos de emergencia. Se elaborarán las correspondientes actas de accidentes ambientales

PROCEDIMIENTO ANTE FUGAS DE GAS

1) ACCIÓN INICIAL - SOLICITAR AYUDA

- Reunir toda la información crítica e investigar las condiciones de presión sobre el sistema.
- Reporte la situación a sus superiores para que notifiquen a las dependencias responsables y pidan apoyo de personal calificado.
- Si existen víctimas del accidente éstas deben ser rescatadas ÚNICAMENTE por personal capacitado y con equipo de protección adecuado.
- Mantenga el control del lugar.
- Establezca un puesto de mando y líneas de comunicación.

2) ASEGURAR EL LUGAR

- Aislar el área de peligro y no permitir el ingreso a la misma.
- Sin entrar al área de peligro, aísle el área y asegure a la población y el ambiente.
- Mantenga a la población lejos de la escena, fuera del perímetro de seguridad, en un sector con viento a favor. Mantenga suficiente espacio para mover y quitar su propio equipo.
- Mantener lejos del área a todos aquellos que no están directamente involucrados en las operaciones de respuesta de emergencias.
- Al personal de respuesta que no posea equipos de protección no se le debe permitir la entrada a la zona de aislamiento.

3) EVALUAR LA SITUACIÓN

- Considerar lo siguiente:
- Peligro inmediato: Magnitud.
- ¿Quién/qué está en riesgo: población, propiedad o el ambiente?
- ¿Puede usted detener el incendio?
- Condiciones del clima: Viento
- Características del terreno circundante.
- Acciones que deben tomarse.
- ¿Es necesaria una evacuación?
- ¿Qué recursos se necesitan (humanos y equipo) y cuales están disponibles de inmediato?
- ¿Qué se puede hacer inmediatamente?

4) IDENTIFICAR LOS RIESGOS

- Evaluar toda la información disponible para reducir los riesgos.

5) ACCIONES SI LA PRESIÓN INDICA UNA RUPTURA:

- Determinar si el descenso de presión está en la succión o descarga de la estación.
- Hacer las notificaciones respectivas.
- Identificar el punto en que se localiza la fuga.

- Despachar personal a las estaciones de válvulas apropiadas para aislar y efectuar un “bypass” a la ruptura si es necesario.
- Se realizará un reconocimiento del sitio de emergencia para medir los daños causados.
- Si son requeridas reparaciones de emergencia, se harán las notificaciones respectivas a la oficina central para requerir los materiales y equipos necesarios.
- La oficina central notificará al control de gas y al administrador de división de los materiales y equipos necesarios, así como el tiempo requerido para reparar y poner la línea otra vez en servicio.
- Despacho de personal apropiado para aislar el flujo de gas, si fuese necesario.
- Informar a las autoridades locales en referencia a la naturaleza del problema.
- Aislar la sección de válvulas si la emergencia se agrava, de otro modo mantenerse sobre aviso hasta que la emergencia pase.
- Se elaborarán las correspondientes actas de accidentes ambientales.

PROCEDIMIENTO ANTE EXPLOSIONES

Acciones de precaución:

- Se identificarán las propiedades del material peligroso explosivo que está almacenado, transportado, manejado, producido y desechado en el proyecto.
- Se obtendrán las Hojas de Datos de Seguridad de Productos (MSDS) de todos estos materiales y se anotarán sus ubicaciones.
- Se capacitará a los empleados para reconocer las fugas y otras fuentes de explosiones y los procedimientos para informar acerca de los mismos.

Acciones en situación de crisis:

1) SOLICITAR AYUDA

- Reporte la situación a sus superiores para que notifiquen a las dependencias responsables y pidan apoyo de personal calificado.
- Si existen víctimas del accidente éstas deben ser rescatadas ÚNICAMENTE por personal capacitado y con equipo de protección adecuado.
- Mantenga el control del lugar.
- Establezca un puesto de mando y líneas de comunicación.

2) ASEGURAR EL LUGAR

- Aislar el área de peligro y no permitir el ingreso a la misma.
- Sin entrar al área de peligro, aísele el área y asegure a la población y el ambiente.
- Mantenga a la población lejos de la escena, fuera del perímetro de seguridad, en un sector con viento a favor. Mantenga suficiente espacio para mover y quitar su propio equipo.

- Mantener lejos del área a todos aquellos que no están directamente involucrados en las operaciones de respuesta de emergencias.
- Al personal de respuesta que no posea equipos de protección no se le debe permitir la entrada a la zona de aislamiento.

3) EVALUAR LA SITUACIÓN

- Considerar lo siguiente:
- Peligro inmediato: Magnitud.
- ¿Quién/qué está en riesgo: población, propiedad o el ambiente?
- ¿Puede usted detener el incendio?
- Condiciones del clima: Viento
- Características del terreno circundante.
- Acciones que deben tomarse.
- ¿Es necesaria una evacuación?
- ¿Qué recursos se necesitan (humanos y equipo) y cuales están disponibles de inmediato?
- ¿Qué se puede hacer inmediatamente?

4) IDENTIFICAR LOS RIESGOS

- Evaluar toda la información disponible para reducir los riesgos.

5) ACCIONES

- En caso de fuga se identificará la sustancia que se liberó y la ubicación de la fuga.
- Se cerrarán las válvulas limitadoras.
- Se evaluará el riesgo que representa para los seres humanos y el medio ambiente.
- Se advertirá a los empleados y los vecinos si corren algún riesgo.
- Si hay potencial de explosión o si existe algún peligro se evacuará la instalación y el área; si fuera necesario.
- Se comunicará al departamento de bomberos inmediatamente.
- Se entregarán equipos de protección personal o grupal.
- Se aplicarán los procedimientos de atención a heridos.
- Se elaborarán las correspondientes actas de accidentes ambientales.

13.6.5.3 Procedimiento Ante Derrames en Tierra

El objetivo de este procedimiento es el de disminuir la afectación al suelo y la posibilidad de que un derrame de materiales, combustibles o lubricantes se infiltren en el mismo.

PROCEDIMIENTO ANTE DERRAMES EN SUELO

Quando se produzcan derrames en cuerpos de agua contemplar las siguientes precauciones y acciones:

A) SOLICITAR AYUDA

- Reporte la situación a sus superiores y, en caso necesario, pidan apoyo de personal calificado.
- Use equipo de protección adecuado.
- Mantenga el control del lugar.

B) ASEGURAR EL LUGAR

- Aislar el área de derrame evitando su dispersión e ingreso de personal ajeno.
- Sin entrar al área de peligro, aísele el área y asegure a la población y el ambiente.
- Mantenga a la población lejos de la escena, fuera del perímetro de seguridad, en un sector con viento a favor. Mantenga suficiente espacio para mover y quitar su propio equipo.
- Al personal de respuesta que no posea equipos de protección no se le debe permitir la entrada a la zona

C) EVALUAR LA SITUACIÓN/ RIESGO

- Peligro inmediato: ¿derrame o una fuga? Magnitud.
- ¿Quién/qué está en riesgo: población, propiedad o el ambiente?
- ¿Además del suelo existe peligro a cuerpos de agua?
- ¿Puede usted detener el derrame en forma segura? Si no puede solicite ayuda.
- Ver condiciones de entorno: clima/ terreno circundante.
- Evaluar acciones inmediatas y adicionales:
 - ¿Es necesaria una evacuación?
 - ¿Es necesario hacer un dique de contención?
- ¿Qué recursos se necesitan (humanos y equipo) y cuales están disponibles de inmediato?
- ¿Qué se puede hacer inmediatamente?

D) ACCIONES

1. AISLAR (OBTURAR) las pérdidas utilizando accionamientos, herramientas, maquinaria y equipos convenientes, como así también colocarse los elementos de protección personal asignados para estas etapas.
2. CONTENCIÓN del derrame por los medios más adecuados (material absorbente, perlite, aserrín, arena, etc.), evitando que el derrame ingrese a conductos de drenajes pluviales, cloacales o cursos de agua. Todas las unidades de construcción estarán equipadas con equipamiento apropiado.
3. DELIMITAR el área del derrame cercándola con carteles fijos, cintas de prev., etc.
4. IMPEDIR el ingreso al área del derrame de toda persona ajena a las tareas, permitiendo sólo el ingreso del personal autorizado y que lleve consigo los elementos de protección personal asignados.
5. IDENTIFICAR y revisar las MSDS para verificar los peligros del producto, manejo y requisitos de equipos de protección personal.

PROCEDIMIENTO ANTE DERRAMES EN SUELO

6. **DISPONER** adecuadamente el material utilizado para la contención del derrame en los recipientes indicados.
7. **RETIRO.** Si el derrame se produce sobre el terreno natural, proceder al retiro de la capa de suelo afectada y reemplazarla por las capas necesarias según el orden de los horizontes del suelo. Posteriormente proceder a la adecuada eliminación del suelo contaminado.
8. **NOTIFICAR** todos los derrames del proyecto deben ser reportados al responsable de medio ambiente del proyecto tan pronto como sea posible.
9. **ACTAS.** Se elaborarán las correspondientes actas de accidentes ambientales.

13.6.5.4 Procedimiento Ante Desastres Naturales

A continuación (tabla siguiente) se describe el tipo de medidas propuestas para los distintos desastres naturales que se han identificado como posibles factores productores de contingencias para el proyecto.

Tabla 85. Medidas preventivas y de respuesta ante amenazas naturales.

Amenaza natural	Medidas preventivas	Medidas de respuesta a contingencias
Inundación	<ul style="list-style-type: none"> Se registrará la elevación de las instalaciones en relación con los arroyos, ríos y cuerpos de agua importantes. Se mantendrán equipos de reserva para sacar el agua en caso de inundaciones. Se prepararán grupos de voluntarios. Establecer contacto con entes oficiales para la obtención de información de crecidas y tormentas. 	<ul style="list-style-type: none"> En la medida de lo posible se trasladarán los equipos a un lugar seguro. Se hará el monitoreo permanente de los canales de radiodifusión para recibir información que permita decidir si es necesario evacuar la zona. Evacuar de inmediato las instalaciones si se recibe dicha orden. Comunicar al operador de las instalaciones sobre los riesgos que implica una inundación y las medidas a tomar.
Tormentas	<ul style="list-style-type: none"> Se prepararán grupos de 	<ul style="list-style-type: none"> Se protegerán las ventanas con madera

Amenaza natural	Medidas preventivas	Medidas de respuesta a contingencias
eléctricas	<p>voluntarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Establecer contacto con entes oficiales para la obtención de información de tormentas. ● Se identificarán las fuentes de energía y los materiales que se necesitan para asegurar las instalaciones. ● Se instalarán pararrayos fijos y móviles. ● Se definirá el punto de reunión (deprimido). ● Se establecerán medidas de evacuación. 	<p>terciada o persianas permanentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Según las posibilidades se trasladarán los equipos y máquinas a un lugar seguro. ● Evacuar de inmediato las instalaciones si se recibe dicha orden. ● Se dejará toda herramienta metálica. ● Comunicar al operador de las instalaciones sobre los riesgos que implican las tormentas eléctricas y las medidas a tomar.
Sismos	<ul style="list-style-type: none"> ● Se prepararán grupos de voluntarios. ● Definir punto de encuentro ● Contacto permanente con ente oficial que aporte datos sismológicos. ● Definir puntos de mayor riesgo sísmico ● Realizar simulacros. ● Establecer un plan específico de seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> ● De ser posible y menos riesgoso trasladarse a una zona libre de edificios deberá realizarse dicha acción. ● De acuerdo a las posibilidades, se trasladarán los equipos y maquinarias a un lugar seguro. ● Evacuar de inmediato las instalaciones si se recibe dicha orden. ● Comunicar al operador de las instalaciones sobre los riesgos que implica los sismos y las medidas a tomar.

Importante

En cada caso se elaborarán las correspondientes actas de accidentes ambientales

13.6.5.5 Lineamientos para Contingencias

Con la finalidad de brindar un marco de seguridad ante eventuales contingencias que pudieran afectar directa o indirectamente al ambiente, se deberán aplicar las medidas de protección ambiental que a continuación se detallan. Las mismas pretenden ser lineamientos generales para la aplicación de los procedimientos que colaborarán con la prevención y corrección de los efectos de las contingencias más probables.

- Es obligatorio que todos los equipos sean inspeccionados para detectar posibles fugas/derrames y repararlas, antes de ingresar a la obra. No se aceptarán recipientes o equipos con fallas de este tipo.
- Los tanques limpios, latas de gasolina y solventes deben ser almacenados en contenedores secundarios y a prueba de derrames.
- En los puntos de transferencia de material se encontrarán disponibles materiales absorbentes y otros materiales para la limpieza de derrames. El personal estará entrenado en su uso y disposición adecuados.
- Se debe cumplir estrictamente con los procedimientos de seguridad, tales como los de puesta a tierra y no fumar en las cercanías de materiales inflamables combustibles.
- Los conductores de los vehículos serán entrenados en el uso de los materiales de respuesta ante derrames, antes de transportar materiales peligrosos.
- La empresa poseerá un sistema de comunicación inmediato con los distintos organismos de control y emergencia, a los efectos de obtener una rápida respuesta en el caso que una contingencia supere las medidas del presente plan.
- Se prohibirá encender fuego, salvo en las áreas designadas a tal efecto.
- Se capacitará al personal para hacer frente ante cualquier contingencia ambiental, proteger el ambiente y minimizar los impactos derivados de las actividades propias de la compañía.
- Se activará el procedimiento correspondiente a cada contingencia específica de producirse la misma
- Cuando ocurran eventos considerados riesgosos para el medio ambiente, se elaborarán las correspondientes actas
- Para la comunicación del accidente ambiental, se empleará el diagrama de comunicaciones, el cual será completado con los números telefónicos correspondientes y los nombres de cada responsable de área. Se dará aviso dentro de las 24 hs la Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de la Provincia de Río Negro.

13.6.6 Anexos Programa PCO

13.6.6.1 Anexo I PCO Acta de accidente ambiental

Acta de Accidente Ambiental										
FECHA: ____/____/____ -	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	LOCALIDAD:								
		DIRECCIÓN DEL HECHO:								
FECHA: ____/____/____ -	OBRA	EMPRESA A CARGO DE LA OBRA:								
		NOMBRE DE LA OBRA:								
		UBICACIÓN:								
AREA:										
<table border="1"> <tr> <td>Instalaciones involucradas:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Descripción:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tipo:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ubicación:</td> <td></td> </tr> </table>			Instalaciones involucradas:		Descripción:		Tipo:		Ubicación:	
Instalaciones involucradas:										
Descripción:										
Tipo:										
Ubicación:										

TIPO DE ACCIDENTE y/o INCIDENTE AMBIENTAL:

Incendio ☐ Derrames menores ☐ Derrames mayores ☐ Muerte de animales ☐

Tala o extracción de árboles ☐ Perjuicio a la población ☐

Actividades no consideradas en el EIA o PGA ☐

Otros (Detallar)

DETALLES DEL INCIDENTE:

Fecha:

Hora:

Ubicación (describir y agregar plano):

1) EVENTO CAUSANTE:

	Causas propias/ terceros
	Falla de material
	Falla humana
	Accidente
	Factores externos a la operación (sismos, aluviones, etc.)
	Otros (describir) :

2) CIRCUNSTANCIAS (descripción del modo en que ocurrió el incidente:

3) EVOLUCIÓN DEL INCIDENTE:

4) METODOLOGIA, EQUIPAMIENTO Y RECURSOS HUMANOS DE CONTROL:

5) RECURSOS NATURALES AFECTADOS:

6) RECURSOS SOCIO-ECONOMICOS AFECTADOS:

7) TIEMPO ESTIMADO DE RESTAURACION DEL RECURSO:

8) FORMAS DE DISPOSICIÓN Y DESTINO FINAL DE LOS RESIDUOS Y DESECHOS:

9) DEFECTOS OBSERVADOS:

10) ORGANISMOS INTERVINIENTES:

11) TAREAS Y MEDIDAS CORRECTIVAS NECESARIAS (Indicar tiempo máximo de inicio):

12) OBSERVACIONES

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

JEFE DEL GRUPO DE RESPUESTA

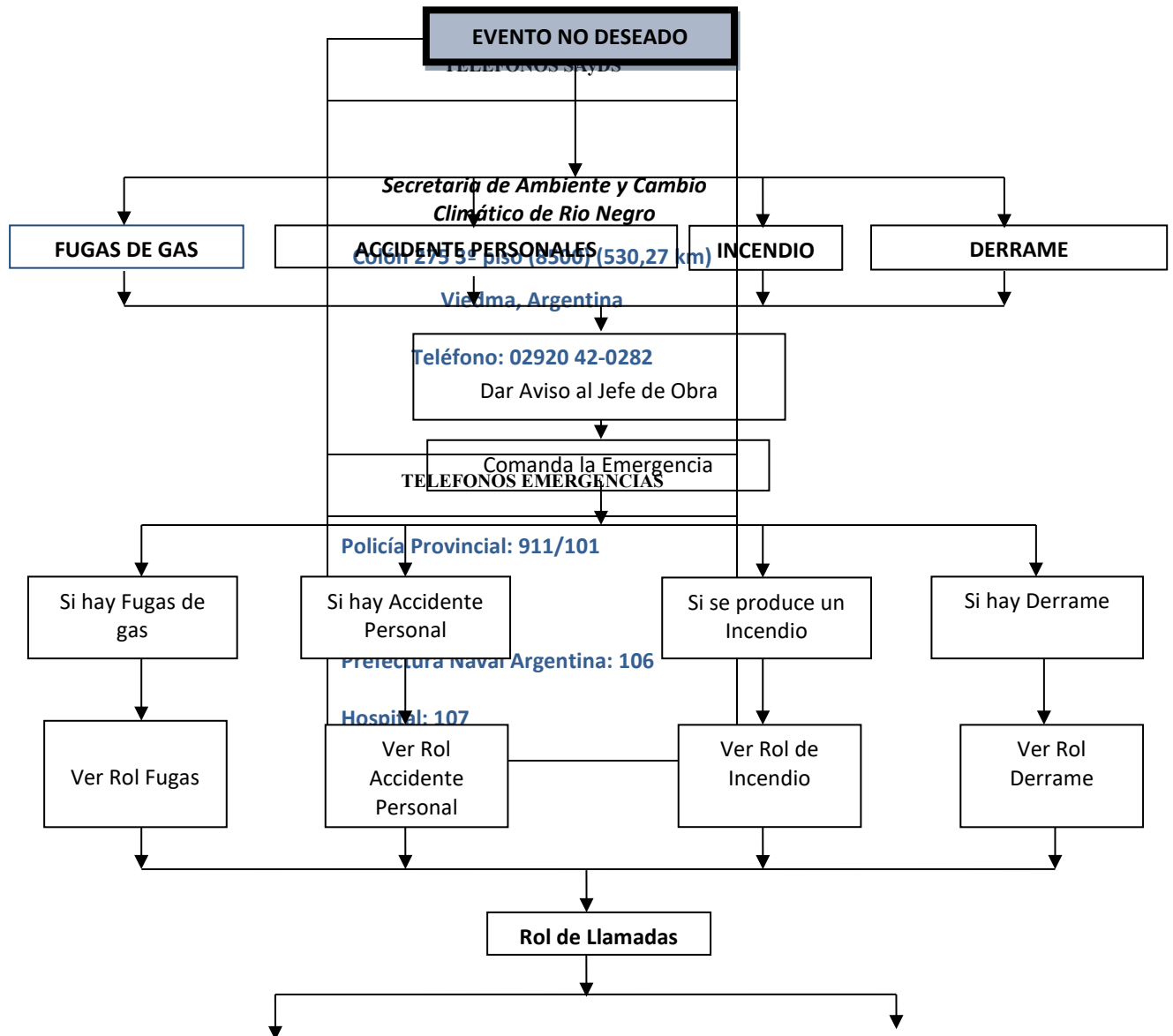
DIRECTOR DE LA CONTINGENCIA

OBRAS

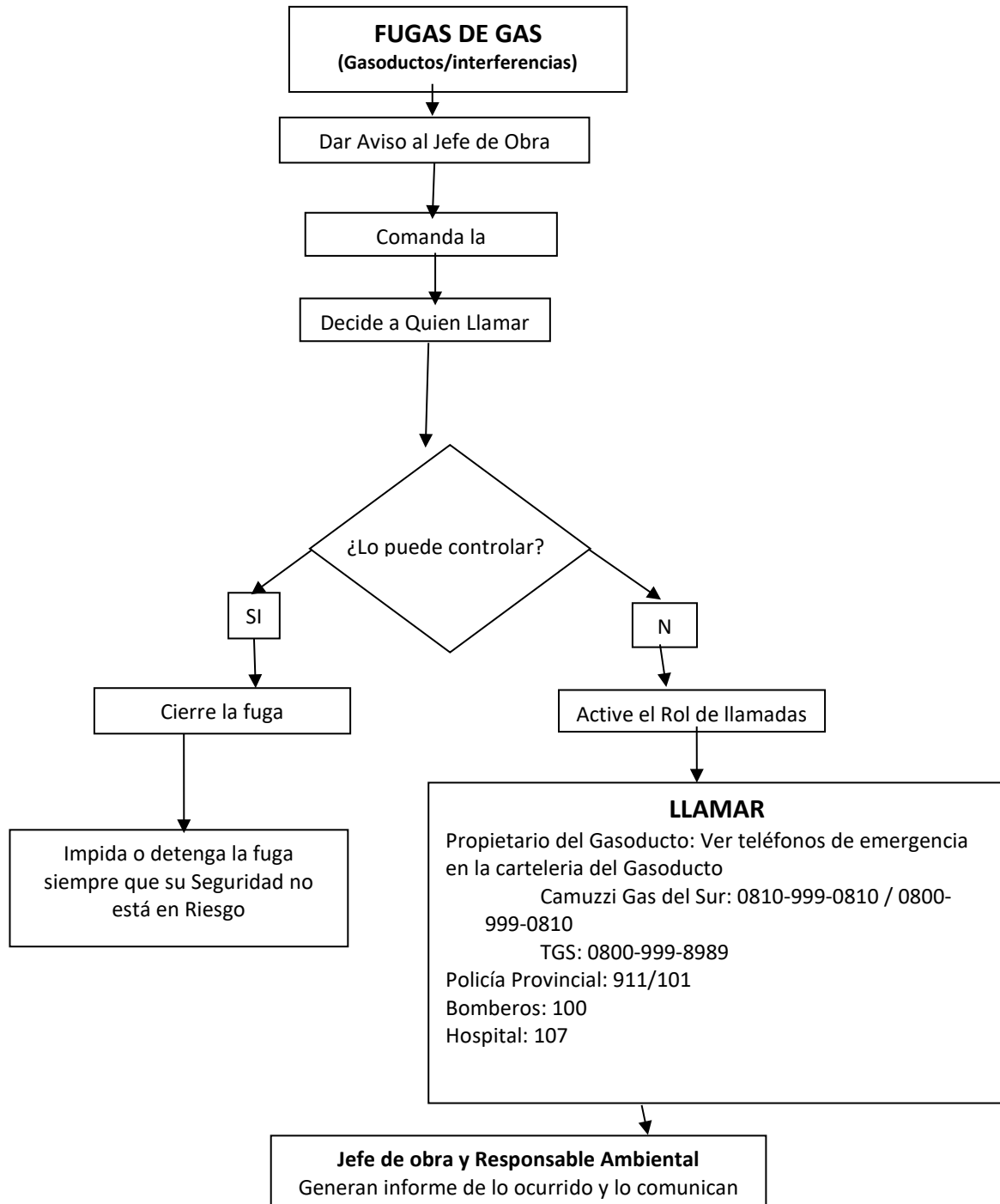
JEFE DEL GRUPO DE RESPUESTA

INSPECCIÓN DE OBRA

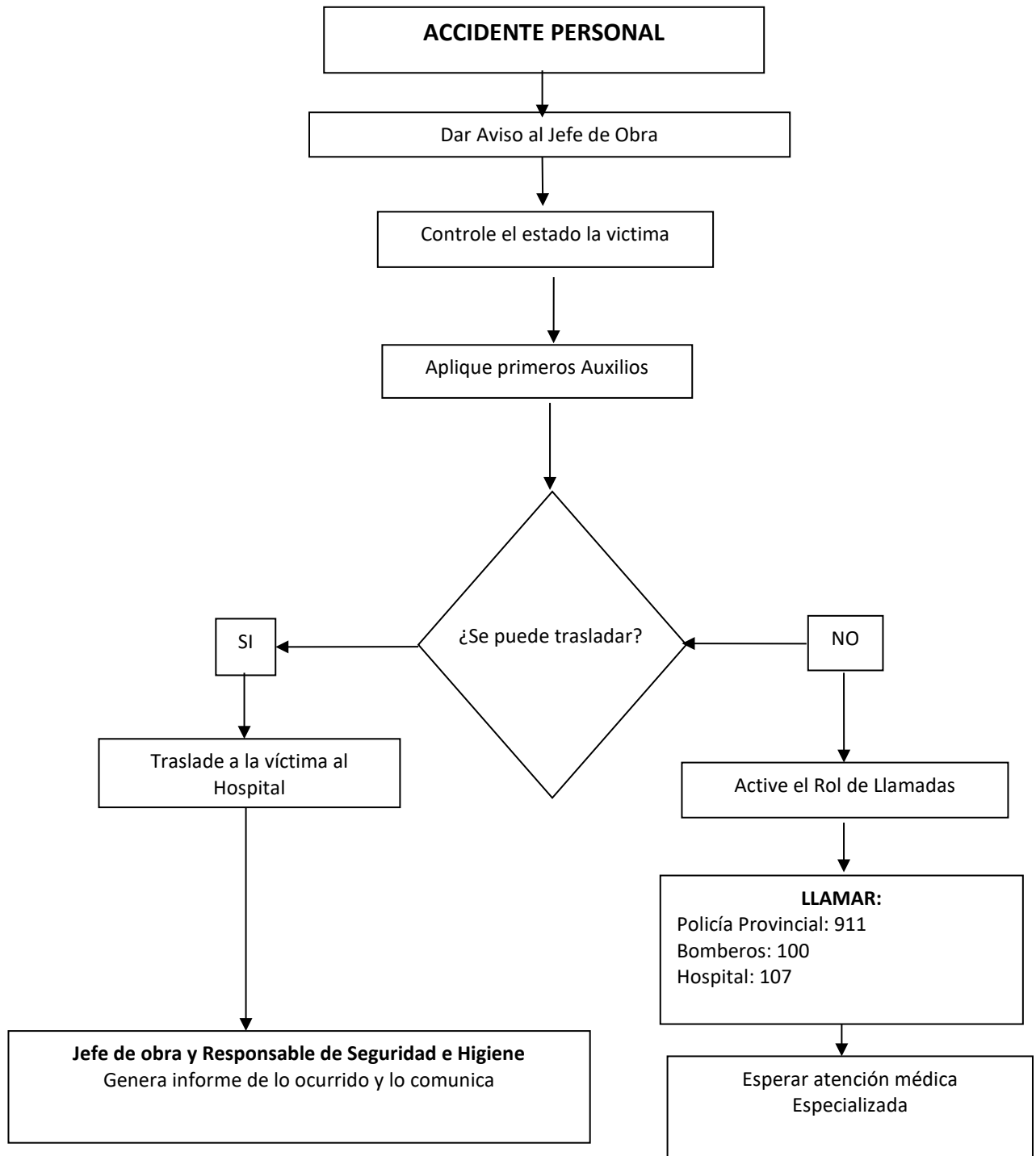
13.6.6.2 Anexo II PCO Roles de Emergencia



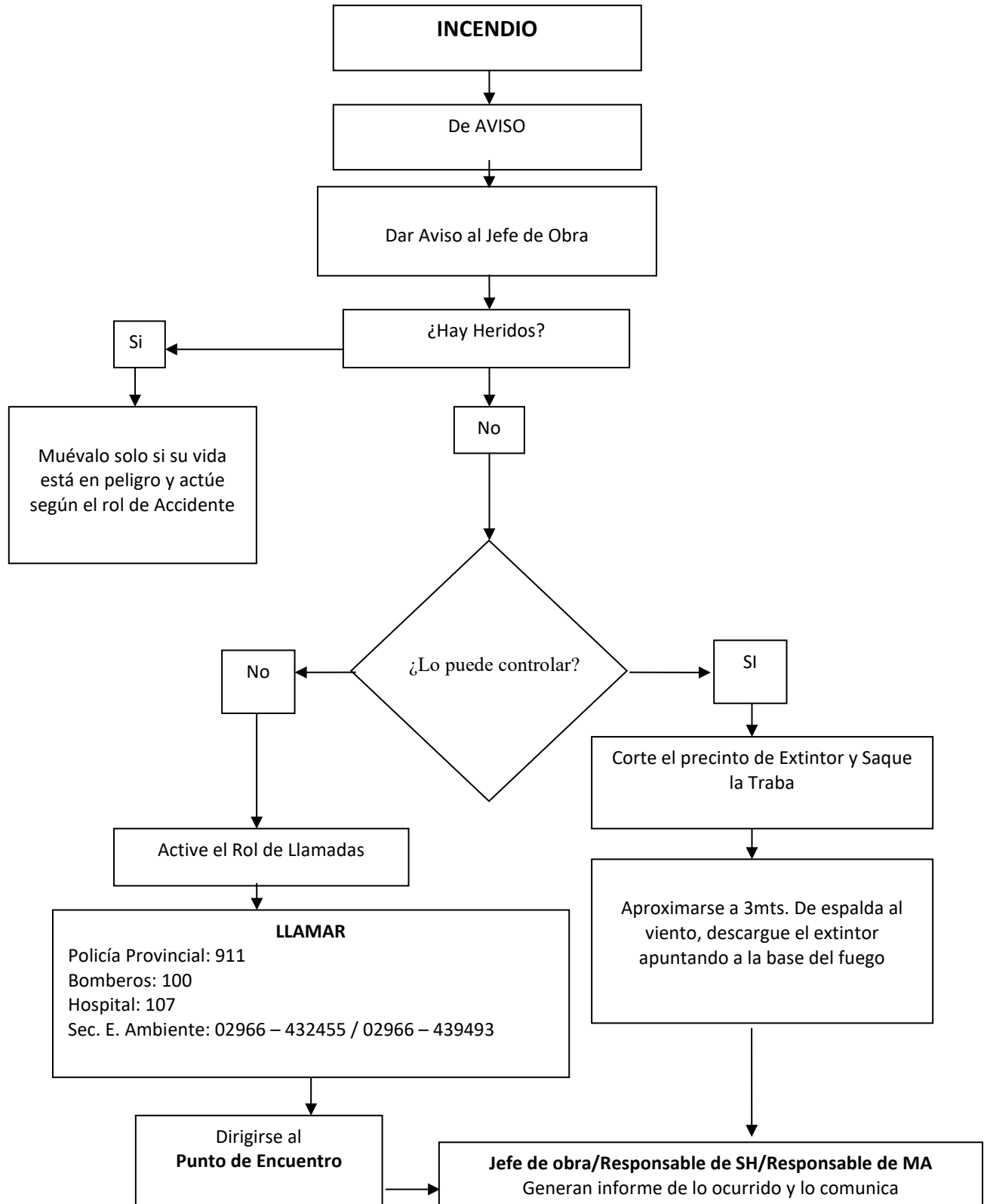
13.6.6.3 Anexo III PCO Rol de emergencia: Fugas de gasoductos (interferencias)



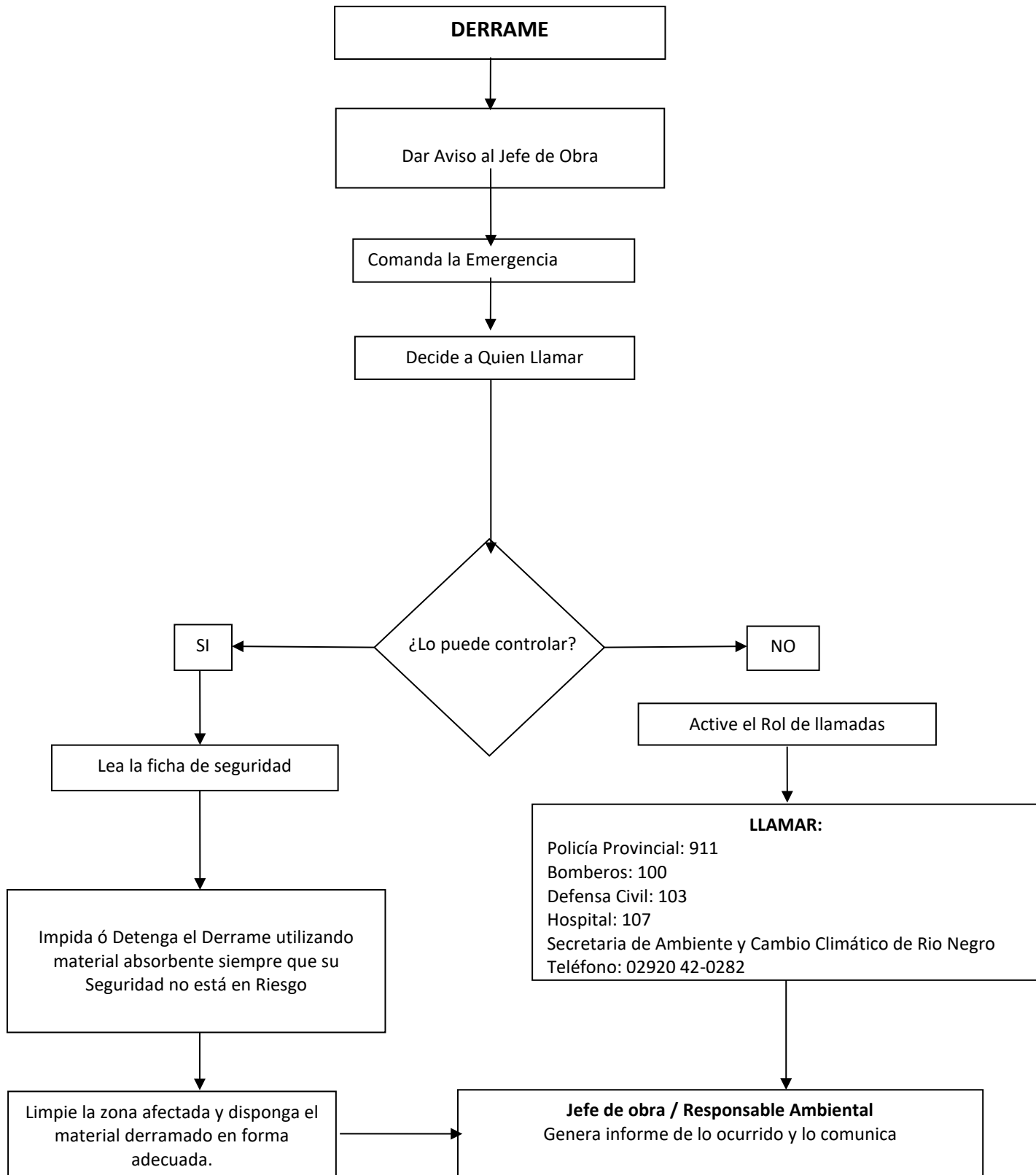
13.6.6.4 Anexo IV PCO Rol de emergencia: Accidentes personales



13.6.6.5 Anexo V PCO Rol de incendio



13.6.6.6 Anexo VI PCO Rol de derrame



13.7 Programa de Auditorías Ambientales. (PAA)

El PAA se aplicará para realizar la verificación sistemática y periódica del grado de cumplimiento de todo lo establecido en el PPA.

13.7.1 Objetivos

El objetivo básico del Programa de Auditoria Ambiental (PAA) comprende la estructuración y organización del proceso de verificación sistemático, periódico y documentado del grado de cumplimiento de lo establecido en los distintos programas del PGA

Las auditorias además, representarán un mecanismo para comunicar los resultados al responsable del proyecto y para corregir y/o adecuar los desvíos o no conformidades detectados a los documentos, prácticas y/o estándares estipulados.

Por otra parte, el programa de auditoría ambiental sirve como soporte para medir el grado de optimización que las subcontratistas y/o supervisores utilizan para cumplir con los requerimientos.

13.7.2 Alcance

El método para realizar las inspecciones y auditorias, está basado en la observación, el trabajo práctico y las condiciones de la obra, además de situaciones que causan o contribuyen con accidentes o pérdidas.

Las auditorías ambientales serán realizadas por un auditor individual o por un equipo de auditores habilitados. Para asegurar la objetividad del proceso de auditoría, de sus hallazgos y conclusiones; los miembros del equipo de auditoria serán independientes de las actividades que auditan y del titular del emprendimiento.

Las tareas de auditoría ambiental se realizarán desde el inicio de obra y hasta que el emprendimiento se encuentre en régimen de operación regular; y las mismas serán definidas en un Plan General de Auditorías Ambientales, donde se especificarán las fechas posibles de realización.

13.7.3 Tipos de Inspecciones

Las inspecciones son una herramienta utilizada para evaluar los puntos acordados y la efectividad de los Programas del Plan de Gestión Ambiental.

13.7.4 Inspecciones Diarias

Forman parte del programa de inspecciones de rutina, que implican un monitoreo diario de las actividades para revisar que éstas se ejecuten bajo los requerimientos establecidos. Toda condición que requiera corrección será accionada tan pronto como sea posible, a través de los contactos con los trabajadores u otro supervisor. Los supervisores tienen la responsabilidad de investigar e inspeccionar los desvíos reportados por el personal que se encuentra a su cargo.

En los reportes se especifican las conclusiones generales del monitoreo, además de las recomendaciones particulares de cada caso. Los registros de estas inspecciones serán llevados por el personal de medio ambiente de cada contratista, de acuerdo al grado de avance de la obra donde se incluyen el cumplimiento y efectividad de las medidas de mitigación implementadas.

13.7.5 Auditorias

13.7.5.1 Auditorías ambientales internas de obra

En esta auditoria se evaluarán internamente todos los aspectos del programa de gestión ambiental y de los documentos complementarios.

Se realizarán en forma mensual desde el inicio hasta la finalización de la obra.

Cada proceso de auditoria estará conformado, como mínimo, por los componentes que se detallan a continuación:

- Programa de auditoria.
- Objetivos y alcances específicos.
- Listas de control.
- Identificación de desvíos.
- Comunicación.
- Informes parciales de auditorías: para la etapa de construcción el equipo auditor producirá informes parciales y un informe bimensual o trimestral como máximo.
- Informe final de auditoria.

En la auditoría ambiental se reunirá, analizará, interpretará y registrará la información para usarla como evidencia, destinada a determinar si se cumple o no con los criterios de auditoria. Para mejorar la coherencia y confiabilidad, la auditoría ambiental será conducida según métodos documentados.

Cualquier evidencia significativa observada a través de la inspección será reportada con la brevedad del caso a las personas involucradas para efectuar los correctivos a que haya lugar, mediante No Conformidades.

En el transcurso del tiempo, los reportes (informes) de inspección podrán usarse para detectar tendencias o desviaciones en los procesos de seguridad y serán la herramienta de verificación para asegurar que los correctivos han sido aplicados. Estos resultados también deben utilizarse para la reformulación de los programas como actualizaciones y lecciones aprendidas.

13.7.5.2 Auditorías Ambientales Inicial y de Cumplimiento (Decreto 7/2006)

La Auditoría de Evaluación Inicial es exigida por la autoridad de aplicación ambiental de la provincia por única vez al inicio de la operación del proyecto. La misma sirve para preparar a la empresa para el ciclo de auditorías posteriores. Su formato y contenido se especifica en el Anexo IX del Decreto 7/2006).

La Auditoría Ambiental de Cumplimiento se realiza cada dos años para obtener la renovación de la Declaratoria de Impacto Ambiental. Su formato u contenido se especifica en el Anexo X del Decreto 7/2006).

14 BIBLIOGRAFÍA CITADA Y CONSULTADA

- Abdala, S. A., J.L. Acosta, J.C. Acosta, B.B. Álvarez, F. Arias, L.J. Ávila, G.M. Blanco, M. Bonino, J.M. Boretto, G. Brancatelli, M.F. Breitman, M.R. Cabrera, S. Cairo, V. Corbalán, A. Hernando, N.R. Ibargüengoytía, F. Kacoliris, A. Laspiur, R. Montero, M. Morando, N. Pelegrin, C.H.F. Pérez, A.S. Quinteros, R.V. Semhan, M.E. Tedesco, L. Vega y S.M. Zalba. 2012. Categorización del estado de conservación de las lagartijas y anfisbenas de la República Argentina. Cuad. Herpetol. 26 (Supl. 1): 215-247.
- Anchorena, J. 1978. Regiones ecológicas de la Patagonia. EERA INTA Bariloche. (Informe inédito) 8pp.
- Brown, A.; U. Martinez Ortiz; M. Acerbi y J. Corcuera (Eds.), 2006. La Situación Ambiental Argentina 2005. Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires.
- Canter, L. W., 1997. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto. McGraw Hill, 841 pp. Madrid, España.
- Conesa Fernández Vitoria, V., 1997. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Mundi-Prensa, 407 p. Madrid, España.
- Cogliati, M. y N. Mazzeo, 2016. Climatología del viento en el alto valle de Rio Negro. Fac. Humanidades- Depto. Geografía. Fac. Ingeniería Universidad Nacional del Comahue. Neuquén
- De la Peña, M.R. 1985. Guía de aves argentinas. Tomo II: Falconiformes. Fundación Banco BICA, Buenos Aires.
- De la Peña, M.R. 1999. Aves Argentinas. Lista y distribución. Editorial L.O.L.A. 344 pp.
- De la Peña, M.R. 2013a. Citas, observaciones y distribución de aves argentinas: Edición ampliada. Serie Naturaleza, Conservación y Sociedad N° 7, Ediciones Biológica, 786 pp.
- De la Peña, M.R. 2013b. Nidos y reproducción de las aves argentinas. Ediciones Biológica. Serie Naturaleza, Conservación y Sociedad N° 8. Santa Fe, Argentina. 590 pp.
- De la Peña, M.R. 2016a. Aves argentinas descripción, comportamiento, reproducción y distribución. Rheidae a Pelecanoididae. Comunicaciones del Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino" (Nueva Serie) Año 2016. Vol. 19. N° 1. Pág. 1-459.
- De la Peña, M.R. 2016b. Aves argentinas descripción, comportamiento, reproducción y distribución. Ciconiidae a Heliornithidae. Comunicaciones del Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino" (Nueva Serie) Año 2016. Vol. 19. N° 2. Pág. 1-437.

- De la Peña, M.R. 2016c. Aves argentinas descripción, comportamiento, reproducción y distribución. Charadriidae a Trochilidae. Comunicaciones del Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino" (Nueva Serie) Año 2016. Vol. 20. N° 1. Pág. 1-627.
- De la Peña, M.R. 2016d. Aves argentinas descripción, comportamiento, reproducción y distribución. Trogonidae a Furnariidae. Comunicaciones del Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino" (Nueva Serie) Año 2016. Vol. 20. N° 2. Pág. 1-639.
- De la Peña, M.R. 2016e. Aves argentinas descripción, comportamiento, reproducción y distribución. Tyrannidae a Turdidae. Comunicaciones del Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino" (Nueva Serie) Año 2016. Vol. 21. N° 1. Pág. 1-639.
- De la Peña, M.R. 2016f. Aves argentinas descripción, comportamiento, reproducción y distribución. Mimidae a Passeridae. Comunicaciones del Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino" (Nueva Serie) Año 2016. Vol. 21. N° 2. Pág. 1-564.
- Di Giacomo, A. S., M. V. De Francesco y E. G. Coconier (editores). 2007. Áreas importantes para la conservación de las aves en Argentina. Sitios Prioritarios para la conservación de la biodiversidad. Temas de Naturaleza y Conservación 5:1-514. CDRom. Edición Revisada y Corregida1. Aves Argentinas/Asociación ornitológica del Plata, Buenos Aires.
- Dirección Nacional de Información y Estadística Educativa (DiNIEE).
- Elissalde, N.; Escobar J.M. y V. Nakamatsu. 1989. Evaluación forrajera en pastizales naturales de la zona árida y semiárida de la Patagonia. INTA EEA Trelew;
- Elissalde, N.; Escobar J.M. y V. Nakamatsu. 2002. Inventario y Evaluación de pastizales naturales de la zona árida y semiárida de la Patagonia, PAN, INTA, Convenio SAYDS y GTZ, 45 pág.;
- Giraudo, A.R.; Arzamendia, V.; Bellini, G.P.; Bessa, C.A.; Calamante, C.C.; Cardozo, G.; Chiaraviglio, M.; Costanzo, M.B.; Etchepare, E.G.; Di Cola, V.; Di Pietro, D.O.; Kretzschmar, S.; Palomas, S.; Nenda, S.J.; Rivera, P.C.; Rodríguez, M.E.; Scrocchi, G.J. y J.D. Williams. 2012. Categorización del estado de conservación de las Serpientes de la República Argentina. Cuad. herpetol. 26 (Supl. 1): 303-326.
- INDEC. Censos de población. Bases Redatam. 2001 y 2010.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (INDEC). 2011b. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.
- Lavilla, E., Richard, E. y Scrocchi, G. (Eds.) 2000. Categorización de los Anfibios y Reptiles de la República Argentina. Ed. Asoc. Herpetológica Argentina, Tucumán. 97 pp.

- León, R. J. C., D. Bran, M. Collantes, J. M. Paruelo y A. Soriano. 1998. Grandes Comunidades de vegetación de la Patagonia Extra Andina. *Ecología Austral* 8:125-144.
- MA y DS y AA (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable y Aves Argentinas). 2017. Categorización de las Aves de la Argentina 2015. Informe del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y de Aves Argentinas. Edición electrónica. C. A. Buenos Aires, Argentina. 148 pp. Resolución 795/2017 (FAUNA SILVESTRE). Aprueba la clasificación de aves autóctonas, conforme al ordenamiento establecido en el Decreto Nº 666/97.
- MECON, informes sinteticos.
<http://www2.mecon.gov.ar/hacienda/dinrep/Informes/InformesSinteticos.php>
- Ministerio de Economía de la Nación. Ministerio De Economía De La Nación. 2012. Disponibl en:
http://www.mecon.gov.ar/peconomica/basehome/fichas_provinciales.htm
- Movia, C.P.; 1972. Formas de erosión eólica de la Patagonia. Photointerprétation 6/3 (Editions Technip. París).
- Narosky, T., & D. Yzurieta. 2011. Guía de la identificación de aves de Argentina y Uruguay. Edición Total. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires. 432 pp.
- Oesterheld, M.; M. Aguiar, J. Paruelo, R. Gollusio Y O. Sala. 1999. El proceso de desertificación. Consorcio DHV-Swedforest. Desertificación en la Patagonia.
- Paruelo, J. M., Golluscio, R.A., Jobbágy, E.G., Canevari, M. Y M. R. Aguiar. 2005. Situación ambiental en la estepa patagónica.
- Paruelo, J.M.; Aguiar M.R.; Golluscio R.A. & León R.J.C. 1998. La Patagona Extrandina: Análisis de la Estructura y el Funcionamiento de la Vegetación a Distintas Escalas. *Revista Ecología Austral*, 2: 123 – 136.
- Perotti, M.G; Dieguez, M.C; Jara, F.G. 2005. Estado del conocimiento de humedales del norte patagónico (Argentina): aspectos relevantes e importancia para la conservación de la biodiversidad regional. *Revista Chilena de Historia Natural*, 78(4): 723-737.
- Russo, A. y Flores, M.A. 1972. Patagonia Austral Extrandina. En A.F. Leanza (ed.) *Geol. REg. Arg.* Academia Nacional de Ciencias. Córdoba. 707-725.

Páginas web consultadas:

- INTA: www.inta.gov.ar; www.sipas.inta.gob.ar
- SISTEMA DE INFORMACIÓN DE BIODIVERSIDAD - www.sib.gov.ar

ANEXOS

Anexo 1. Glosario de términos de la sección socioeconómica

Localidades de más de 2000 habitantes: En Argentina se utiliza una acepción de lo rural cuyo criterio principal de diferenciación rural-urbana es la cantidad de habitantes por localidad: la población que reside en una localidad con más de 2.000 habitantes es considerada población urbana y la que reside en una con menos de 2.000 habitantes es considerada población rural agrupada, mientras que la que habita áreas rurales que no están próximas a ningún centro municipal o Comisión de Fomento es considerada población rural dispersa

Índices de Pobreza e Indigencia: La medición de la pobreza con el método de la “línea de pobreza” (LP) consiste en establecer, a partir de los ingresos de los hogares, si estos tienen capacidad de satisfacer –por medio de la compra de bienes y servicios– un conjunto de necesidades alimentarias y no alimentarias consideradas esenciales. El concepto de “línea de indigencia” (LI) procura establecer si los hogares cuentan con ingresos suficientes como para cubrir una canasta de alimentos capaz de satisfacer un umbral mínimo de necesidades energéticas y proteicas. De esta manera los hogares que no superan ese umbral o línea son considerados indigentes.

Mercado laboral: La condición de actividad permite distinguir la relación de la población de 14 años y más en su relación laboral. Ocupados: población que durante al menos 1 hora en la semana anterior a la fecha de referencia desarrolló cualquier actividad (paga o no paga) que genera bienes o servicios para el mercado.

Desocupada: es la población que no se halla en la situación anterior y que, durante las últimas 4 semanas anteriores al día del censo realizó acciones tendientes a establecer una relación laboral. Inactivo: comprende a la población de 14 años y más no incluida en la población económicamente activa (ocupados y desocupados).

Tasa de actividad: es el porcentaje de la población económicamente activa respecto a la población de 14 años y más. En este caso indica la cantidad de población, según grupo de edad y sexo, volcada al mercado de trabajo (ya sea es un condición de ocupado o desocupado) respecto al total de población del mismo grupo etario.

Tasa de desocupación: indica el porcentaje de población que se encuentra desocupada y la población económicamente activa. En este caso, refiere al cociente de los desocupados según edad y sexo y el total de personas activas (ocupados y desocupados) del mismo grupo etario.

Características de vulnerabilidad social de los hogares:

Necesidades Básicas Insatisfechas: Los Hogares con NBI son aquéllos que presentan al menos una de las siguientes condiciones de privación:

- Hacinamiento: hogares con más de 3 personas por habitación.
- Vivienda: hogares que habitan un vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo, lo que excluye casa y departamento).
- Condiciones sanitarias: hogares que no tienen retrete.
- Asistencia escolar: hogares que tienen al menos un niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asiste a la escuela.
- Capacidad de subsistencia: hogares que registran 4 o más personas por miembro ocupado y cuyo jefe no hubiese completado el tercer grado de escolaridad primaria.
- Régimen de tenencia de la vivienda que ocupa el hogar: arreglos (conjunto de normas jurídico-legales o de hecho) en virtud de los cuales el hogar ocupa toda o parte de una vivienda. Puede ser:
 - Propietario de la vivienda y del terreno: la vivienda y el terreno en el que está ubicada la misma, pertenecen a alguno/s de los integrantes del hogar. El hogar tiene capacidad (garantizada legalmente) para disponer de la vivienda y del terreno, aún cuando alguno de ellos esté pendiente de pago o tenga posesión de los mismos sin haber escriturado. El propietario de una vivienda tipo “departamento”, también lo es del terreno.
 - Propietario de la vivienda solamente: la vivienda (pero no el terreno en el que está ubicada) pertenece a alguno/s de los integrantes del hogar. El hogar tiene capacidad (garantizada legalmente) para disponer de la vivienda aún cuando ésta esté pendiente de pago o tenga posesión de la misma sin haber escriturado.
 - Inquilino: el hogar paga, por la utilización de toda o parte de una vivienda, una cantidad en dinero o en especie (anual, mensual, quincenal, etcétera), independientemente de que medie un contrato legal.
 - Ocupante por préstamo: el hogar utiliza la vivienda que le es facilitada gratuitamente por el propietario. La vivienda no es propiedad de ninguno de los ocupantes, no está en régimen de alquiler y no existe contraprestación alguna por el uso de la misma.
 - Ocupante por trabajo: el hogar utiliza la vivienda que es facilitada gratuita o semigratuitamente por el patrón, organismo u empresa donde trabaja alguno de los miembros del hogar en virtud de su relación laboral. Un ejemplo son los porteros, serenos, caseros, trabajadores rurales, etcétera.
 - Otra situación: el hogar utiliza la vivienda con una modalidad que no se ajusta a ninguna de las anteriores.

Hacinamiento: representa el cociente entre la cantidad total de personas del hogar y la cantidad total de habitaciones o piezas de que dispone el mismo (sin contar baño/s y cocina/s. Se considera hacinamiento crítico cuando 3 o más personas habitan en un mismo ambiente.

Características de vulnerabilidad de las viviendas: INMAT - Calidad de los materiales:-

Refiere a la calidad de los materiales con que están construidas las viviendas (material predominante de los pisos y techos) teniendo en cuenta la solidez, resistencia y capacidad de aislamiento, así como también su terminación.

CALIDAD I: La vivienda presenta materiales resistentes y sólidos tanto en el piso como en techo; presenta cielorraso.

CALIDAD II: la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos tanto en el piso como en el techo. Y techos sin cielorraso o bien materiales de menor calidad en pisos.

CALIDAD III: la vivienda presenta materiales poco resistentes y sólidos en el techo y en pisos.

CALIDAD IV: la vivienda presenta materiales de baja calidad en pisos y techos.

INCALSERV - Calidad de conexión a servicios básicos:-

Refiere al tipo de instalaciones con que cuentan las viviendas para su saneamiento. Para este indicador, se utilizan las variables procedencia del agua y el tipo de desagüe.

Las categorías son:

Categoría 1: Satisfactoria. Refiere a las viviendas que disponen de agua a red pública y desagüe cloacal.

Categoría 2: Básica. Describe la situación de aquellas viviendas que disponen de agua de red pública y el desagüe a pozo con cámara séptica.

Categoría 3: Insuficiente. Engloba a las viviendas que no cumplen ninguna de las condiciones anteriores.

INCALCONS – Calidad constructiva de la vivienda:

Se construye a partir de la calidad de los materiales con los que está construida la vivienda y las instalaciones internas a servicios básicos (agua de red y desagüe) de las que dispone.

Categoría 1: Satisfactoria. Refiere a las viviendas que disponen de materiales resistentes, sólidos y con la aislación adecuada. A su vez también disponen de cañerías dentro de la vivienda y de inodoro con descarga de agua.

Categoría 2: Básica. No cuentan con elementos adecuados de aislación o tienen techo de chapa o fibrocemento. Al igual que el anterior, cuentan con cañerías dentro de la vivienda y de inodoro con descarga de agua.

Categoría 3: Insuficiente. Engloba a las viviendas que no cumplen ninguna de las 2 condiciones anteriores

Anexo 2. Planos del proyecto

- **GE-2-PLANO DE CONJUNTO**
- **GE-2-PLANTA DE CONJUNTO**
- **GE-4-3D IMPLANTACIÓN**
- **GE-4-AXONOMETRÍA GENERAL**
- **PLANOS 01 RS-UBICACIÓN**
- **PLANOS 02 RS-INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS**
- **PLANOS 04 RS-CONFORMACION FINAL**