

DIRECCIÓN GENERAL DE PROGRAMAS Y PROYECTOS ESPECIALES.

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA

**PREVENCIÓN, CONTROL Y REMEDIACIÓN DE INCENDIOS
FORESTALES EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA**

REPÚBLICA ARGENTINA

Evaluación de Impacto Ambiental y Social

SEPTIEMBRE 2022

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	12
2	RESUMEN EJECUTIVO	14
3	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	17
3.1	OBJETIVOS DEL PROYECTO	20
3.1.1	<i>Objetivo General.....</i>	20
3.1.2	<i>Objetivos específicos.....</i>	20
3.2	COMPONENTES ESTRUCTURALES Y NO ESTRUCTURALES	20
3.2.1	<i>Componente estructural</i>	20
3.2.1.1	<i>Infraestructura edilicia de bases contra incendios</i>	20
3.2.1.2	<i>Tanques de Combustibles Móviles (3.000 litros)</i>	27
3.2.1.3	<i>Instalación de Viveros Forestales</i>	28
3.2.1.4	<i>Reacondicionamiento y mejora de caminos, huellas y senderos existentes</i>	35
3.2.2	<i>Componente No Estructural</i>	37
3.2.2.1	Capacitación y Asistencia Técnica	37
3.2.2.2	Fortalecimiento institucional	43
3.3	BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	50
3.4	ÁREA DE INFLUENCIA DE PROYECTO	51
4	MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL.....	60
4.1	MARCO LEGAL.....	60
4.2	NORMATIVA NACIONAL	60
4.2.1	<i>Constitución Nacional.....</i>	60
4.2.2	<i>Tratados Internacionales.....</i>	62
4.2.3	<i>Leyes de presupuestos mínimos</i>	63
4.2.4	<i>Legislación específica por materia.....</i>	66
4.3	NORMATIVA PROVINCIAL	68
4.3.1	<i>Constitución Provincial</i>	68
4.3.2	<i>Normativa Ambiental y Social por tema.....</i>	69
4.3.2.1	Impacto Ambiental	69
4.3.2.2	Protección de Recursos Naturales	71
4.3.2.2.1	Atmósfera	71
4.3.2.2.2	Suelo.....	71
4.3.2.2.3	Agua.....	72
4.3.2.2.4	Flora y Fauna	74
4.3.2.2.5	Áreas protegidas.....	77
4.3.2.2.6	Residuos	77

4.3.2.2.7	Desarrollos Productivos / Agroquímicos	79
4.3.2.2.8	Patrimonio Cultural	81
4.3.2.2.9	Expropiaciones	81
4.3.2.2.10	Pueblos Indígenas	81
4.3.2.2.11	Género	81
4.4	POLÍTICAS OPERACIONALES DE SALVAGUARDAS DEL BANCO MUNDIAL.....	82
4.5	MARCO INSTITUCIONAL	85
4.5.1	Diseño de la Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP)	85
4.5.2	Etapa de inversión, construcción y ejecución.....	89
4.6	MARCO ESPECÍFICO DE LA DIPROSE	90
4.7	OTROS PROYECTOS	91
5	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y SOCIAL – LÍNEA DE BASE.....	95
5.1	ESCALA REGIONAL	95
5.1.1	Aspectos Físicos	95
5.1.1.1	Clima	95
5.1.1.2	Geología	107
5.1.1.3	Geomorfología	110
5.1.1.4	Hidrología.....	112
5.1.1.5	Hidrogeología	115
5.1.2	Aspectos Biológicos	117
5.1.2.1	Flora	117
5.1.2.2	Fauna.....	127
5.1.2.3	Áreas Naturales Protegidas	133
5.1.2.4	Bosques Nativos	140
5.1.3	Aspectos Socioeconómicos y Culturales.....	143
5.1.3.1	Metodología.....	143
5.2	ESCALA LOCAL	143
5.2.1	Aspectos Físicos y Biológicos de sectores serranos incendiados.....	143
5.2.1.1	Flora, Fauna y Suelos.....	146
5.2.1.1.1	Incendios en la Región Natural Sierras del Norte	146
5.2.1.1.2	Incendios en la Región Natural Sierras del Sur	155
5.2.1.1.3	Incendios en la Región Natural Faldeo y Depresión Interserrana	186
5.2.1.2	Hidrología.....	189
5.2.1.2.1	Zona Norte.....	191
5.2.1.2.2	Zona Noroeste	192
5.2.1.2.3	Zona Punilla	193
5.2.1.2.4	Zona Paravachasca	194

5.2.1.2.5	Zona Sierras de Comechingones.....	195
5.2.2	<i>Aspectos Físicos y Biológicos de bases operativas y caminos, senderos y huellas</i>	197
5.2.2.1	Base Operativa Fibra de la Palma.....	197
5.2.2.2	Base Operativa Guasapampa	214
5.2.2.3	Base Operativa El Bañado	226
5.2.2.4	Base Operativa Las Tapias.....	234
5.2.2.5	Caminos, senderos y huellas	251
	Ubicación	251
	Hidrología	255
	Flora	255
	El área sobre el cual se prevé realizar la mejora de pasos existentes presenta una vegetación característica de Matorrales serranos de la provincia de Córdoba.....	255
5.2.3	<i>Viveros Forestales</i>	266
5.2.4	<i>Aspectos Socioeconómicos y Culturales</i>	270
5.2.4.1	Metodología.....	270
5.2.4.2	Descripción Social	270
5.2.4.2.1	AISD Sector Sur de las Sierras de los Comechingones, departamento Río Cuarto (localidades de Alpa Corral, Las Albahacas, Achiras y Villa El Chacay).....	270
5.2.4.2.2	AISD Zona ganadera del noroeste (Departamentos de Minas, Sobremonte, Pocho, Tulumba, San Alberto, una pequeña porción de Cruz del Eje, Ischilín y Río Seco)	283
5.2.4.3	Descripción Económica	291
5.2.4.4	Descripción Productiva	299
5.2.4.5	Beneficiarios del Proyecto.....	303
5.2.4.6	Actores Sociales	304
5.2.4.7	Patrimonio Cultural	306
5.2.4.8	Comunidades Originarias	308
5.2.4.9	Afectación de Activos y/o Reasentamiento Involuntario	313
5.2.4.10	Aspectos de Género	314
6	CONSULTA Y PARTICIPACION	320
6.1	TALLER DE ÁRBOL DE PROBLEMAS Y SOLUCIONES.....	321
6.2	ENTREVISTAS Y ENCUESTAS	325
6.2.1	<i>Selección Previa de los Actores Clave</i>	325
7	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	327
7.1	REVISIÓN DE LA LISTA NEGATIVA	327
7.2	CLASIFICACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	328
7.3	ANÁLISIS DE LAS SALVAGUARDAS AMBIENTALES Y SOCIALES	328
7.4	METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	331
7.4.1	<i>Tareas y/o Actividades Generadoras de Impactos Ambientales y Sociales</i>	336
7.4.1.1	Etapas de Construcción	336
7.4.1.2	Etapas de Operación.....	338
7.4.2	<i>Identificación y Valoración de Impactos Ambientales y Sociales</i>	339
7.4.2.1	Etapas de Construcción	339
7.4.2.2	Etapas de Operación.....	356
7.4.3	<i>Jerarquización de Impactos</i>	367

7.4.4	Resultados y Conclusiones	369
7.5	EL PROYECTO Y SU RELACIÓN CON LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	369
8	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS)	371
8.1	ESPECIFICACIONES PARA EL PLIEGO DE LICITACIÓN	371
8.1.1	Responsable Ambiental (RA) del Contratista	371
8.1.2	Responsable Social (RS) de la Contratista	¡Error! Marcador no definido.
8.1.3	Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS)	373
8.1.4	Permisos Ambientales	373
8.1.5	Código de Conducta y relacionamiento con perspectiva de género	374
8.1.6	Reporte de Incidentes	375
8.1.7	Protocolos COVID-19	376
8.2	GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL	376
8.2.1	Inspector/a Ambiental y Social de Obra (IASO)	376
8.2.2	Gestor/a Social del Territorio (GST)	379
8.3	PLANES Y PROGRAMAS GENERALES A CARGO DE LA CONTRATISTA	382
8.3.1	Programa de Inducción y Capacitación Ambiental y Social	383
8.3.2	Programa de Prevención de Emergencias y Plan de Contingencias	386
8.4	PLANES, PROGRAMAS Y MEDIDAS DE GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL	387
8.4.1	Programa de Protección Ambiental y Social	387
8.4.2	Plan de Gestión Social del Territorio (PGST)	403
8.4.2.1	Programa de Comunicación Social	403
8.4.2.1.1	Taller de inicio de obra	403
8.4.2.1.2	Aviso de obra y señalización preventiva	405
8.4.2.1.3	Mecanismo de Gestión de Inquietudes y Conflictos	406
8.4.2.1.4	Coordinación y difusión de instancias de participación y acciones de capacitación, asistencia técnica y fortalecimiento institucional	410
8.4.2.1.5	Diagnóstico de estado de conectividad, acceso, uso y control de las TICs. en el área de influencia.	
	Contexto COVID-19	413
8.4.2.2	Programa de Acción de Género (PAG)	416
8.4.2.2.1	Taller de Sensibilización de Género	418
8.4.2.2.2	Capacitación en aspectos de género a todos los técnicos de la UEP	418
8.4.2.2.3	Transversalización de género en la implementación del proyecto	418
8.4.2.3	Programa de Afluencia de Trabajadores (PAT)	419
8.4.2.3.1	Código de conducta	419
8.4.2.3.2	Contratación de mano de obra local	421
8.4.2.3.3	Análisis y reporte de afluencia de trabajadores	421

8.4.2.3.4	Protocolo de reporte y respuesta a VDG	421
8.4.2.4	Plan de Reasentamiento Involuntario (PRI)	422
8.5	PRESUPUESTO DEL PGAS	422
9	EQUIPO TÉCNICO	425
10	BIBLIOGRAFÍA	426
11	APÉNDICES	428
11.1	APÉNDICE 1. PLAN DE AFECTACIÓN DE ACTIVOS (PAA)	428
11.2	APÉNDICE 2. CONSULTA CONSEJO INDÍGENA CÓRDOBA	428
11.3	APÉNDICE 3. ENTREVISTAS	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
11.4	APÉNDICE 4. PRESUPUESTO PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS)	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
11.5	APÉNDICE 5. RECOPIACIÓN NOTAS INCENDIO MAYG	428
11.6	APÉNDICE 6. RECOMENDACIONES SEGURIDAD E HIGIENE EN OBRAS COVID-19	428
11.7	APÉNDICE 7. GUÍA PARA EL PRESTATARIO. RESPUESTA ANTE INCIDENTES AMBIENTALES, SOCIALES Y DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA PROYECTOS DE INVERSIÓN FINANCIADOS POR EL BANCO MUNDIAL	428
11.8	APÉNDICE 8. GUÍA DE GÉNERO	428
11.9	APÉNDICE 9. CÓDIGO DE CONDUCTA Y DE RELACIONAMIENTO CON LA POBLACIÓN LOCAL POR PARTE DE LA CONTRATISTA.	428

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Beneficiarios del proyecto	51
Tabla 2: Cantidad (en hectáreas) y porcentaje correspondiente a cada tipo de cobertura	118
Tabla 3: Áreas Naturales Provinciales	136
Tabla 4: Departamento Río Cuarto. Cantidad de habitantes según sexo y edad. IM. Año 2010	272
Tabla 5: Cantidad de habitantes según sexo en el AISD Sector Sur de las Sierras de Comechingones. Año 2010	273
Tabla 6: Población total en el AISD según área urbana / rural agrupada / rural dispersa*. Año 2010	273
Tabla 7: Población por grandes grupos de edades. Municipios y Comunas del AISD Río Cuarto. Año 2010.	274
Tabla 8: Porcentaje de hogares con al menos una Necesidad Básica Insatisfecha (NBI) y tipos de NBI en los Municipios y Comunas del AISD Río Cuarto. Total depto. Año 2010	275
Tabla 9: Total de Hogares y Cantidad de hogares con al menos una Necesidad Básica Insatisfecha (NBI) y tipos de NBI en los Municipios y Comunas del AISD Río Cuarto. Año 2010	276
Tabla 10: Régimen de tenencia de las viviendas. Año 2010	276
Tabla 11: Hogares según tenencia de servicios seleccionados. Año 2010	277
Tabla 12: Hogares con tenencia de agua por ubicación en la vivienda/terreno. Año 2010	278
Tabla 13: Hogares según tenencia de retrete/letrina y su descarga. Año 2010	279
Tabla 14: Hogares según material predominante de los pisos. Año 2010	280
Tabla 15: Población de 10 años y más que sabe leer y escribir	280
Tabla 16: Establecimientos educativos	281
Tabla 17: Población con Cobertura de Salud. En porcentaje, por grandes grupos etarios. Año 2010	282
Tabla 18: Centros Públicos de Atención de la Salud en la zona del AISD Río Cuarto	283

Tabla 19: Zona ganadera del noroeste según departamentos en el AISD. Población total según área urbana / rural agrupada / rural dispersa*. Año 2010.....	283
Tabla 20: Cantidad de habitantes según sexo en el AISD zona noroeste. Año 2010.....	284
Tabla 21: Evolución poblacional departamentos AISD Zona noroeste. Variación intercensal relativa	285
Tabla 22: Población por grandes grupos de edades. Municipios y Comunas del AISD Zona Noroeste. Año 2010.	285
Tabla 23: Total de Hogares. Hogares con alguna NBI, % de Hogares con NBI. Departamentos Zona AISD del noroeste. Año 2010	286
Tabla 24: Total de Hogares en área rural por departamento, Hogares con alguna NBI en área rural y porcentaje de Hogares con NBI en área rural. AISD Zona ganadera del noroeste. Año 2010.....	286
Tabla 25: Porcentaje de Hogares con NBI en las localidades del AISD Zona Noroeste. % Hogares con NBI según Tipología. Año 2010.....	287
Tabla 26: Localidades del AISD Zona Noroeste. Hogares con tenencia de agua por ubicación en la vivienda/terreno. Año 2010	288
Tabla 27: Localidades del AISD Zona Noroeste. Hogares según material predominante de los pisos. Año 2010	289
Tabla 28: Localidades del AISD Noroeste. Condición de alfabetismo de la población. Año 2010.....	290
Tabla 29: Localidades del AISD Zona Noroeste. Educación de la población total según asistencia escolar y nivel educativo. Año 2010	290
Tabla 30: Condición de Actividad Varones en el AISD, en porcentaje. Año 2010	292
Tabla 31: Condición de Actividad Mujeres en el AISD, en porcentaje. Año 2010	293
Tabla 32: EAPs con asociativismo en los departamentos del área de influencia por tipo de entidad, en porcentaje. Del 1 de julio de 2017 al 30 de junio de 2018	296
Tabla 33: Actores Sociales Involucrados.....	304
Tabla 34: EAPs con tipo jurídico personas humanas por sexo del productor, según departamento en el AISD	316
Tabla 35: Tabla de revisión de la Lista Negativa	327
Tabla 36: Aplicación de las Salvaguardas del Banco Mundial en los Proyectos GIRSAR	328
Tabla 37: Ficha de evaluación y descripción de impactos	332
Tabla 38: Criterios para la evaluación de los impactos ambientales y sociales.....	332
Tabla 39: Criterios para definir el Grado de Perturbación.....	334
Tabla 40: Criterios para definir el Valor Ambiental.....	334
Tabla 41: Criterios para definir el valor de Intensidad	335
Tabla 42: Valores de calificación de Intensidad.....	335
Tabla 43: Criterios de jerarquización de impactos negativos.....	336
Tabla 44: Criterios de jerarquización de impactos positivos	336
Tabla 45: Impactos negativos de la etapa de construcción.....	367
Tabla 46: Impactos positivos de la etapa de construcción	368
Tabla 47: Impactos negativos de la etapa de operación	368
Tabla 48: Impactos positivos de la etapa de operación	368
Tabla 49: Planilla de registro de capacitación	385
Tabla 50: Planilla de Resumen de Capacitación	385
Tabla 51: Planilla de registro de capacitación y /o instancia participativa.....	411
Tabla 52: Planilla de resumen de capacitación y/o instancia participativa	412

Tabla 53. Presupuesto del PGAS.....	422
Tabla 54. Equipo Técnico.....	425

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ubicación de bases operativas y pasos a mejorar	19
Figura 2: Ubicación regional de base operativa Guasapampa y límite catastral de predio	22
Figura 3: Ubicación local base operativa Guasapampa	22
Figura 4: Ubicación regional de base operativa Fibra de la Palma y límite catastral de predio.....	23
Figura 5: Ubicación local pista Fibra de la Palma.	23
Figura 6: Ubicación de base operativa El Bañado - y límite catastral de predio.....	24
Figura 7: Ubicación local pista El Bañado.....	24
Figura 8: Ubicación base operativa Las Tapias y límite catastral de predio	25
Figura 9: Ubicación local pista Las Tapias y traza estimativa de pista	26
Figura 10: Plano esquemático de distribución de instalaciones en bases operativas.....	27
Figura 11: Ubicación de futuro vivero en la localidad de Salsacate.....	30
Figura 12: Ubicación de futuro vivero en la localidad Villa María de Río Seco.....	31
Figura 13: Ubicación de vivero en predio perteneciente a la Universidad Nacional de Río Cuarto.....	32
Figura 14: Esquema de equipamiento proyectado para viveros.....	34
Figura 15: Esquema de equipamiento proyectado para viveros.....	35
Figura 16: Traza de caminos, huellas y senderos existentes a mejorar	36
Figura 17: Zonificación de riesgo de incendios para la provincia de Córdoba	53
Figura 18: Área de máxima eficiencia de proyecto, se muestran los radios de acción de pistas (círculos amarillos) y corredores a mejorar	55
Figura 19: Área de Influencia Social Directa.....	57
Figura 20: Área de Influencia Social Indirecta (AISI).....	59
Figura 21: Temperaturas medias de la Provincia de Córdoba.....	97
Figura 22: Amplitud térmica anual y precipitación media anual en la provincia de Córdoba.....	99
Figura 23: Cambio en la temperatura media anual con respecto al periodo 1981-2005.....	101
Figura 24: Cambio porcentual en la precipitación anual con respecto al periodo 1981-2005.....	102
Figura 25: Cambio en la temperatura media anual con respecto al periodo 1986-2005.....	103
Figura 26: Cambios del número de noches tropicales con respecto al periodo 1986-2005	104
Figura 27: Cambio de días en el año con ola de calor con respecto al periodo 1986-2005	105
Figura 28: Cambio de días en el año con ola de calor con respecto al periodo 1986-2005	106
Figura 29: Cambios en la precipitación anual acumulada en eventos de precipitación intensa.....	107
Figura 30: Modelo digital del terreno de la Provincia de Córdoba.....	109
Figura 31: Modelo digital de elevación del terreno mostrando el área central de las Sierras de Córdoba	111
Figura 32: Sistemas hidrológicos de la Provincia de Córdoba, hidrogramas medios anuales y ubicación de las principales presas	114

Figura 33: Unidades hidrogeológicas de la Provincia de Córdoba	117
Figura 34: Mapa de áreas quemadas, realizado por Secretaría de Ambiente de la Provincia de Córdoba	126
Figura 35: Mapa de áreas zoogeográficas de la Provincia de Córdoba	129
Figura 36: Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Córdoba	140
Figura 37: Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de Córdoba. Fuente: Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques de la República Argentina	142
Figura 38: Incendios del año 2020 y las jurisdicciones de cuarteles del Sistema Provincial de Bomberos Voluntarios	145
Figura 39: Incendios dentro de la región Natural Sierras del Norte	147
Figura 40: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel	149
Figura 41: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel	150
Figura 42: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel	155
Figura 43: Incendios en la Región Natural Sierras Sur	158
Figura 44: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel	164
Figura 45: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo, y curvas de nivel	167
Figura 46: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel	171
Figura 47: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel	172
Figura 48: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel	173
Figura 49: Análisis de pendientes, capacidad de uso de suelo y curvas de nivel	175
Figura 50: Análisis de pendientes, capacidades de uso de suelo y curvas de nivel	176
Figura 51: Análisis de pendientes, capacidad de uso de suelo y curvas de nivel	180
Figura 52: Análisis de pendientes, capacidad de uso de suelo y curvas de nivel	186
Figura 53: Incendios en la Región Natural Faldeo y Depresión Interserrana	187
Figura 54: Análisis de pendientes, capacidad de uso de suelo y curvas de nivel	189
Figura 55: Vista general de la provincia con sectores quemados durante la temporada otoño-invierno. PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba	190
Figura 56: Zona afectada por los incendios al Norte de la provincia	191
Figura 57: Zona Noroeste afectada por la quema forestal. Fuente: PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba	193
Figura 58: Zona Punilla afectada por los incendios forestales 2020. Fuente: PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba	194
Figura 59: Zona Paravachasca afectada por los incendios forestales 2020. Fuente: PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba	195
Figura 60: Zona Sierras de Comechingones. Fuente: PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba	196
Figura 61: Ubicación base operativa Fibra de la Palma	197
Figura 62: Valores Medios de temperatura y precipitaciones.	200
Figura 63: Valores extremos de temperatura.	200
Figura 64: Valores extremos de precipitación.	201
Figura 65: Se muestra la ubicación de la base operativa y el curso de agua intermitente denominado "Río de los Tártaos"	205
Figura 66: Datos del Río de los Tártaos.	207
Figura 67: Esquema de relaciones hidrogeológicas entre medio fracturado y medio poroso clástico, en valles serranos	208

Figura 68: Ubicación de la base operativa Fibra de la Palma en el mapa de cartografía de suelo, tomado de Geoportal IDE de la Provincia de Córdoba.	210
Figura 69: Mapa de Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo en el sector de pista de aterrizaje de Fibra de la Palma.	214
Figura 70: Ubicación base operativa Guasapampa.	215
Figura 71: Valores medios de temperatura y precipitación.	218
Figura 72: Valores extremos de temperatura.	219
Figura 73: Valores extremos de precipitación.	219
Figura 74: Curso de agua del río intermitente “Río Guasapampa”.	222
Figura 75: Ubicación de la base operativa Guasapampa en el Mapa de cartografía de suelo, tomado de Geoportal IDE de la Provincia de Córdoba.	223
Figura 76: Mapa de Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo en el sector de pista de aterrizaje Guasapampa.	226
Figura 77: Ubicación base operativa El Bañado - Pampa de Pocho.	227
Figura 78: Valores medios de temperatura y precipitación.	229
Figura 79: Valores extremos de temperatura.	229
Figura 80: Valores extremos de precipitación.	230
Figura 81: Ubicación de la base operativa El Bañado de la Pampa Pocho en el Mapa de cartografía de suelo, tomado de Geoportal IDE de la Provincia de Córdoba.	232
Figura 82: Mapa de Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo en el sector de pista de aterrizaje El Bañado – Pampa de Pocho.	233
Figura 83: Base operativa Las Tapias.	234
Figura 84: Valores medios de temperatura y precipitación.	236
Figura 85: Temperaturas extremas diarias.	237
Figura 86: Precipitaciones extremas.	237
Figura 87: Ubicación de ríos existentes próximos a la base operativa Las Tapias.	244
Figura 88: Ubicación de la base operativa Las Tapias en el Mapa de cartografía de suelo, tomado de Geoportal IDE de la Provincia de Córdoba.	248
Figura 89: Mapa de Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo para el entorno de la pista de aterrizaje Las Tapias.	251
Figura 90: Ubicación de caminos, senderos y huellas a acondicionar.	252
Figura 91: Mapa Geológico del sector, tomado de “Hacia el Ordenamiento Territorial de la Provincia de Córdoba”, Roberto Martino, et. al.	254
Figura 92: Mapa de Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo. El círculo negro indica el sector de trazas a mejorar.	261
Figura 93: Ubicación de Áreas Naturales Protegidas, bases operativas y pasos a mejorar.	263
Figura 94: Ubicación de Áreas Naturales Protegidas y bases operativas (sector norte).	264
Figura 95: Ubicación de Áreas Naturales Protegidas, base operativa Las Tapias y pasos a mejorar.	265
Figura 96: Localidades en el AISD Sector Sur Sierras de Los Comechingones.	271
Figura 97: Capacidad de Uso de los Suelos en la zona de Riesgo de Incendios de la Provincia de Córdoba.	300
Figura 98: Valor de la Tierra 2021 en la Zona de Riesgo de Incendios.	301
Figura 99 Mapa Arqueológico de la Provincia de Córdoba.	307

Figura 100: Sitios arqueológicos afectados por incendios. Área afectada por incendios en la Reserva Arqueológica Provincial Quilpo	308
Figura 101: Datos del último Censo de Población.....	309
Figura 102: Ubicación de comunidades registradas.....	312
Figura 103: Localidades afectadas por fuego durante el año 2020.....	312

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1: Tanque de combustible móvil, capacidad 3000 l, fotografía ilustrativa.....	28
Foto 2: Sector de antigua pista de aterrizaje.....	198
Foto 3: Molino ubicado en el predio, en cercanías a la pista de aterrizaje.	199
Foto 4: Campo del curso de agua intermitente “Rio de los Tártagos”	206
Foto 5: Sector deprimido con presencia de albardones, coordenadas geográficas Latitud -30.16358601, Longitud -64.15330287	206
Foto 6: Medición de nivel freático en perforación ubicada en Fibra de la Palma.	209
Foto 7: Medición de conductividad y temperatura en perforación ubicada en Fibra de la Palma.	209
Foto 8: Sector de pista de aterrizaje, se observan individuos autóctonos aislados de pequeño a mediano porte.	211
Foto 9: Vegetación característica del sector fuera de los límites de la futura base operativa y pista.	212
Foto 10: Algarrobo existente por fuera de los límites de base operativa y pista.....	213
Foto 11: Pista de aterrizaje de aeronave ubicada en Guasapampa.	216
Foto 12: Galpón próximo a la pista de aterrizaje de Guasapampa.	216
Foto 13: Sector próximo al galpón, puede visualizarse tanque de almacenamiento de agua móvil.	217
Foto 14: Tanque de almacenamiento de agua móvil para provisión de agua contra incendios.	217
Foto 15: Acumulación de agua en cercanía a la pista de aterrizaje de Guasapampa.	221
Foto 16: Presencia de herbáceas dentro del predio.	224
Foto 17: Sector de pista, desprovisto por completo de vegetación arbórea y arbustiva.....	225
Foto 18: Especies autóctonas por fuera de los límites de base operativa y pista de aterrizaje.....	225
Foto 19: Pista de aeronaves El Bañado - Pampa de Pocho.	227
Foto 20: Limite este del predio El bañado-Pampa de Pocho.....	228
Foto 21: Entorno agrícola característico del sector.....	233
Foto 22: Ubicación de futura pista de aterrizaje.	235
Foto 23: Limite este del predio de pista.	235
Foto 24: Rio San Bartolomé.....	243
Foto 25: Sector de futura pista de aterrizaje.....	249
Foto 26: Sector de futura pista de aterrizaje. Se pueden visualizar individuos autóctonos aislados, en su mayoría correspondientes a espinillos	249
Foto 27: Espinillo localizado dentro del sector de futura pista	250
Foto 28: Cultivo de maíz colindante al sector de la futura pista de aterrizaje.	250

Foto 29: Paso de tipo verde (abierto planimetricamente, mayormente consolidado, transitable en vehículo 4x4).	256
Foto 30: Paso de tipo verde (abierto planimetricamente, mayormente consolidado, transitable en vehículo 4x4).	257
Foto 31: Paso de tipo verde (abierto planimetricamente, mayormente consolidado, transitable en vehículo 4x4).	258
Foto 32: Paso de tipo rojo (sobre una huella planimetricamente ya existente, poco consolidada).	258
Foto 33: Paso de tipo rojo (sobre una huella planimetricamente ya existente sin ningún tipo de conformación transversal).	259
Foto 35: Paso de tipo rojo (sobre una huella planimetricamente ya existente, poco consolidada).	260
Foto 36: Paso de tipo rojo (sobre una huella planimetricamente ya existente, poco consolidada)	260
Foto 37: Predio de Bomberos de la localidad de Salsacate	266
Foto 38: Infraestructura existente en el cuartel de Bomberos de Salsacate (Galpón, oficinas, tendido eléctrico y tanque de agua)	267
Foto 39: Estación Meteorológica ubicada dentro del predio de Bomberos de Salsacate.....	267
Foto 40: Perforación con bomba y tanque de almacenamiento de agua, ubicados dentro del predio perteneciente al Ministerio de Agricultura y Ganadería ubicado en la localidad de Villa María de Río Seco	268
Foto 41: Infraestructura edilicia existente en el predio ubicado en Villa María de Río Seco, donde se prevé realizar mejoras e instalación de banco de germoplasma	268
Foto 42: Vivero existente y sector proyectado para la instalación del futuro módulo en el predio de la Universidad Nacional de Río Cuarto	269
Foto 43: Infraestructura existente en donde se prevé la instalación del banco de germoplasma en el predio ubicado en la Universidad Nacional de Río Cuarto	269

1 INTRODUCCIÓN

Los incendios forestales son considerados uno de los principales problemas ambientales que afectan a las regiones serranas de nuestro país debido a la destrucción de la vegetación, a la degradación de los suelos y a la desregulación de los servicios ecosistémicos.

El 75% de los incendios son causados por fenómenos antrópicos, ya sea de manera intencional o por negligencias que generan que las quemadas se transformen en incendios. Estos eventos se ven intensificados por el fenómeno del cambio climático que, entre otros efectos, genera mayor persistencia de un clima más cálido y seco; y por la deforestación causada principalmente por la conversión de tierras para la agricultura.

La Provincia de Córdoba no es la excepción, el año 2020 fue particularmente grave en intensidad y extensión de superficie incendiada. Según datos del Plan Provincial de Manejo del Fuego, se quemaron en Córdoba 341 mil hectáreas, siendo la mayor superficie de los últimos 33 años.

Durante los meses de mayo a noviembre se producen la gran mayoría de los incendios forestales y rurales en la Provincia de Córdoba, que tienen una concentración mayor entre los meses de julio a septiembre y afectan a extensas áreas serranas, valles intermontanos y áreas de bañados de difícil acceso para su control.

Los incendios forestales representan un importante problema ambiental para la sociedad en esta provincia, tanto por las pérdidas materiales como por la diversidad de aspectos que afectan, todos ellos difíciles de cuantificar.

El presente proyecto pretende fortalecer el plan de acción Provincial del Manejo del Fuego de la Provincia de Córdoba, mediante la mejora y refuncionalización de infraestructura existente para dos pistas actualmente operativas y una fuera de funcionamiento, así como la construcción de una nueva pista, e infraestructura básica necesaria en donde se contempla la instalación de bases operativas para todas ellas. Además, se prevé la mejora de caminos terciarios, huellas y senderos existentes en la zona de riesgo para generar Pasos de Acción Preventiva Contra Incendios. Se proyecta también la construcción de tres viveros destinados a la remediación de zonas afectadas por incendios forestales, así como el equipamiento necesario para la creación de dos bancos de germoplasma.

Como medida tendiente al fortalecimiento institucional, el Proyecto proveerá de equipamiento necesario para los/las bomberos/as y pilotos afectados/as a la lucha contra el fuego.

Por otro lado, se prevé la toma de acciones tendientes a la capacitación y asistencia técnica con la intención de formar a los/las brigadistas y pilotos, los/las productores/as en prácticas

vinculadas a la prevención de incendios, y a la difusión y concientización en la población en general.

Los beneficios esperados del Proyecto se derivan en primer término de los daños evitados (en los bienes y en el ambiente) al mejorar la capacidad preventiva y de rápido acceso para combatir los incendios forestales de la zona del Proyecto. Por otro lado, se esperan beneficios derivados de la mejora en las capacidades y accionar de los organismos provinciales responsables de la prevención de incendios en la Provincia de Córdoba.

La Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS) del presente proyecto se realizó de acuerdo a los requerimientos del Manual de Gestión Ambiental y Social (MGAS) del GIRSAR. Según los estándares de dicho manual, el presente proyecto ha sido catalogado como tipo B. La identificación y evaluación de los impactos ambientales y sociales del Proyecto se basó en un análisis de criterios múltiples, donde los antecedentes, incluidos en el diagnóstico ambiental y social, y la información obrante constituyen datos básicos que permiten identificar y evaluar los potenciales impactos sobre el medio socio-ambiental en el que se insertan las actividades de este Proyecto.

2 RESUMEN EJECUTIVO

El Proyecto de Prevención, Control y Remediación de Incendios Forestales en la Provincia de Córdoba, tiene como fin reducir el riesgo de incendios y aminorar el potencial de propagación de los mismos. De esta manera, se busca minimizar las pérdidas productivas, ambientales, socioculturales y económicas.

Como obras de infraestructura, prevé la construcción de bases operativas y acondicionamiento de tres pistas de aeronaves existentes, ubicadas en inmediaciones de las localidades de Guasapampa, Fibra de la Palma y El Bañado; y la construcción de una nueva pista ubicada en inmediaciones del paraje Las Tapias, Departamento Río Cuarto.

Además, se proyecta el acondicionamiento y mejora de caminos, senderos y huellas existentes, ubicados al sur de la provincia de Córdoba, para permitir un mejor acceso y respuesta rápida ante eventos de incendios.

Complementariamente se construirán tres viveros forestales y dos bancos de semillas de especies nativas.

Además, el proyecto contempla modernizar y ampliar el equipamiento existente para brigadistas y la construcción de instalaciones acordes a las nuevas exigencias imperantes en materia de control y combate de incendios forestales y rurales.

Por último, se prevé capacitar a todos los actores participantes en los procesos de prevención, control y mitigación de incendios.

El proyecto beneficia importantes áreas serranas con presencia de bosque nativo de alto valor de conservación, y tiene impacto positivo indirecto, en cuanto a la capacidad de prevención y control de incendios en toda la provincia de Córdoba.

La provincia de Córdoba se encuentra extendida, en su totalidad, en la zona templada, pues su extremo Norte se encuentra, aproximadamente, a los 29°30' de latitud Sur y el extremo austral a los 35°.

Una gran parte del territorio provincial está constituido por planicies o llanuras. Por otro lado, el cordón serrano tiene un eje central en la dirección Norte a Sur. La consecuencia más notable de ambas características sobre el clima es la de facilitar el desplazamiento de las masas de aire en el sentido NE-SO de la circulación atmosférica predominante.

El carácter físico de la superficie del territorio provincial es un importante factor climático. El aumento de la deficiencia hídrica hacia el Oeste determina un tapiz vegetal que acompaña a dicha

deficiencia desde superficies verdes casi permanentes (extremo oriental) a amarillo pajizo (porción central y occidental) excepto durante la época estival. Esta característica de la superficie del extremo oriental determina una absorción mayor de la radiación recibida, una mayor evaporación y una menor energía remanente para el calentamiento del aire en comparación con la región central y occidental.

La mayor parte de las precipitaciones en la Provincia de Córdoba ocurren entre octubre y abril, mientras que el semestre frío (mayo-setiembre) acusa escasas precipitaciones.

En cuanto a las Proyecciones de cambio climático a nivel provincial, se estima para un futuro cercano (2015-2039) un calentamiento de 0 a 0,5 °C y para un futuro lejano (2075-2099) un aumento en el rango de 1,0 a 1,5 °C, ambos en un escenario de bajas emisiones. Respecto de las precipitaciones medidas no se esperan modificaciones significativas.

La Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS) del proyecto se realizó de acuerdo a los requerimientos del Manual de Gestión Ambiental y Social (MGAS) del Programa de Gestión Integral de los Riesgos en el Sistema Agroindustrial Rural (GIRSAR). Según los estándares del manual, el presente proyecto ha sido catalogado como “tipo B”.

Se determina que ninguna de las actividades planificadas en el Proyecto se encuentra incluida en la lista negativa del MGAS, la cual presenta las acciones que están excluidas de ser financiadas por razones de riesgos ambientales y/o sociales altos.

En la etapa de construcción los impactos ambientales más significativos detectados son: la “afectación del suelo”, “afectación del recurso hídrico superficial”, “afectación de flora y fauna”, “afectación de geomorfología y relieve” y “fragmentación del paisaje”. Se incluyen las medidas de protección ambiental, para prevenir y/o mitigar los impactos ambientales en el PGAS. Con respecto a los impactos sociales más significativos se encuentran Afectación de Activos, Afectación de Infraestructura Rural, Alteración de calidad de vida de población rural y Riesgo de accidentes por parte de operarios

En la etapa de operación los impactos son mayormente positivos, de magnitud alta, y se relacionan a factores ambientales del medio físico como suelos, recurso hídrico superficial, flora y fauna, atmosfera y factores socioeconómicos como población y economía regional. Están relacionados con la reducción de los incendios que generaría menores pérdidas de vegetación, fauna, hábitats naturales, biodiversidad, menor afectación al paisaje. Asimismo, se reducirán las emisiones de gases efecto invernadero que favorecen al cambio climático.

En lo que respecta a los impactos sociales de la etapa de operación, la mayoría son positivos, se destacan la “Incidencia en aspectos económicos locales y regionales”, “Reducción de la

superficie afectada por incendios forestales”, “Sensibilización y capacitación a la población”, “Capacitación y formación a brigadistas y pilotos”, “Mantenimiento de la rentabilidad ganadera”. En lo que respecta a los impactos vinculados a las actividades de capacitación, el PGAS contiene programas y medidas tendientes a garantizar que la diversidad de actores en territorio acceda a los beneficios del proyecto en igualdad de condiciones. Puntualmente contiene un Plan de Gestión Social del Territorio, que contiene como elementos centrales un Programa de Comunicación Social y un Plan de Acción de Género.

El proyecto toma relevancia en la adaptación al cambio climático en cuanto a las mejoras que producirá. El fortalecimiento del Sistema de Prevención y Control de Incendios Forestales disminuirá la vulnerabilidad del ambiente y mejorará la capacidad adaptativa del Plan Provincial de Manejo del Fuego.

Aunque el presente proyecto no es un proyecto de adaptación per se, el fortalecimiento del sistema incrementará la resiliencia de los productores a corto, mediano y largo plazo, contribuyendo a su capacidad adaptativa frente a los efectos del cambio climático.

La gestión socio-ambiental del proyecto estará a cargo del/la Inspector/a Ambiental y Social de Obra (IASO) y el/la Gestor/a Social del Territorio (GST) y un/as profesional especialista en género. Estos profesionales dependerán del Coordinador de la Unidad Ejecutora de Proyecto (UEP). Todos los planes, programas y medidas específicos han sido incluidos en el presupuesto del PGAS, así como los honorarios, viáticos y gastos de movilidad del IASO, GST y especialista en género.

3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Los incendios rurales representan un importante problema ambiental para la sociedad de la provincia de Córdoba, tanto por las pérdidas materiales, como por la diversidad de aspectos que afectan, todos ellos difíciles de cuantificar.

Tras la ocurrencia de un incendio los componentes del ecosistema sufren un daño, cuya magnitud dependerá de las condiciones previas, de la intensidad de los incendios y de las condiciones meteorológicas durante los siniestros. Los organismos animales y vegetales pueden ser afectados de manera directa, cuando sufren daño total o parcial sobre la estructura física, o indirecta, cuando se produce la destrucción total o parcial del hábitat, que sirve a éstos de refugio, sitio de alimentación y sitio de reproducción, todas ellas condiciones básicas para la supervivencia. Los bienes naturales se verán más o menos afectados dependiendo de la intensidad, velocidad de desplazamiento y tipo de incendio (de superficie, subterráneo y de copa).

Por otra parte, la pérdida de materia orgánica y capacidad de absorción por parte del suelo, favorecen la escorrentía, traslado y acumulación de cenizas en los cuerpos de agua, esto genera un fenómeno conocido como eutrofización. Además, durante los incendios se liberan a la atmósfera importantes cantidades de dióxido de carbono, entre otros gases y partículas que permanecen en suspensión, dificultando los procesos respiratorios, fundamentales para el desarrollo normal de los seres vivos. Debemos considerar que dependiendo de la escala en la que analicemos los efectos del fuego, podremos llegar a diferentes conclusiones, ya que a escala local los efectos difieren en el análisis a una escala regional.

Las personas, como componentes del ambiente, son afectadas por los efectos nocivos que los incendios rurales provocan, tanto sobre la infraestructura, como las relaciones que entre estas se establecen. Así como el impedimento de realizar sobre el medio trabajos vinculados a la educación, investigación, recreación y hábitat humano, disminución de los servicios ambientales, el uso de los bienes naturales por generaciones futuras, la pérdida del ecosistema con la consecuente pérdida de identidad cultural, principalmente de los pueblos que viven vinculados de manera directa con el ambiente.

La topografía propia de los sectores serranos hace que, al iniciarse un incendio, muchas veces sea inaccesible para los brigadistas tomar posiciones en la etapa inicial y evitar el desarrollo del mismo en una etapa temprana. Es por ello que una herramienta fundamental para combatir este fenómeno, es la utilización de medios aéreos. Dichos medios permiten una versatilidad de acción al lograr acceder a lugares en donde sería riesgoso exponer brigadistas, siendo su poder de extinción notoriamente considerable, permitiendo en tiempos relativamente reducidos, realizar múltiples descargas de agua sin mayores riesgos de exposición. Es por esto que resulta clave para este tipo de tareas contar pistas de aterrizaje provistas de bases, que permitan realizar todas

17

las operaciones inherentes al manejo de este tipo de aeronaves. Este tipo de obra permite que las aeronaves permanezcan a una distancia cercana, además de incrementar los radios de acción, y la capacidad de brindar una respuesta inmediata. Es importante que estas bases cuenten con instalaciones acordes para la provisión de agua y combustible y así, optimizar recursos y tiempos, llevando a cabo las tareas de una manera óptima, logrando coordinar el acceso mediante una logística adecuada, dejando al alcance de las bases de operaciones los medios a utilizar (tales como tanques de almacenamiento de agua, tanques de combustibles móviles, etc).

El presente proyecto pretende reducir el riesgo de incendios y aminorar su potencial de propagación mediante la mejora y refuncionalización de infraestructura existente; siendo tres las pistas de aviones preexistentes beneficiadas por estas acciones. Por otro lado, se contempla la construcción de una nueva pista (Las Tapias), también con su respectiva infraestructura. A su vez, estas instalaciones estarán a disposición para otros requerimientos provinciales, tales como usos sanitarios, tareas de rescate, etc.

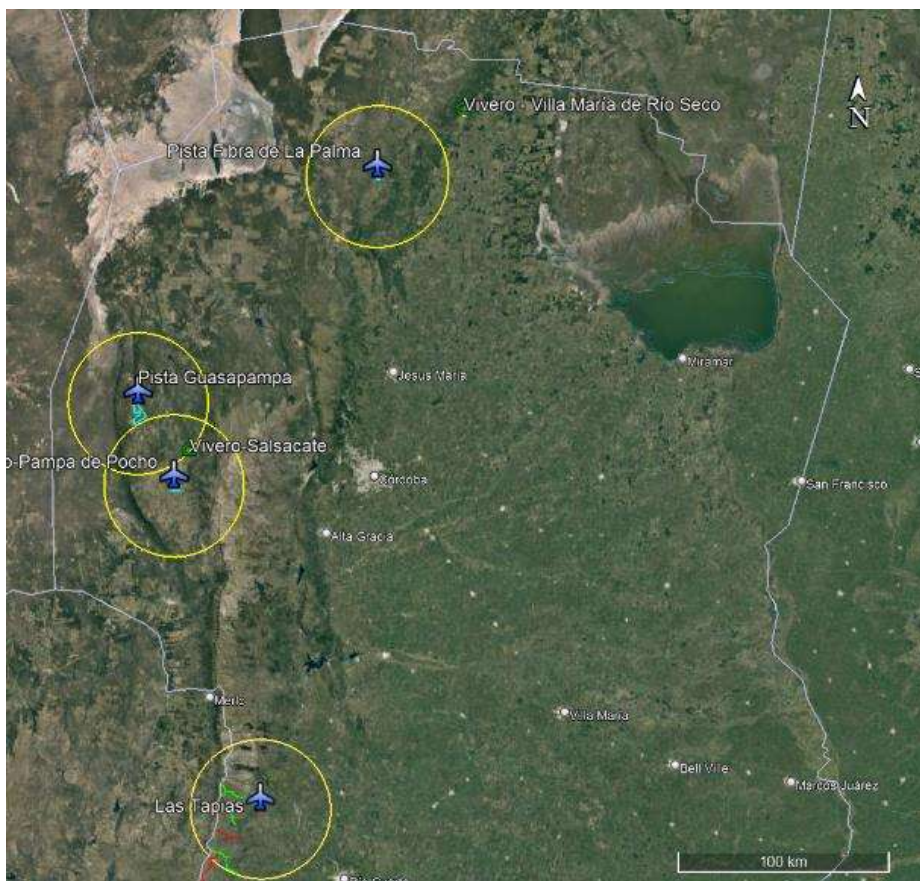
Además, se prevé la provisión de equipamiento necesario para los/las brigadistas, bomberos/as y pilotos afectados/as a la lucha contra el fuego. Esto permitirá disminuir tiempos de traslado, optimizando así la eficiencia del trabajo en las primeras etapas de un incendio, aumentando significativamente las probabilidades de control. A su vez, se reduce el costo operacional actual, teniendo en cuenta la lejanía de los aeródromos utilizados en esta tarea, en los cuales se pierde la mayor parte de las horas de vuelo en el traslado de la aeronave, a lo que se suma que no todas las bases utilizadas disponen de los recursos necesarios.

Por otra parte, el proyecto contempla la mejora de caminos, senderos y huellas para la creación de Pasos de Acción Preventiva contra Incendios, situados sobre el flanco oriental de la Sierras de Comechingones para el acceso a áreas marginales afectadas por incendios. Siendo el objetivo de estas acciones proveer los medios necesarios para que los distintos entes encargados del control y contención de incendios, bomberos, defensa civil, ETAC (Equipo Técnico de Acción ante Catastrofe), etc. tengan un rápido y ágil acceso a zonas históricamente conflictivas para el control del fuego, además de conectar puntos estratégicamente ubicados para brindar un posible soporte a la logística de dichos entes de control.

Como medida de remediación de incendios, se proyecta la creación de tres viveros forestales destinados a la producción de especies características de estas regiones, con el fin de remediar sectores los daños ocasionados por los incendios forestales. Estos contarán con un determinado número de individuos y especies que estarán disponibles para jornadas de forestación previstas en áreas afectadas por incendios. Además, se instalarán dos bancos de germoplasma en dos de estos viveros.

Finalmente, se prevé el desarrollo de actividades de capacitación y asistencia técnica, con la intención de formar, por un lado, a los/las brigadistas y pilotos, y por otro a los/las productores/as en prácticas vinculadas a la prevención de incendios, y a la difusión y concientización en la población en general.

Figura 1: Ubicación de bases operativas y pasos a mejorar



3.1 Objetivos del Proyecto

3.1.1 Objetivo General

El objetivo general del presente proyecto es el de reducir el riesgo de incendios y aminorar el potencial de propagación. De esta manera, se busca minimizar las pérdidas productivas, ambientales, socioculturales y económicas.

3.1.2 Objetivos específicos

- Minimizar los daños recurrentes por incendios en las sierras de la provincia de Córdoba.
- Establecer un sistema de vías de acceso rápido y seguro en materia de control de incendios en zonas serranas.
- Implementar acciones de remediación y restauración de los daños ocasionados por los incendios.
- Concientizar a través de capacitación y asistencia técnica a los productores ganaderos, equipos técnicos y población en general en temas vinculados a la problemática de incendios.

3.2 Componentes Estructurales y No Estructurales

3.2.1 Componente estructural

3.2.1.1 Infraestructura edilicia de bases contra incendios

- a) Acondicionamiento de tres pistas existentes y creación de nueva pista.

En el presente Proyecto se prevé el acondicionamiento de tres pistas existentes ubicadas en inmediaciones de la localidad de Guasapampa, Fibra de la Palma y El Bañado (Figura 2-7); además se creará una nueva pista ubicada en inmediaciones de Las Tapias (Figura 8 y 9).

Las tareas a realizar en estas 4 pistas son:

- Nivelación de pistas (1.200 m x 30 m)
- Desmalezado
- Cierre perimetral de seguridad del nuevo equipamiento e instalaciones proyectadas y descriptas en el siguiente apartado

Cabe aclarar que, a la hora de seleccionar las pistas involucradas en este proyecto, así como la ubicación de la nueva pista a construir, se basó en la localización estratégica (próximas a las

zonas de riesgo de incendios) así como la existencia de terrenos aptos técnica y legalmente para la construcción de las bases operativas y su equipamiento.

En ningún caso las obras del proyecto afectarán alambrados u otras estructuras sobre el límite perimetral de las propiedades involucradas, tales como tranqueras.

Las locaciones donde están ubicadas las pistas Fibra de la Palma, Guasapampa y El Bañado, fueron o son ocasionalmente utilizadas para tal fin; en el caso particular de la pista Fibra de la Palma, actualmente no se encuentra operativa.

Para la provisión de energía eléctrica necesaria para el funcionamiento general de las bases operativas se prevé la instalación de generadores eléctricos trifásicos. Cabe aclarar que durante eventos de incendio una de las primeras medidas es el corte de energía eléctrica en zonas aledañas, por lo que es conveniente adoptar este tipo de fuente de energía.

Las pistas ubicadas en proximidades a la localidad de Guasapampa y Fibra de la Palma cuentan con perforaciones de agua actualmente en uso, pertenecientes a cada propietario de la respectiva parcela; para el resto de las pistas, se prevé la ejecución de nuevas perforaciones, para lo cual se efectuarán previamente tareas de prospección mediante estudios hidrogeológicos locales y métodos geoeléctricos, que permitan definir profundidad y caudal de las futuras perforaciones a realizar; tarea que ha sido solicitada a la Administración Provincial de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba para su asistencia técnica.

Las tareas de mantenimiento tanto de las pistas como de las bases operativas, estarán a cargo de personal perteneciente al Plan de Manejo contra el Fuego.

Figura 2: Ubicación regional de base operativa Guasapampa y límite catastral de predio



Figura 3: Ubicación local base operativa Guasapampa



Figura 4: Ubicación regional de base operativa Fibra de la Palma y límite catastral de predio



Figura 5: Ubicación local pista Fibra de la Palma.



Figura 6: Ubicación de base operativa El Bañado - y límite catastral de predio



Figura 7: Ubicación local pista El Bañado



Figura 8: Ubicación base operativa Las Tapias y límite catastral de predio



Figura 9: Ubicación local pista Las Tapias y traza estimativa de pista



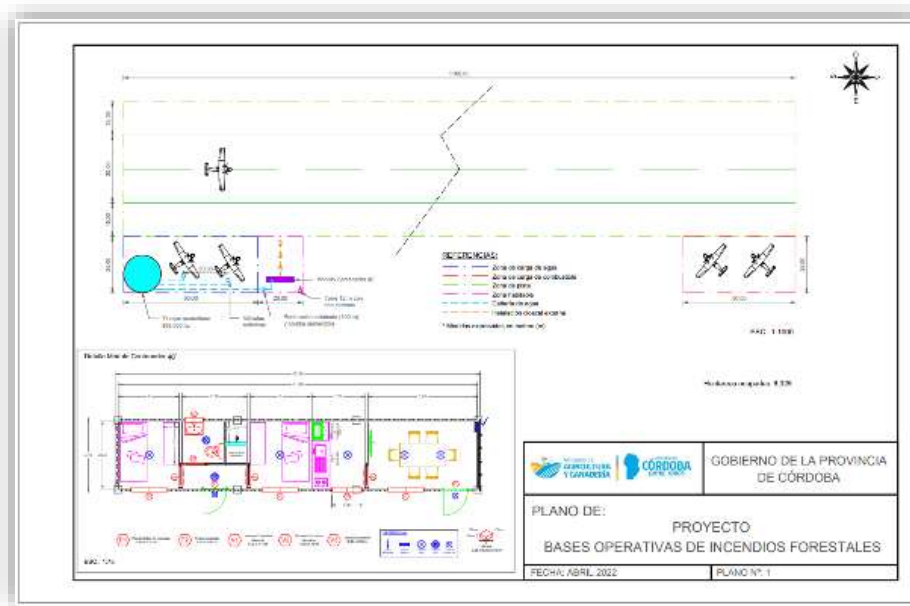
b. Nuevo equipamiento para bases operativas (incorporación de instalaciones)

Cada una de las pistas contará con una unidad de descanso y sala de reuniones (Figura 10). Es esencial también fortalecer los sistemas de comunicación por medio de la instalación de antenas y repetidoras, que permitan la conexión de los efectivos destinatarios a la función del control de incendios y de rápido aviso tras la identificación temprana de los focos. De esta manera, se propone el mejoramiento en el enlace de comunicaciones y manejo de datos, y la integración de la red de comunicaciones entre Guardaparques, ETAC, bomberos, productores, pobladores, etc. Se aborda así la necesidad operativa de poder coordinar las acciones en el territorio, la posibilidad de brindar un servicio más eficiente y dar apoyo a la seguridad del personal. El equipamiento contemplado para cada pista es el siguiente:

1. Módulo contenedor (dormitorios y sala de reunión): para descanso de pilotos y sala de reuniones de coordinación operativa y logística. Estas unidades contarán con el equipamiento necesario, instalación sanitaria y energía eléctrica.
2. Perforación de agua para pozo entubado de 4", con estudio hidrogeológico previo para la definición de profundidad de perforación, o refuncionalización de pozo existente con su regularización correspondiente.
3. Bomba sumergible para pozo de 4", motor trifásico 7,5hp, con tablero de comando y caño de polietileno de alimentación a tanque australiano.

4. Motobomba Honda WT-40 X de gran caudal (Naftero, 138.000 lts./hora) para carga de hidroaviones.
5. Tanque australiano de almacenamiento (capacidad de 308.000 litros)
6. Kit de conexión entre válvulas esféricas y motobombas.
7. Kit de conexión entre motobombas e hidroaviones.
8. Generador portátil 7600w trifásico.
9. Kit de Antenas de comunicación con torre de soporte y pararrayo según norma iram 2184.
10. 2 Equipos de equipos de comunicación base por pista.

Figura 10: Plano esquemático de distribución de instalaciones en bases operativas



3.2.1.2 Tanques de Combustibles Móviles (3.000 litros)

Se adquirirán dos tanques de combustibles móviles de 3.000 litros de capacidad para la provisión de combustible de aeronaves afectadas a las tareas de lucha contra el fuego. Estos tanques permanecerán en la Dirección Provincial Aeronáutica (DPA), situada en la Ciudad de Córdoba, y serán trasladados a las pistas en función de la necesidad y localización de los focos existentes;

en caso de ser necesario también estarán a disposición de otras pistas no contempladas en este proyecto, pero involucradas en estas tareas. Estas unidades de traslado cuentan con la documentación habilitante según norma de seguridad para el transporte de combustibles líquidos por batanes en todo el territorio nacional. Cumplimentando con los requisitos de “Disposición S.S.C. N° 76/97 - Res. S.E. N° 404/94”. Estas unidades deberán someterse a inspecciones periódicas de sus elementos constitutivos y componentes, con la periodicidad y conforme a las especificaciones técnicas establecidas por la disposición antes mencionada.

Foto 1: Tanque de combustible móvil, capacidad 3000 l, fotografía ilustrativa.



3.2.1.3 Instalación de Viveros Forestales

Consiste en la creación de tres viveros forestales para el cultivo de especies nativas, permitiendo producir ejemplares de especies forestales a partir de semillas y replicar plantines producidos en otras instituciones. Estos individuos serán incorporados en planes de reforestación de zonas afectadas según lo determinen los estudios de cada región. Estos viveros se incorporarán a la red de viveros forestales del Ministerio de Agricultura de la Provincia de Córdoba (actualmente son 49). Uno de ellos se localizará en el cuartel de bomberos de la localidad de Salsacate, otro en la Universidad Nacional de Río Cuarto, mientras que el tercero se ubicará dentro de un predio

perteneciente al Ministerio de Agricultura de Córdoba de Villa María de Río Seco. Estos dos últimos contarán con un banco de germoplasma cada uno, que permitirán conservar la diversidad de los ejemplares nativos, así como especies herbáceas y leñosas, además de mantener semillas de calidad por el máximo tiempo posible y proveer de estas a otros viveros de la red provincial, así como también a productores, investigadores, viveristas, escuelas y otros sectores interesados. Este método juega un rol preponderante en la conservación del germoplasma, ya que permite establecer poblaciones cuando sea requerido, facilita el acceso al material de semillas en cualquier momento del año y las conserva a corto, mediano y largo plazo.

Los viveros contarán con un determinado número de individuos y especies que estarán disponibles para tareas de remediación de los sectores afectados por los incendios. A su vez, en periodos en los cuales no se produzcan este tipo de fenómenos, las entidades podrán establecer convenios con otras instituciones como ser: escuelas rurales de la zona, organizaciones no gubernamentales vinculadas al ambiente, municipios y comunas, etc.

Cada uno de estos viveros y el banco contarán con director técnico y un encargado financiados por el proyecto.

El banco de germoplasma contará con el siguiente equipamiento:

Equipamiento MAyG

- Cámara de Germinación con Control de Temperatura De -10°C A 60°C y Control del Fotoperíodo, 4 Lámparas Fluorescentes (2500Lux) 275 Litros 220V.
- Conservadora Tipo Freezer, con Control de Temperatura Digital con Sistema On-Off, Temperatura -20°C a 10°C, Volumen 60 Litros, 220V. Utilizada para muestras que necesitan ser conservadas a temperaturas entre 10°C Y -20°C.
- Balanza Digital Cocina.
- Balanza Digital para mas de 15 kg.
- Estufa de Laboratorio de secado 200 lts.
- Trilladora especies autóctonas.
- Computadora oficina.
- Armario Oficina.
- Bolsas trilaminadas aluminio 100 u.
- Lupa con luz.
- Frascos x 100.

Equipamiento UNRC

- Cámara de Germinación con Control de Temperatura De -10°C A 60°C y Control del Fotoperíodo, 4 Lámparas Fluorescentes (2500Lux) 275 Litros 220V.
- Conservadora Tipo Freezer, con Control de Temperatura Digital con Sistema On-Off, Temperatura -20°C a 10°C , Volumen 60 Litros, 220V. Utilizada para muestras que necesitan ser conservadas a temperaturas entre 10°C Y -20°C .
- Una trilladora de especies autóctonas

A continuación, se adjuntan imágenes satelitales de los predios en los cuales se localizarán los futuros viveros con su equipamiento correspondiente.

Figura 11: Ubicación de futuro vivero en la localidad de Salsacate



Figura 12: Ubicación de futuro vivero en la localidad Villa María de Río Seco



Figura 13: Ubicación de vivero en predio perteneciente a la Universidad Nacional de Río Cuarto



La infraestructura proyectada consistirá en 1 (un) módulo invernadero forestal de 150 m² de superficie (7,50 m x 20,00 m) y 4 m de altura de cumbrera, cuya estructura estará armada con caños y perfiles de acero galvanizado.

La distancia entre las columnas de la estructura será de 2 m y las mismas serán de caño galvanizado 3" de 2 mm de espesor o perfiles de acero galvanizado. Los arcos serán de caño galvanizado 2" de 2 mm. Las columnas irán colocadas en pozos de 35 cm de diámetro que se rellenan con hormigón.

El techo tendrá forma parabólica y será cubierto mediante polietileno de 200 micrones, al igual que las cortinas de los laterales y los zócalos. El techo contará además con tela antigranizo.

Uno de los frentes llevará una puerta de entrada corrediza, mientras que el otro será fijo. En los laterales, las cortinas se levantarán enroscándose en un caño mediante el accionamiento de manijas para tal fin.

Los viveros contarán con un sistema de riego por microaspersión automatizado, que se compone de una estructura formada por tensores y alambres para sostener los caños de polietileno K4 de 1" y luego los de ½", donde se conectan los microaspersores, que irán a una altura aproximada de 2,00 m desde el nivel de suelo, colocados a 1,20 m de distancia entre ellos, cubriendo toda el área a regar de manera uniforme.

El agua para el riego por microaspersión se obtendrá, en Salsacate y Villa María de Río Seco, de tanques de agua que se encuentran a pocos metros de donde se montarán los viveros. Por su parte, en la UNRC se obtendrá de una derivación de agua próxima al vivero.

El sistema de riego dispondrá de una bomba centrífuga o periférica, capaz de proporcionar un caudal de 2000 lt/hora a 3 kg de presión, para bombear agua hacia los microaspersores, a la presión adecuada de trabajo de los mismos. Cada una de las zonas donde se montarán los viveros cuenta con instalación eléctrica para el funcionamiento de las bombas, que funcionarán a 220 V.

El sistema contará con electroválvulas 1" (válvulas solenoides) para poderlo comandar desde un programador y realizar así un riego óptimo dependiendo de la necesidad de cada cultivo, mediante la apertura y el cierre de las mismas. Contará además con filtros de malla para evitar la obturación de los microaspersores.

Se dispondrá en cada uno de los viveros de 2 (dos) canchas de germinación y 6 (seis) canchas de recría de 1,00 m x 9,00 m x 1,30 m de altura. Las mismas serán estructuras realizadas con caños estructurales cuadrados de 40 mm x 40 mm x 2 mm soldados, con una malla galvanizada de 25 mm x 25 mm x 2,60 mm (donde se asentarán los tubetes forestales) y planchuelas de hierro 1,60 mm cuadradas de 5 cm en la base de los caños, tal como se puede ver en los planos. Las estructuras llevarán un tratamiento antióxido y pintura sintética para su preservación.

Cada cancha de germinación podrá contener 135 bandejas forestales de 20 cm x 33 cm (3 hileras de 45 bandejas), las cuales tienen 20 tubetes cada una, lo que da un total de 2700 plantas por cancha aproximadamente. Por su parte, cada cancha de recría contendrá 900 plantas aproximadamente, en tubetes forestales de 400 cc.

Estos viveros se unirán a la red forestal existente en la provincia de Córdoba, con espacio de cultivo de especies de árboles nativos en el marco de la Ley N° 10.467, Plan Provincial Agroforestal.

La infraestructura de estos es totalmente móvil; se adjuntan croquis del modelo de vivero con los cuales trabaja el Ministerio de Agricultura y Ganadería de Córdoba en conjunto al INTA.

Figura 14: Esquema de equipamiento proyectado para viveros

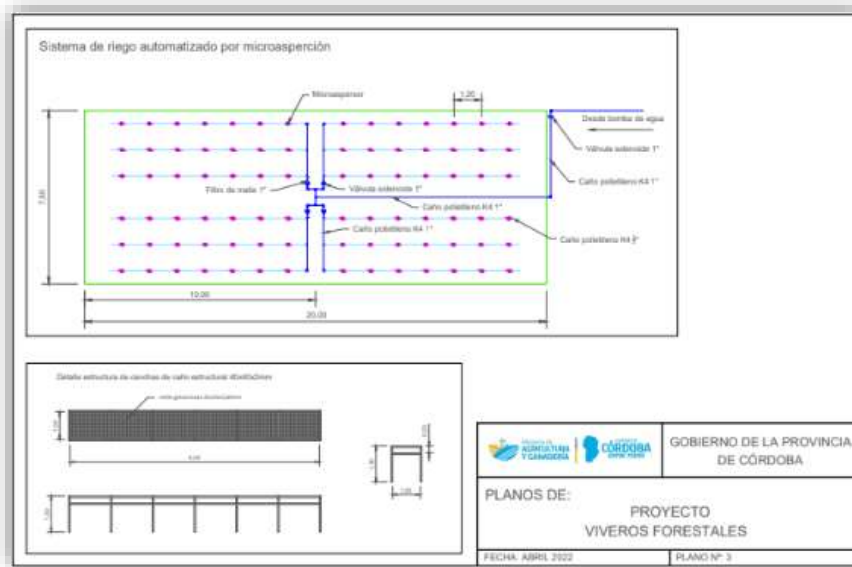
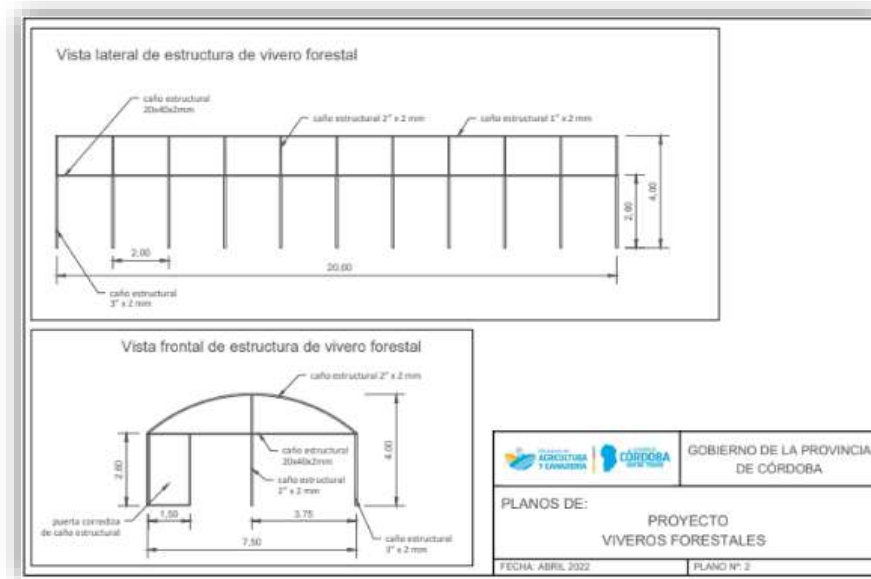


Figura 15: Esquema de equipamiento proyectado para viveros

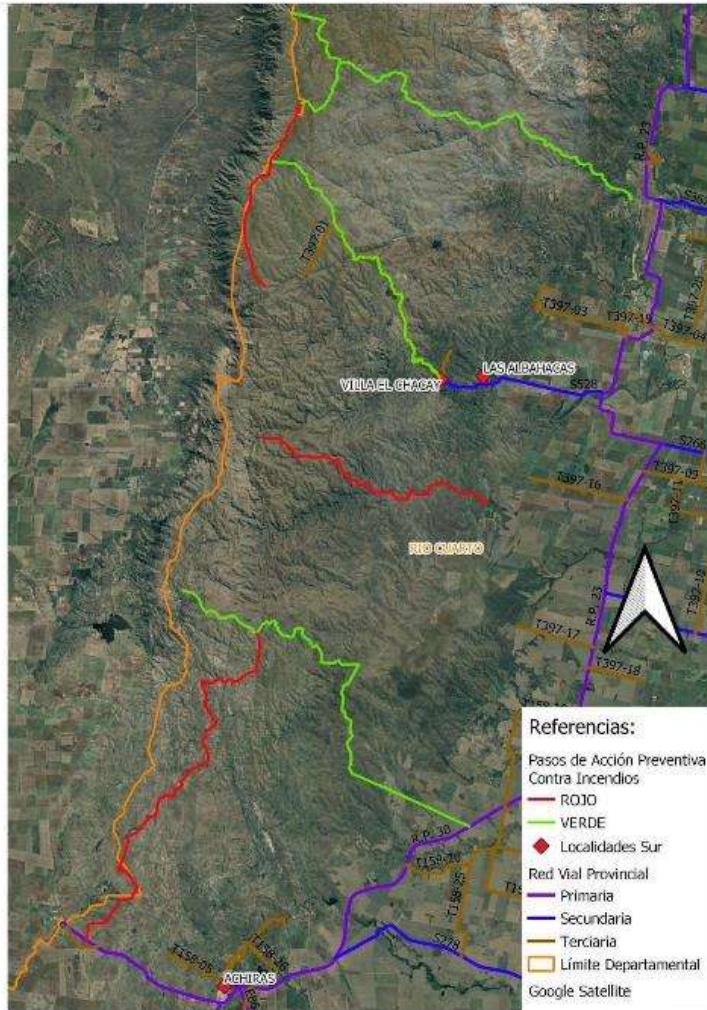


3.2.1.4 Reacondicionamiento y mejora de caminos, huellas y senderos existentes

Estos se ubican en la zona serrana sur de la Provincia de Córdoba. El reacondicionamiento de los mismos permitirá generar Pasos de Acción Preventiva Contra Incendios (Fig. 16). A través de estos se podrá brindar un rápido acceso a los equipos de brigadistas, para así poder asentar frentes de defensa ante el avance del fuego.

La zona a mejorar se localiza sobre el flanco oriental de la Sierra de Comechingones, delimitada al sur por la Ruta Provincial N° 30, al este por la Ruta Provincial N° 23, al oeste por el límite provincial entre San Luis y Córdoba, y al norte por el límite homónimo del Plutón de Alpa Corral, en el cruce de la Rutas Provincial N° 23 y Ruta Provincial N° 11.

Figura 16: Trazas de caminos, huellas y senderos existentes a mejorar



Las trazas a mejorar se clasificaron en dos categorías en función de su estado actual:

Corredores Centrales (pasos de tipo rojo): pasos trazados sobre antiguos senderos y huellas que unen diferentes puntos de interés, los que proporcionan soporte logístico, recorriendo el área

en sentido norte-sur. Estos corredores están mayormente compuestos por caminos de muy escaso tránsito, no consolidados o huellas sin tránsito. Es necesario dotar a estos corredores centrales de un perfil transversal tipo, que permita un adecuado movimiento de los vehículos de los entes involucrados en el control y contención de incendios serranos, además de propiciar el adecuado escurrimiento de los aportes de agua pluvial, ya que dichos corredores centrales cortan mayoritariamente la pendiente natural del terreno de la zona.

Ramal (pasos de tipo verde): por otro lado, se delinearon caminos sobre trazas ya existentes y con mayor circulación de tránsito, parcialmente consolidados; son de uso frecuente por personas del lugar. Dichos caminos recorren el área afectada en sentido este-oeste, y son los encargados de generar conectividad vial entre la Ruta Provincial N° 23 (lugar de ingreso del aprovisionamiento logístico) y los corredores centrales. Es necesario dotar a estos ramales de un perfil transversal tipo que permita un adecuado movimiento de los vehículos de los entes mencionados, y mantener de esta forma una conectividad vial ininterrumpida a lo largo del año calendario.

En ambos casos, se contempla un camino de emergencia con un ancho de traza de 4 metros, galibo al eje con 3% de pendiente transversal con cunetas longitudinales en forma de V y badenes que permitan el libre escurrimiento de lluvia aguas abajo, espaciados entre sí lo necesario como para no generar erosión en la traza reacondicionada.

Cabe destacar que estos Pasos de Acción Preventiva Contra Incendios solo serán utilizados por los brigadistas y personal autorizado ante eventos de catástrofe o situaciones que así lo justifiquen. Los propietarios deberán permitir el ingreso del personal, para ello se pondrán candados numerados con código en las tranqueras de ingreso, que serán conocidos por el productor como por el personal a cargo de esta función.

Las tareas de mantenimiento de estos corredores estarán a cargo de personal perteneciente al Plan de Manejo Contra el Fuego.

3.2.2 Componente No Estructural

3.2.2.1 Capacitación y Asistencia Técnica

Las actividades que se diseñaron para alcanzar los objetivos planteados precedentemente, tienen que ver principalmente con dos líneas de acción que se articulan y, con frecuencia, persiguen un mismo objetivo. Por un lado, **Capacitaciones** en sus diferentes formatos de seminarios, jornada de actualización informativa, jornadas de trabajo comunitario, talleres y campañas de concientización; y, por otro lado, **Asistencia Técnica**, mediante el acompañamiento en la toma de decisiones y realización de acciones determinadas.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería, en su papel de Unidad Ejecutora de este Componente de Capacitación y Asistencia Técnica, participará en forma protagónica y será el responsable del desarrollo de cada una de las actividades previstas, mediante los profesionales calificados que se contratarán para cada una de las acciones. Esto significa el involucramiento en todo el proceso, desde la preparación inicial hasta la evaluación final. En la etapa de preparación y planificación de las capacitaciones intervendrá en: la selección de los recursos humanos de acuerdo a los perfiles requeridos en de cada uno; la aprobación del plan de trabajo de cada eje temático; el diseño del cronograma general y el despliegue tempo-territorial, seleccionando los lugares específicos donde se realizarán cada instancia de intervención, en una articulación equilibrada y armónicamente planificada.

Durante la etapa de ejecución se realizarán las invitaciones convocantes por los medios que sean pertinentes; se contratarán o realizarán los acuerdos necesarios con entidades para disponer de los lugares adecuados, el mobiliario, los equipos de sonido y proyección requeridos. Realizará la acreditación de los participantes, la confección de las planillas de asistencia que será refrendada por cada uno de los asistentes; realizará las presentaciones y el acompañamiento durante el desarrollo de las distintas actividades; tomará registro fotográfico y fílmico de las evidencias; confeccionará los certificados de asistencia y recolectará las encuestas de satisfacción y realizará la evaluación que correspondiere a cada actividad de capacitación; producirá el cierre de las actividades; redactará y elevará informes de cada una de las actividades y el reporte global del subcomponente.

El seguimiento de las tareas previstas será continuo. Los profesionales contratados deberán presentar periódicamente un informe pormenorizado de las actividades desarrolladas, con todos los elementos adicionales que deberán acompañar como evidencias.

A. Subcomponente Capacitaciones

Las capacitaciones serán abiertas y se convocarán a los distintos actores identificados en el área de influencia del proyecto, por ejemplo, productores familiares (de auto subsistencia y capitalizados) y productores medianos, así como también a la diversidad de perfiles sociales incluyendo especialmente a mujeres y jóvenes.

Las convocatorias a las capacitaciones estarán dirigidas tanto a los productores varones como a mujeres de la EAPs, como así también a técnicos y técnicas vinculadas al funcionamiento de los viveros de especies nativas y el banco de germoplasma. Asimismo, las actividades serán planificadas y comunicadas de modo que posibiliten la participación de todos/as. En tal sentido, las actividades se organizarán en horarios que no se superpongan con tareas domésticas y

organizarlas en ámbitos que permita asistir con menores (ej. con espacio físico, cuidadores de niños, etc.).

Las funciones del responsable del componente serán:

- Organizar y coordinar las tareas que se requieran para las actividades propuestas.
- Contratar a los especialistas para las actividades propuestas.
- Asegurar la disponibilidad de bienes, recursos y espacios en tiempo y forma.
- Ajustar las actividades del componente al cronograma del proyecto en función de la fecha de inicio y final del período de ejecución del proyecto.
- Adecuar, modificar y/o cambiar las acciones propuestas, según las necesidades identificadas como prioritarias una vez comenzada la ejecución de las obras.
- Trabajar en conjunto al Observatorio Permanente de Seguimiento de Indicadores de Catástrofes Ambientales.

Tendrá bajo su responsabilidad establecer los objetivos, organizar el trabajo, monitorear y evaluar el desempeño de todos los profesionales que intervengan y de las actividades que se realicen como parte del componente, de manera de efectuar cambios en caso de necesitar para alcanzar los objetivos propuestos en tiempo y forma.

El aspirante a este puesto, deberá tener título universitario, con experiencia en ejecución de proyectos públicos. Las capacitaciones previstas son:

Jornadas de Forestación

Esta jornada se encuentra diseñada en el formato de jornada de trabajo comunitario; si bien la propuesta tiene como finalidad realizar los trabajos de reforestación de las zonas dañadas por incendios, tiene además la intención de brindar la posibilidad a la comunidad interesada de sumarse a brindar su colaboración para la restauración y cuidado del ambiente.

Existen muchas personas y organizaciones dispuestas a ayudar, que muchas veces realizan tareas sin una planificación, con desconocimiento y de manera descoordinada que podrían generar más daño del ya ocasionado. A través de estas jornadas se pueden aunar esfuerzos, y dar la posibilidad de ayudar de manera coordinada, con una planificación previa del trabajo a realizar.

Se plantean estas jornadas como un espacio de colaboración mutua, para la recreación y percepción del paisaje, de sensibilización y de concientización.

Se prevé, previo al comienzo de los trabajos, brindar información sobre la metodología de trabajo, especies a reforestar, la importancia de la forestación, concientización sobre las acciones antrópicas y su influencia en los incendios, entre otros aspectos.

Las actividades serán planificadas y ejecutadas por el responsable del componente, coordinando las mismas de manera interinstitucional y garantizando la participación de todos los actores involucrados en la temática.

La cantidad de jornadas, lugares y momentos serán determinados por la mesa interinstitucional en su planificación. Las mismas se implementarán durante el transcurso del 2do año de ejecución del proyecto.

Se establecieron los costos correspondientes en el presupuesto del proyecto a los fines de solventar gastos de movilidad, viáticos, herramientas, aportes para material didáctico, honorarios profesionales, etc. Las especies a plantar serán facilitadas por los viveros de especies autóctonas creados para tal fin.

Jornadas de Recolección de Semillas

Esta jornada está pensada con la misma metodología y espíritu de la anterior capacitación descripta, pero en esta ocasión el propósito fundamental es realizar una tarea comunitaria de recolección de semillas.

Al igual que la Jornada de Forestación, los encuentros serán planificados y ejecutados por el responsable del componente coordinando las mismas de manera interinstitucional.

Estas campañas servirán también para percibir el paisaje, sensibilizar a los presentes en la importancia del monte nativo y su preservación, en la problemática de los incendios y en identificación de especies leñosas y herbáceas.

La cantidad de jornadas, lugares y momentos serán determinados por la mesa interinstitucional en su planificación. Las mismas se implementarán durante el transcurso del 1er y 2do año de ejecución del proyecto.

Es necesario para esta tarea que la mesa interinstitucional pueda identificar previamente los rodales semilleros en el territorio provincial.

Se establecieron los costos correspondientes en el presupuesto del proyecto a los fines de solventar gastos de movilidad, viáticos, herramientas, aportes para material didáctico, honorarios profesionales, etc.

Uso de herramientas de comunicación

La capacitación está orientada a productores/as, personal de municipios, comunas, escuelas, etc. que posean o se les provea equipos de comunicación por VHF para dar aviso de eventos de catástrofes.

En la misma se brindará asistencia en la calibración de los equipos y se explicará de forma práctica su sistema de uso. Por otro lado se abordaran aspectos vinculados a la identificación de columnas de humo, los pasos a seguir en caso de identificación de incendios y/o de recibir un comunicado por algún evento de catástrofe.

Se brindarán tres jornadas de capacitación distribuidas en región Sur, Oeste y Norte y será dictado por personal del Plan Provincial de Manejo del Fuego.

Se requiere para estos encuentros fondos para viáticos, movilidad y refrigerio.

Prácticas ganaderas vinculadas a la prevención de incendios: Manejo de pastizales y ganadería sustentable

Esta actividad de capacitación diseñada bajo la forma de talleres se destina a los/as productores/as de la zona del proyecto, sean o no beneficiarios/as y apuntan a ampliar los conocimientos sobre la flora local, las técnicas de manejo óptimo de las pasturas naturales e implantadas y la carga animal correcta para evitar la acumulación de materia seca que sea fuente de combustible en los períodos críticos de incendios. Se explicarán los tipos de pasturas, asociaciones, suplementos, cosecha de pasturas, sistemas de pastoreos como la silvopastoril, el pastoreo rotativo y la utilización de boyero eléctrico.

Además, se desarrollarán temas directamente asociados al control de enfermedades reproductivas, control de parásitos y recomendaciones para conservar una sanidad integral de los rodeos. También, se prevé desarrollar los conceptos básicos del bienestar animal, qué junto a la sanidad animal, conforman medidas fundamentales para lograr un producto sano y de calidad. Asimismo, se tratarán contenidos vinculados a la detección y sincronización de celos, inseminación artificial, elementos necesarios para inseminar y evaluación de los trabajos de inseminación versus servicios naturales a campo. Finalmente se desarrollarán contenidos vinculados a la nutrición animal, tomando como base alimenticia el recurso forrajero.

Se propone para esta capacitación la realización de 10 encuentros, comenzando a partir del 1er año y por el término de 20 meses.

Se requieren fondos destinados a honorarios para dos profesionales especialistas en producción ganadera, viáticos, transporte, refrigerio y materiales.

Sensibilización al cambio climático y normas ambientales

Proyecto: "Prevención, Control y Remediación de Incendios Forestales de la Provincia de Córdoba"
Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS)

Se propone la realización de talleres, juegos de dinámica grupal, trabajos prácticos y de reflexión colectiva, así como tareas a realizarse en pequeños equipos con exposición plenaria y discusión. La actividad esta dirigida a los productores/as de la zona, a personas interesadas en la temática, docentes, técnicos, trabajadores/as rurales, efectores y funcionarios municipales, entre otros. Con el objetivo de sensibilizar y difundir entre la población de la zona del proyecto las normas ambientales vigentes y promover la toma de conciencia de la importancia de realizar una gestión ambiental responsable.

Beneficios ambientales y valor de conservación de Bosques Nativos

Se desarrollarán jornadas, dirigidas a los productores/as de la zona e interesados en la temática. Con el objetivo de reforzar y ampliar los conocimientos aparejados a los beneficios de la conservación de los bosques nativos, la recuperación de hábitats naturales, tanto desde la óptica del ambiente como de lo estrictamente productivo. Además, esta acción se complementa con las asistencias técnicas diseñadas para acompañar las fases prácticas de la forestación.

B. Subcomponente Asistencia Técnica

Las acciones de este Subcomponente buscan acompañar al personal vinculado a las tareas de los viveros forestales y del banco de germoplasma, como así también a los productores/as de la zona para la incorporación de conocimientos y habilidades prácticas específicamente diseñadas para contribuir a la prevención de incendios y mitigación de daños generados por incendios.

La actividad estará a cargo de dos técnicos/as extensionistas encargados de asesorar en las siguientes temáticas, con el apoyo de técnicos pertenecientes a los órganos de aplicación de las leyes vigente en las temáticas propuestas:

Picadas cortafuego: Legislación, Procedimientos y Ejecución

La siguiente asistencia técnica está destinada a productores/as en vinculación con los órganos de aplicación de la legislación vigente, y vinculados a la temática propuesta.

A través de esta actividad se busca incorporar conocimiento actualizado sobre la legislación vigente, los procedimientos que deben seguirse para su solicitud y la técnica a implementar para desarrollar y mantener picadas cortafuego.

La propuesta consiste en un taller teórico práctico, explicando el contenido ya mencionado y luego brindar la asistencia a cada productor para llevarla a cabo, de manera coordinada en cada una de las unidades productivas, para lo cual se requerirá el apoyo de la Mesa interinstitucional creada en la órbita del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Se prevé una asistencia técnica de 12 meses.

Buenas Prácticas Ganaderas vinculadas al manejo de pastura natural e implantada y carga animal

Esta asistencia está alineada a las capacitaciones de Manejo Ganadero Sustentable, destinada al acompañamiento en tareas prácticas de los productores/as en la gestión cotidiana de los EAP, tendientes a mejorar la productividad ganadera, optimizando el uso de los recursos forrajeros naturales existentes. Para ello se contempla la contratación de dos técnicos/as especializados en ganadería.

Los/as técnicos/as seleccionados/as deberán tener título universitario, con probada experiencia en extensión y transferencia de tecnologías; principalmente en rodeos para carne. Se prevé un periodo de contratación de 12 meses y gastos de traslados, durante el período de ejecución del proyecto. Será requisito disponer de movilidad y dedicación full time.

Implantación forestal

Esta actividad consiste en brindar asistencia técnica a los productores con el fin de llevar adelante proyectos de forestación, ya sea con el objetivo de cumplimentar con la Ley Agroforestal vigente o remediar los daños generados por los incendios.

El/la técnico/a contratado/a por el proyecto brindará asistencia a los productores/as en aspectos como el asesoramiento para la elaboración de la documentación requerida por el órgano de aplicación de la ley vigente, la elección de la ubicación óptima, la selección de las mejores especies a seleccionar y el acompañamiento en las tareas operativas de la implantación fáctica de las especies en las unidades productivas.

3.2.2.2 Fortalecimiento institucional

Este componente prevé la provisión de recursos materiales y no materiales necesarios para cumplir con las funciones de los organismos del estado provincial involucrados en las distintas etapas del proyecto.

Se prevé el fortalecimiento de 3 entidades públicas:

A. Secretaría de Gestión de Riesgo Climático, Catástrofes y Protección Civil

El Plan Provincial de Manejo del Fuego funciona bajo la órbita de la Secretaría de Gestión de Riesgo Climático, Catástrofes y Protección Civil. Actualmente el Gobierno de la Provincia de

Córdoba, a través de la Secretaría mencionada, ha realizado importantes inversiones para la gestión de riesgos, fundamentalmente de incendios.

Entre las inversiones mencionadas se encuentra la creación del Equipo Técnico de Acción ante Catástrofes (ETAC) que trabaja de manera articulada con las distintas entidades de Defensa Civil locales, bomberos voluntarios y Policía de Córdoba.

El ETAC consiste en un grupo de intervención inmediata, con dedicación exclusiva y de tiempo completo, organizado, capacitado, entrenado, con protocolos y procedimientos específicos. A su vez, dispone de recursos humanos, logísticos y tecnológicos idóneos para intervenir en la planificación, prevención y control de catástrofes, emergencias, siniestros o situaciones de desastre.

Además de los recursos humanos que conforman la ETAC, se adquirió equipamiento para el trabajo de las unidades y 30 nuevas pickups equipadas con accesorios como barrales lumínicos, altoparlante tipo bocina, consolas electrónicas, sistemas de radio, malacates, enganches, matafuegos y faros para iluminación de maniobras nocturnas. Por otro lado, se crearon cuarteles específicos para estos equipos.

Recientemente la Provincia adquirió un helicóptero Airbus Modelo H145 y un camión cisterna para trasladar y abastecer de combustible a todos los aviones hidrantes provinciales. Ambas adquisiciones permiten ampliar las capacidades de actuación del Estado ante cualquier emergencia.

El helicóptero permite transportar agua a través de un cubo especial (sistema bambi bucket) y trasladar brigadistas y equipamiento hasta lugares y sectores de difícil acceso.

En base a lo mencionado, resulta necesario continuar con el fortalecimiento al Plan Provincial del Fuego, es por ello que se proyectó adquirir equipamiento que brinde mayor eficacia, eficiencia y seguridad a la hora de combatir los incendios, como ser tareas de mantenimiento de caminos y pasos existentes, y pistas de aterrizaje existentes dentro de las bases operativas. Estas últimas incluyen desmalezado y corte de pastizales, mantenimiento de alambrados, grupos electrógenos, bombas y cañerías de agua, tanque australiano, antena y sistema de comunicación. A continuación, se detalla el nuevo equipamiento para el fortalecimiento de este plan:

- 20 Desmalezadoras Motoguadaña.
- 2 Desmalezadoras de arrastre.
- 2 Podadoras Tagliare.
- 150 Rastrillos forestales Mc Leod.
- 150 Hachas pulaski con mango de fibra de vidrio.

- 150 Machetes forestales largos de acero.
- 30 Motosierras a explosión.
- 4 Tanques de agua portátiles de 30.000 litros.
- 2 Chipeadoras de ramas y follaje.
- 2 Equipos de comunicación (repetidora móvil - radio).
- 50 Handys yaesu Ft 270.

Cabe aclarar que tanto los equipos de comunicación como los handys serán repartidos estratégicamente en zonas de baja señal telefónica a productores y comunas, de manera tal que permita dar aviso temprano de la ocurrencia de incendios. En el caso de las chipeadoras, permitirán reducir el volumen de biomasa (restos de poda) proveniente de las tareas de desmalezado, los que pueden constituir posibles focos de incendio, o bien contribuir a la propagación de estos.

Por otro lado, a través del proyecto, se brindará formación a los brigadistas.

B. Dirección General de Aeronáutica de la Provincia de Córdoba

La Dirección General de Aeronáutica dependiente de la Secretaría de Coordinación, tiene como función operar y mantener en servicio la totalidad de las aeronaves del Gobierno de la Provincia de Córdoba, con el fin de desarrollar las operaciones aéreas, el mantenimiento técnico y la administración económica-financiera de los medios aéreos de la Provincia.

Entre algunas de sus funciones, la Dirección se encarga de la gestión de los aviones vigías hidrantes afectados a la lucha contra el fuego, aviones y medios aéreos de rescate y traslados.

De allí, surge la necesidad de asistir con elementos que completen su capacidad institucional para que cumpla con su cometido en relación al proyecto, atendiendo los costos incrementales que ocasiona.

El fortalecimiento consistirá en la provisión de 16 buzos para vuelo y 18 camperas aviadoras Alpha CWU 45 y capacitación necesaria para la formación de pilotos, que les permita obtener las habilitaciones correspondientes para el vuelo de la flota de aeronaves disponibles.

Las capacitaciones destinadas a pilotos que se realizarán serán:

Capacitación: "Habilitación Hidroavión MON-A"

Desarrollo de capacitaciones destinadas a miembros de la DPA.

Habilitación de piloto de Hidroavión Monomotor: El titular de una licencia de piloto de avión que requiera obtener la Habilitación de Hidroavión Monomotor, deberá aprobar el curso de instrucción reconocida para hidroavión monomotor que constará de una parte teórica y otra práctica.

-Parte teórica: Comprende un total de 8 horas de clase y tiene como finalidad brindar conocimientos generales sobre aviones anfibios e hidroaviones y su operación y conocimientos específicos sobre el avión a utilizar.

-Parte práctica: Tiene como finalidad la ejecución de los procedimientos de vuelo normales y de emergencia propios de la operación de la aeronave utilizada en la instrucción y el examen de vuelo. El tiempo mínimo para cumplimentar el curso en la parte práctica será de 7 días y el tiempo máximo de 90 días; debiendo completar como mínimo 4 horas de instrucción en doble comando que incluirá, no menos de 20 despegues y 20 aterrizajes y 1 hora de vuelo solo efectuando no menos de 5 despegues y 5 aterrizajes en un avión anfibia o hidroavión monomotor bajo supervisión de un Instructor de Vuelo que posea en su licencia de piloto la habilitación de hidroavión monomotor.

Objetivos: Capacitar y entrenar a más pilotos en el uso de avión hidrante anfibio que posee la provincia.

Modalidad: Curso con examen para obtener licencia.

Alcance: Pilotos seleccionados por la DPA.

Responsable: Profesional con antecedentes en la disciplina.

Capacitación: aeronave marca AIR TRACTOR modelo AT802

Vuelo de instrucción práctica para formación de los pilotos y obtención de la licencia habilitante, como así también para mantener capacitados a pilotos ya habilitados.

Objetivos: Habilitar más pilotos en el uso de aviones hidrantes que posee la provincia.

Modalidad: Curso con examen para obtener licencia. 10 hs por piloto.

Alcance: Pilotos seleccionados por la DPA

Responsable: Profesional con antecedentes en la disciplina.

C. Unidad Ejecutora de Proyecto (UEP)

Con el objetivo de fortalecer y consolidar los mecanismos de coordinación, que aseguren una eficiente programación y utilización de los recursos comprometidos para la ejecución del

proyecto, se contempla la constitución de una Unidad Ejecutora de Proyecto (UEP), la que deberá disponer de personal capacitado, infraestructura y equipamiento, para el desarrollo de las tareas organizativas y gerenciales, como así también para el cumplimiento de todas las actividades comprometidas en el marco del mismo.

La UEP dependerá funcionalmente de la Subsecretaría de Infraestructura Rural del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Córdoba o del área que la reemplace en su futuro.

Por su parte, la responsabilidad por la gestión y ejecución del proyecto estará a cargo del Plan Provincial de Manejo del Fuego, quien delegará en el Coordinador de la Unidad Ejecutora de Proyecto, la organización de todas las actividades pertinentes a la ejecución.

Dicha Unidad estará constituida por: un coordinador ejecutivo, un consultor Inspector de Obra, un consultor especialista en administración, un asistente de administración, un consultor especialista en organización de Capacitaciones y Asistencias Técnicas, un Gestor Social del Territorio (GST), un Inspector Ambiental y Social (IASO), un especialista en género y un consultor especialista en legislación. La UEP, de acuerdo a lo establecido por el Reglamento Operativo del Programa GIRSAR, estará coordinada y supervisada por la Entidad de Programación del Desarrollo Agropecuario (EPDA) a lo largo de la ejecución del proyecto.

Recursos Humanos:

Contratación de personal que integra la UEP:

- Contratación de 1 (uno) consultor para desarrollar funciones como coordinador ejecutivo del proyecto, por el término de 18 meses.
- Contratación de 1 (uno) consultor Inspector de Obra, por el término de 12 meses.
- Contratación de 1 (uno) consultor para organización de Capacitaciones y Asistencia Técnica de 18 meses.
- Contratación de 1 (uno) consultor para desarrollar tareas de Gestor Social del Territorio (GST), por el término de 18 meses.
- Contratación de 1 (uno) consultor Inspector Ambiental y Social (IASO), por el término de 18 meses.
- Contratación de 1 (uno) consultor Especialista en Género Full Time, por el término de 18 meses.
- Contratación de 1 (uno) consultor Director Técnico Vivero y Banco de germoplasma MAg, por el término de 18 meses.
- Contratación de 1 (uno) consultor Agrimensor, por el término de 3 (tres) meses.

- Contratación de 1 (uno) consultor Censista: honorarios, viáticos y movilidad, por el término de 3 (tres) meses.

Se consideran los gastos de movilidad y viáticos para el desarrollo de las tareas previstas para personal de la UEP.

Tareas de monitoreo

Por otro lado, se prevé también la adquisición de un vehículo 4X4 Off Road y horas de vuelo para las tareas de relevamiento, ejecución, seguimiento, monitoreo y operación del proyecto en cuestión.

Banco de Germoplasma

Los bancos de germoplasma son sitios destinados a la preservación de material biológico con el objetivo de preservar la biodiversidad a largo plazo, de tal manera que permita conservar material vegetal vivo, reproducible, que trascienda en el tiempo y que sobreviva a eventos destructivos. Ante los frecuentes eventos de incendios suscitados en la Provincia, es necesario preservar la diversidad genética de las especies autóctonas, tanto leñosas como herbáceas.

La mejor forma de conservar las especies y sus genes es a través de la conservación evolutiva, en sus hábitats naturales (Ledig, 1986), llamada también conservación in situ. De esta forma se mantiene la capacidad de adaptación de las poblaciones implicadas (Frankel, 1976; Ledig, 1986; FAO, 1984; Isik et al., 1997). Sin embargo, no siempre es posible garantizar la integridad genética a largo plazo. Para reforzar la conservación in situ puede ser conveniente implementar mecanismos de conservación estática, los que apuntan al mantenimiento de la diversidad genética fuera de su hábitat natural, denominada también conservación ex situ. Los bancos de germoplasma son ejemplos de estos mecanismos.

La conservación de semillas requiere de almacenamiento y este es uno de los aspectos más relevantes de su conservación (FAO, 1993), siendo los principales factores a controlar para mantener a la semilla viable la humedad relativa, la temperatura del ambiente y el contenido de humedad de la semilla; estos factores influyen de diferentes maneras según las semillas sean ortodoxas, recalcitrantes e intermedias (Roberts, 1973; Willian, 1991).

El proyecto prevé la creación de un banco de germoplasma provincial de especies autóctonas destinado a contribuir al resguardo del patrimonio natural de la provincia, proveer de semillas a los viveros de especies autóctonas para la reproducción, remediación y restauración de los ecosistemas dañados por incendios y generar conocimiento y concientización a la sociedad.

El banco de germoplasma estará ubicado en el campo del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Córdoba situado en la localidad de Villa de María de Río Seco, junto con el vivero de especies autóctonas a emplazar, donde se cuenta con la infraestructura suficiente para su puesta en marcha.

Para su funcionamiento, el banco de germoplasma deberá contar por personal calificado, al menos debe poseer un director técnico, un encargado y un técnico/administrativo. Al personal interviniente se le brindará la capacitación y asistencia técnica necesaria, así como los elementos necesarios para su funcionamiento.

Paralelo a la acción de este banco de germoplasma, será imprescindible la tarea de Identificación, Mapeo y Conservación de Rodales Semilleros de la Provincia donde se encuentra disponible el material genético a recolectar, conservar y reproducir.

En el marco del banco de germoplasma, se realizarán las campañas para la recolección de semillas previstas por el componente de CyAT, de esta manera se podrán organizar jornadas que sirvan también de recreación, sensibilización sobre la problemática de los incendios, identificación de especies, importancia de su conservación, etc.

D. Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC)

La Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Río Cuarto posee las instalaciones y los profesionales idóneos en materia de restauración y remediación post incendio, además de llevar varios años de estudio de la zona sur del proyecto.

A través del fortalecimiento institucional se busca proveer los insumos necesarios para el funcionamiento del vivero forestal por el término de duración del proyecto.

Asimismo, se brindará todo el equipamiento necesario para la creación de un banco de germoplasma dentro de la institución implementando este mecanismo de conservación estática o ex situ, que apunta al mantenimiento de la diversidad genética fuera de su hábitat natural, reforzando la conservación in situ.

Por otro lado, a través del proyecto se contratará, por el término de 18 meses, 2 auxiliares que puedan desarrollar las tareas diarias que requieren el vivero y banco germoplasma a crear. Los auxiliares serán coordinados por los directores técnicos designados por la UNRC.

E. Bomberos Voluntarios de Salsacate

A través del proyecto se busca fortalecer a la institución con los insumos necesarios para la operación del vivero forestal a crear en el predio de la institución durante el plazo de ejecución del proyecto.

Además, se prevé la contratación del Director Técnico de vivero, requerido por la legislación vigente. Este profesional estará a cargo de la capacitación y asistencia técnica.

3.3 Beneficiarios del Proyecto

Son beneficiarios/as directos/as del proyecto los productores/as ganaderos/as de la zona de riesgo de incendios de la Provincia de Córdoba. En base a datos proporcionados por SENASA, en el área del proyecto existen 8362 RENSPA de productores/as ganaderos/as registrados en el año 2021, que representan 7540 CUITs de personas físicas o jurídicas. Además, se benefician los miembros del plan de lucha y manejo del fuego, Equipo Técnico de Acción ante Catástrofes (ETAC) y la Dirección General de Aeronáutica de la Provincia de Córdoba.

Por su parte, se consideran beneficiarios/as indirectos/as al resto de productores/as agropecuarios/as, pobladores y áreas urbanas de la zona de riesgo de incendios, como así también la población en general, debido a que la zona de riesgo de incendios coincide con las zonas altas de las cuencas hidrográficas de la Provincia de Córdoba, y en general porque el Medio Ambiente es un Bien Común. En ese sentido, el Estado Provincial también es un beneficiario indirecto en este proyecto.

El primer análisis realizado, se elaboró en base a las Declaraciones Juradas por Emergencia, en base a los Decretos de Emergencia N° 616/20, 710/20, 813/20, con los cuales se propició la Declaración de Desastre Agropecuario de la Provincia de Córdoba desde el mes de octubre del 2020 al 21 de septiembre del 2021, con beneficios a productores/as agropecuarios/as (agrícolas, ganaderos, forestales, apícolas y frutihortícolas), que se vieron afectados por los incendios.

El Segundo análisis se elaboró en base a las encuestas realizadas a los productores/as afectados/as, donde se amplió la información obtenida por las Declaraciones Juradas oficiales de la provincia.

En base al análisis de las encuestas efectuadas y teniendo en cuenta las diferentes tipologías citadas, se obtuvieron los siguientes resultados:

El 70% de los beneficiarios/as deben ser agricultores/as familiares y/o empresas

El 75% de los beneficiarios/as / EAPs relevadas son Explotaciones Familiares.

El 80% de las explotaciones familiares deben comprender a la categoría B y C, según la clasificación “Las explotaciones agropecuarias familiares en la República Argentina” (MAGYP – IICA 2009)

El 87% de los beneficiarios/EAPs familiares corresponde a las categorías A, B y C. Del cual el 55% pertenece a las categorías B y C.

Tabla 1: Beneficiarios del proyecto

Tipo de productor	Cantidad	%
Total general	92	100
Productores familiares	69	75
Familiares tipo A	27	39
Familiares tipo B	13	19
Familiares tipo C	20	29
Familiares tipo D	9	13
Otros	-	-

3.4 Área de Influencia de Proyecto

Sobre la base de las obras y sus potenciales impactos ambientales, se identifican las Áreas de Influencia Directa (AID) y Áreas de Influencia Indirecta (AII).

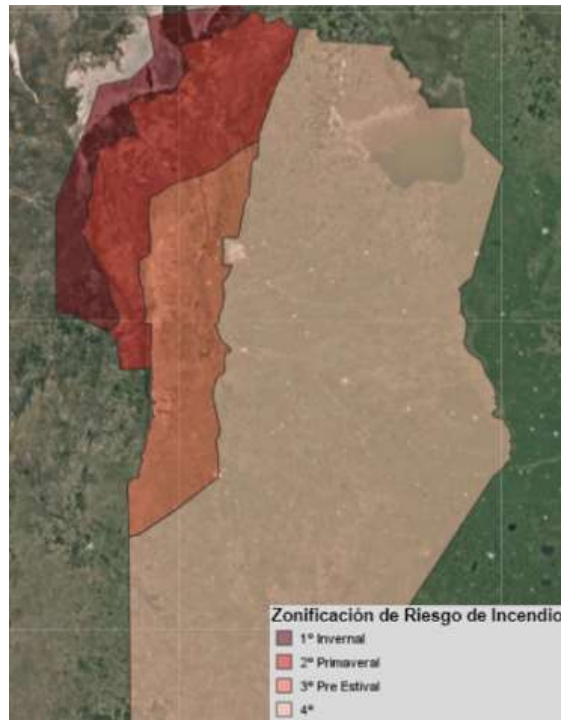
En el primero de los casos se define y fundamenta su delimitación. Cabe destacar que cuando se habla de “Área de Influencia del Proyecto” (AI), no se está refiriendo al “Área de Intervención del Proyecto”, o simplemente al “Área del Proyecto”. Estos términos generalmente son utilizados en otros documentos del Proyecto y se limitan a la superficie donde se llevan a cabo las obras. El AI podría coincidir con este espacio, pero generalmente es un área significativamente más amplia.

Área de Influencia Directa (AID): Comprende el área de intervención del Proyecto más el área de alcance de los impactos primarios. El área de intervención del proyecto es el área que abarca la obra del proyecto (etapa construcción) más la superficie en la que se desarrolla o desarrollará la actividad que se planea beneficiar con el proyecto. En los planos se observan los radios de

acción definidos en torno a las pistas y los entornos inmediatos de los corredores. Esas son las áreas en donde el proyecto busca impactar de forma más efectiva.

De acuerdo a la incidencia estadística de incendios a nivel provincial, como parte de un trabajo conjunto entre la Secretaria de Gestión de Riesgos Climáticos, Catástrofes y Protección Civil del Ministerio de Seguridad e IDECOR, se publicó, conforme lo establece la Ley 8.751 de Manejo del Fuego, el mapa de zonificación de “riesgo de incendio forestal” (Figura 13); el mismo considera 4 estadios según las características meteorológicas de las estaciones del año, fundamentadas en la variación de las condiciones climáticas, la identificación de la carga de combustible-forestal y otra serie de variables e indicadores que influyen de manera directa en la probabilidad de ocurrencia de un incendio forestal.

Figura 17: Zonificación de riesgo de incendios para la provincia de Córdoba



Nota: Tomado de <https://gn-idecor.mapascordoba.gob.ar/maps/86/view>). Se considera como Área de Influencia Directa (AID).

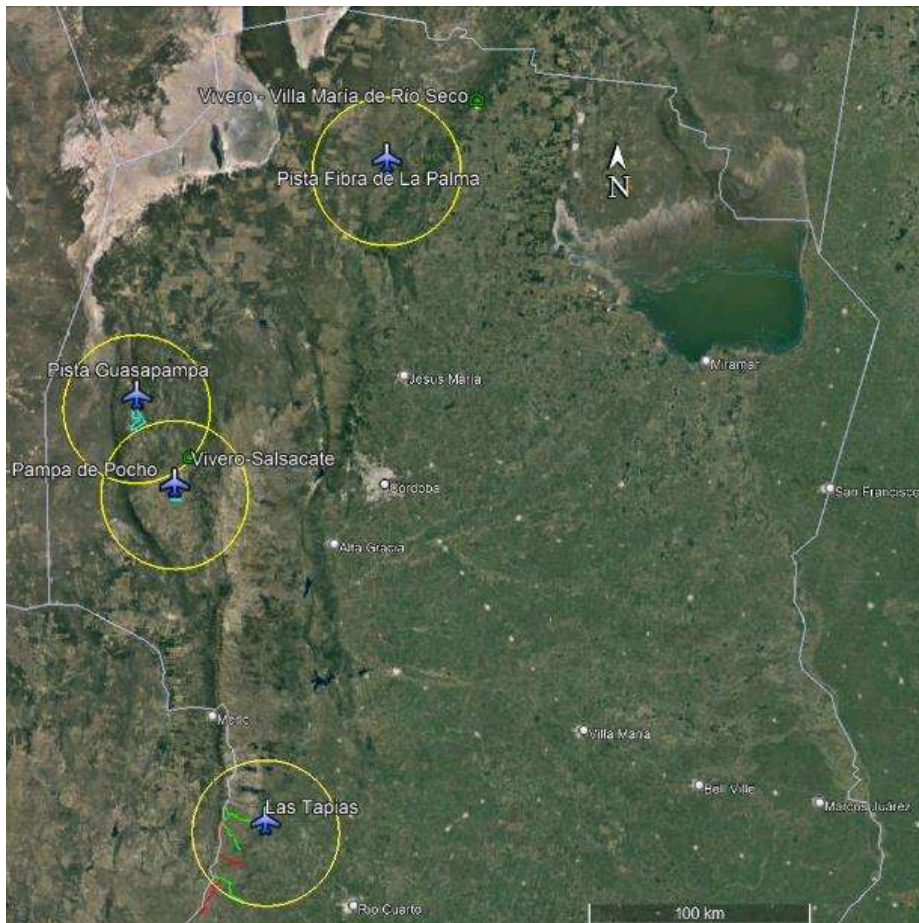
Este proyecto en particular busca, en mayor o menor medida, en función de la ubicación geográfica, intervenir en los sectores en donde se dan los incendios; si bien el área de mayor efectividad es la resultante de los radios de acción de las pistas y corredores, el área de incidencia directa, entendida como donde se logra neutralizar, reducir, atenuar y mitigar los incendios, es la que muestra en el mapa mencionado una mayor probabilidad de ocurrencia, abarcando la totalidad del ambiente serrano y entorno inmediato, sobre todo con presencia de bosque nativo. El sistema serrano cordobés posee una extensión de 430 km, con un ancho promedio de 110 km y alturas sobre el nivel del mar que van desde los 600 hasta los 2.790 m.

Las áreas donde más eficazmente se pretende intervenir, rondan las 18 millas náuticas definidas en torno a cada pista y que comprende los corredores sur, dentro del radio de acción de la pista de Las Tapias (ver Figura 18). A su vez, se pueden establecer 3 áreas de cobertura en torno a cada pista, a partir de la eficacia de acción, teniendo en cuenta el número de descargas de agua

a realizar por hora en función de la distancia. Determinando así radios de acción primarios de 6 millas náuticas, logrando 3 o 4 descargas aéreas por hora; secundarios de 12 millas náuticas con una cadencia de 2 descargas por hora y terciarios entre 12 y 18 millas realizando aproximadamente un disparo cada 40 minutos.

Si bien el proyecto en general traerá aparejados beneficios directos en los sectores serranos, en el entorno cercano a cada una de las pistas, los impactos negativos estarán reflejados en el sitio de afectación destinado a pistas y bases operativas (Figuras de 2 a 9), a nivel local.

Figura 18: Área de máxima eficiencia de proyecto, se muestran los radios de acción de pistas (círculos amarillos) y corredores a mejorar



Área de Influencia Indirecta (AII): comprende el área que abarca los impactos secundarios, terciarios, etc.; devenidos o como resultantes de los impactos primarios, que son aquellos generados en primer orden por alguna acción o actividad del proyecto.

Considerando lo definido como AID, se asume que la afectación indirecta del proyecto es notoriamente mayor. Como la implementación del proyecto no conlleva intervenciones de importancia, más que la instalación del equipamiento antes descripto, ni la intervención de áreas considerables, la afectación indirecta se calcula en función de la superficie que se impacta positivamente por la prevención, atenuación y contención de los incendios, más la incidencia, que en función de los impactos secundarios y de menor orden, abarcan una gran zona de influencia. Basta pensar, por ejemplo, en la gran superficie que los incendios dejan de afectar en cuanto a factores atmosféricos gracias a la contención temprana, teniendo en cuenta que sus efectos pueden alcanzar varios cientos de kilómetros del foco principal.

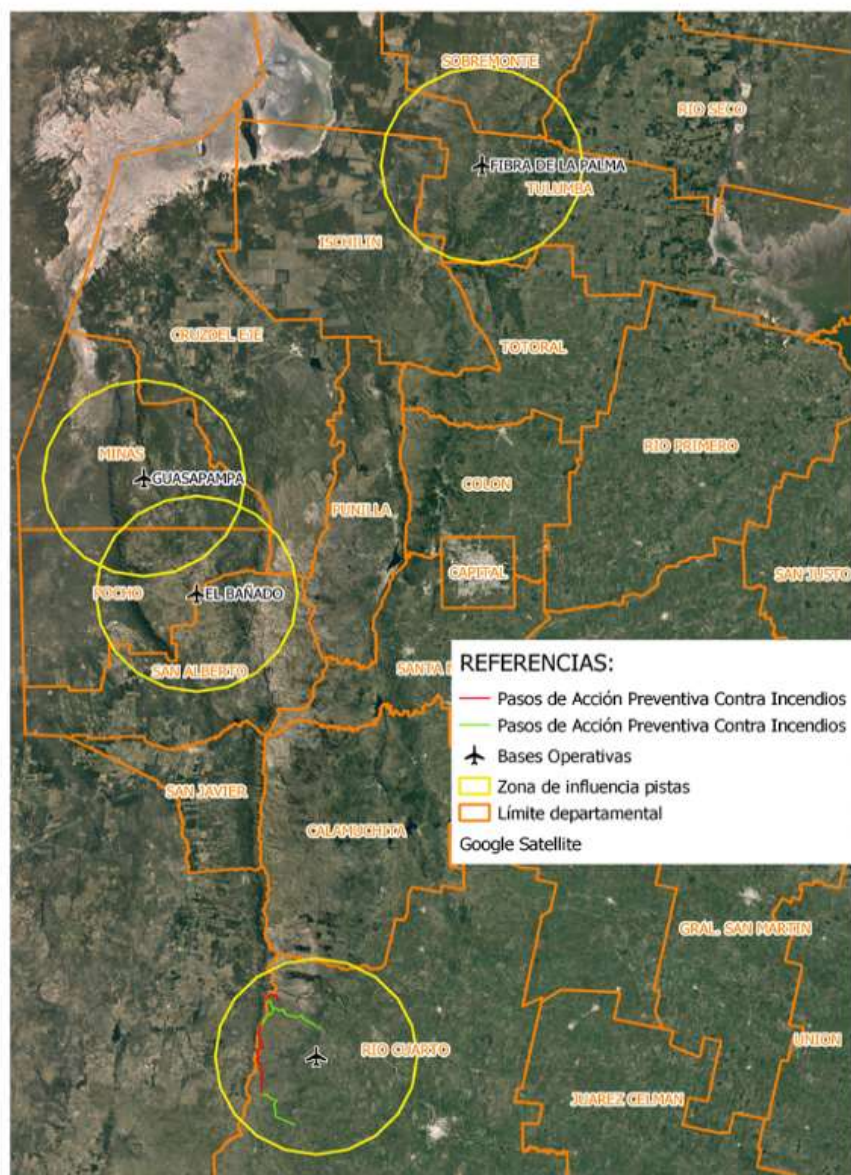
No obstante, y considerando afectaciones relacionadas a aspectos sociales y económicos, la prevención y contención temprana puede evitar costos sociales y económicos de poblaciones y personas que radiquen a alejadas distancias; considerando el hecho de que el estado provincial no se vea en la necesidad de aportar fondos para recuperar áreas afectadas por incendios forestales, que implica mayores recursos para atender otras prioridades a nivel provincial.

Por lo antes expuesto, el AII en cuanto a espacio geográfico, resultante de la implementación del proyecto es tan generalizada; que resulta complejo definir límites precisos, por lo que puede afirmarse que los impactos secundarios se extienden a nivel regional, transponiendo las fronteras administrativas provinciales.

Área de influencia social directa (AISD): comprende a las áreas alcanzadas por los impactos directos del proyecto. En tal sentido, comprende las áreas en las que se acondicionarán y construirán cuatro bases operativas para el combate del fuego y la red de caminos terciarios, huellas y senderos. En términos generales, se considera que los impactos directos de dichas obras llegarán hasta un radio de 18 millas náuticas definidas en torno a cada pista, que es el radio al que llegan los aviones a realizar descargas con eficiencia para extinguir el fuego.

A los fines analíticos se dividirá el AISD en dos subsectores que nucleen un conjunto de parajes y pueblos: la zona Sur de las Sierras de los Comenchingones (pista Las Tapias, departamento Río Cuarto), y la zona ganadera del noroeste del territorio provincial (pistas El Bañado, Guasapampa y Fibra de La Palma, departamentos de Minas, Sobremonte, Pocho, Tulumba, San Alberto, una pequeña porción de Cruz del Eje, Ischilín y Río Seco).

Figura 19: Área de Influencia Social Directa



Área de Influencia Social Directa (AISD) - Zona Sur: Las Tapias- Río Cuarto.

El departamento Río Cuarto, ubicado al sur de la provincia es el segundo más poblado después del departamento Capital y, la cabecera del departamento, que lleva su mismo nombre, constituye un gran centro comercial e industrial de la provincia de Córdoba, además de funcionar como capital alterna de la misma. Ahora bien, el sector Sur de las Sierras de Comechingones, ubicado al oeste del departamento Río Cuarto, sobre el cordón serrano, resultó altamente afectado durante la temporada de incendios 2020, período comprendido entre el 16 de mayo y el 22 de noviembre de 2020. Durante este período, según fuentes oficiales, se quemaron 99.856 hectáreas, convirtiéndose en el departamento con mayor cantidad de hectáreas incendiadas en términos absolutos. Para reducir el tiempo de reabastecimiento de los aviones hidrantes y mejorar sustantivamente la respuesta en el combate y control de los incendios en la zona, el proyecto prevé la construcción de una pista de aterrizaje e infraestructura complementaria en el paraje Las Tapias.

En tal sentido, el área de influencia social directa Zona sur comprende las comunas y municipios cercanos a Piedra Blanca, a saber: Las Albahacas, Villa El Chacay, Alpa Corral y Achiras.

Área de Influencia Social Directa - Zona ganadera del Noroeste

Por otro lado, en segundo lugar, encontramos al AISD Zona ganadera del Noroeste de la provincia, que comprende a los departamentos San Alberto, Minas, Tulumba, Pocho, Sobremonje; una pequeña porción de Cruz del Eje, Ischilín y Río Seco.

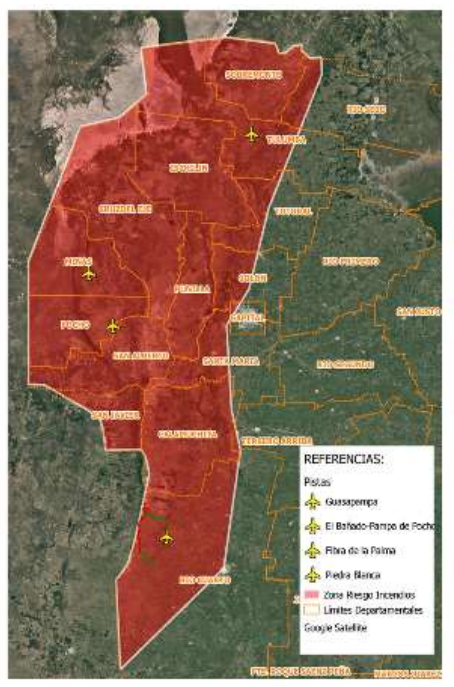
Dentro del AISD, el proyecto intervendrá especialmente en los departamentos de Minas, Tulumba y San Alberto, que son los departamentos en los que se construirán las bases operativas de El Bañado, Guasapampa y Fibra de La Palma. Cabe destacar que estos departamentos se encuentran entre los más postergados y empobrecidos de la provincia.

Si bien toda la zona ganadera del noroeste, que concentra el 61% de los bosques nativos de la provincia y recibe escasas precipitaciones, se encuentra bajo riesgo de incendio, cabe señalar que la zona rural aldeaña a las localidades de Caminiaga y San Pedro Norte (departamentos Sobremonje y Tulumba), entre otras, resultaron muy afectadas por los incendios en la temporada 2021 y los pequeños productores, que se dedican a la ganadería extensiva de bovinos, caprinos y ovinos, así como a la apicultura, perdieron animales, corrales, pasturas y especies arbustivas que constituyen el alimento de sus animales. Durante el 2021, por otro lado, se tuvo que lamentar la pérdida de la vida de tres personas a raíz de los incendios.

Área de influencia social indirecta (AISI): abarca toda el área bajo riesgo de incendio del territorio provincial, debido a que la construcción de las pistas con su correspondiente

infraestructura para el reabastecimiento, así como el mantenimiento de los pasos o vías de acceso terrestre de los bomberos, posibilitará una reducción significativa de los tiempos, tanto en el acceso de autobombas y combatientes a los focos de incendios, como en la recarga de agua y combustible para los aviones hidrantes, reduciendo tanto la cantidad de horas de trabajo de los combatientes, como la cantidad de horas de vuelo necesarias para extinguir los focos. Se reducirán así los costos y el tiempo y energía del personal del Plan de Manejo del Fuego, que podrán destinarse al combate de incendios en otras áreas en la zona de riesgo, redundando en beneficios para la población de toda la zona de riesgo.

Figura 20: Área de Influencia Social Indirecta (AISI)



4 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

4.1 Marco Legal

A continuación, se describe el marco legal aplicable al proyecto en cuestión.

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

4.2 Normativa Nacional

4.2.1 Constitución Nacional

Artículo	41
Temática	Derecho a un medio ambiente sano. Obligación de preservar el ambiente. Daño Ambiental. Obligación de recomponer. Normas de presupuestos mínimos. Prohibición de ingreso de residuos peligrosos y radioactivos al territorio nacional.
Detalle	<p>“Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley.</p> <p>Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales.</p> <p>Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales.</p> <p>Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos”.</p>
Artículo	43
Temática	Acción de amparo. Derechos de incidencia colectiva.
Detalle	<p>“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 públicas 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. En el caso, el juez podrá declarar la inconstitucionalidad de la norma en que se funde el acto u omisión lesiva.</p> <p>Podrán interponer esta acción contra cualquier forma de discriminación y en lo relativo a los derechos que protegen al ambiente, a la competencia, al usuario y al consumidor, así como a los derechos de incidencia colectiva en general, el afectado, el defensor del pueblo y las asociaciones que propendan a esos fines, registradas conforme a la ley, la que determinará los requisitos y formas de su organización. (...)”</p>
Artículo	121
Temática	Facultades de las provincias
Detalle	“Las provincias conservan todo el poder no delegado por esta Constitución al Gobierno Federal (...)”

Artículo	124
Temática	Recursos Naturales - Dominio
Detalle	"(...) Corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio".
Artículo	75, inciso 17
Temática	Competencias del Congreso Nacional- Pueblos indígenas
Detalle	<p>"Corresponde al Congreso (...) Reconocer la preexistencia étnica y cultural de los pueblos indígenas argentinos".</p> <p>"Garantizar el respeto a su identidad y el derecho a una educación bilingüe e intercultural; reconocer la personería jurídica de sus comunidades, y la posesión y propiedad comunitarias de las tierras que tradicionalmente ocupan; y regular la entrega de otras aptas y suficientes para el desarrollo humano; ninguna de ellas será enajenable, transmisible, ni susceptible de gravámenes o embargos. Asegurar su participación en la gestión referida a sus recursos naturales y a los demás intereses que los afectan. Las provincias pueden ejercer concurrentemente estas atribuciones".</p>
Artículo	75, inciso 22
Temática	Competencias del Congreso Nacional- Tratados internacionales
Detalle	<p>"Corresponde al Congreso (...) Aprobar o desechar tratados concluidos con las demás naciones y con las organizaciones internacionales y los concordatos con la Santa Sede. Los tratados y concordatos tienen jerarquía superior a las leyes".</p> <p>"La Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre; la Declaración Universal de Derechos Humanos; la Convención Americana sobre Derechos Humanos; el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales; el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos y su Protocolo Facultativo; la Convención Sobre la Prevención y la Sanción del Delito de Genocidio; la Convención Internacional sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación Racial; la Convención Sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación Contra la Mujer; la Convención Contra la Tortura y Otros Tratos o Penas Crueles, Inhumanos o Degradantes; la Convención Sobre los Derechos del Niño; en las condiciones de su vigencia, tienen jerarquía constitucional, no derogan artículo alguno de la primera parte de esta Constitución y deben entenderse complementarios de los derechos y garantías por ella reconocidos".</p>
Artículo	186, Código Penal Argentino
Temática	Delitos contra la seguridad pública
Detalle	<p>El que causare incendio, explosión o inundación, será reprimido: 1º Con reclusión o prisión de tres a diez años, si hubiere peligro común para los bienes; 2º Con reclusión o prisión de tres a diez años el que causare incendio o destrucción por cualquier otro medio (...) b) De bosques, viñas, olivares, cañaverales, algodones, yerbales o cualquiera otra plantación de árboles o arbustos en explotación, ya sea con sus frutos en pie o cosechados (...)</p> <p>4º Con reclusión o prisión de tres a quince años, si hubiere peligro de muerte para alguna persona;</p> <p>5º Con reclusión o prisión de ocho a veinte años, si el hecho fuere causa inmediata de la muerte de alguna persona.</p>
Artículo	188, Código Penal Argentino
Temática	Delitos contra la seguridad pública
Detalle	<p>"Será reprimido con prisión (...) el que, destruyendo o inutilizando diques u otras obras destinadas a la defensa común contra las inundaciones u otros desastres, hiciere surgir el peligro de que éstos se produzcan.</p> <p>La misma pena se aplicará al que, para impedir la extinción de un incendio..."</p>

Artículo	189, Código Penal Argentino
Temática	Delitos contra la seguridad pública
Detalle	Será reprimido con prisión (...) el que, por imprudencia o negligencia, por impericia en su arte o profesión o por inobservancia de los reglamentos u ordenanzas, causare un incendio u otros estragos.

4.2.2 Tratados Internacionales

Nº de norma	Descripción
Ley 24.071	<p>Aprueba el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes.</p> <p>Los gobiernos deberán consultar a los pueblos interesados, cada vez que se prevean medidas legislativas o administrativas susceptibles de afectarles directamente (Art. 6).</p> <p>Relacionado con lo anterior, este instrumento dispone que los pueblos interesados deberán tener el derecho de decidir sus propias prioridades en lo que atañe al proceso de desarrollo, en la medida en que éste afecte a sus vidas, creencias, instituciones y bienestar espiritual y a las tierras que ocupan o utilizan de alguna manera, y de controlar, en la medida de lo posible, su propio desarrollo económico, social y cultural. Además, dichos pueblos deberán participar en la formulación, aplicación y evaluación de los planes y programas de desarrollo nacional y regional susceptibles de afectarles directamente. Los gobiernos deberán velar por que se efectúen estudios, en cooperación con los pueblos interesados, a fin de evaluar la incidencia social, espiritual y cultural y sobre el medio ambiente que las actividades de desarrollo previstas pueden tener sobre esos pueblos. Los resultados de estos estudios deberán ser considerados como criterios fundamentales para la ejecución de las actividades mencionadas (art. 7).</p> <p>Los gobiernos deben también tomar medidas, en cooperación con los pueblos interesados, para proteger y preservar el medio ambiente de los territorios que habitan.</p> <p>En cuanto al derecho de propiedad, el Convenio expresa que deberá reconocerse a los pueblos interesados el derecho de propiedad y de posesión sobre las tierras que tradicionalmente ocupan. Los gobiernos deberán tomar las medidas que sean necesarias para determinar las tierras que los pueblos interesados ocupan tradicionalmente y garantizar la protección efectiva de sus derechos de propiedad y posesión (art. 14).</p> <p>Los derechos de los pueblos a los recursos naturales existentes en sus tierras deberán también protegerse especialmente. Estos derechos comprenden el derecho a participar en la utilización, administración y conservación de dichos recursos (Art.15).</p>
Ley 23.724	Aprueba el "CONVENIO DE VIENA PARA PROTECCIÓN DE LA CAPA DE OZONO", adoptado en Viena, Austria, el 22 de marzo de 1985.
Ley 24.295	Aprueba la "CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO", adoptada en Nueva York (Estados Unidos de América) el 9 de mayo de 1992 y abierta a la firma en Río de Janeiro, Brasil, el 4 de junio de 1992.
Ley 21.836	Aprueba el "Convenio sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural", UNESCO, París, 1972.

Ley 22.344	Aprueba la “Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre” (conocida como CITES, por sus siglas en inglés). La CITES es un acuerdo internacional al que los Estados se adhieren voluntariamente que tiene por finalidad vigilar que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituya una amenaza para la adecuada existencia de las especies. Esta ley se encuentra reglamentada por el Decreto Nº 522/97. Por su parte, la Ley Nº 25.337 aprueba una enmienda a la Convención, mientras que la Resolución 1171/2013 de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable aprueba modificaciones a los Apéndices de la Convención aprobadas en la decimosexta reunión de la Conferencia de las Partes, llevada a cabo en Bangkok, en marzo de 2013.
Ley 23.918	Aprueba la “CONVENCION SOBRE LA CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES MIGRATORIAS DE ANIMALES SILVESTRES”, adoptada en Bonn, Alemania, el 23 de junio de 1979.
Ley 23.919	Aprueba la “Convención sobre Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas”, suscripto en Ramsar, 1971, modificado de conformidad con el Protocolo de París, 1982. La Ley Nº 25.335 aprueba las de enmiendas a la Convención y el texto ordenado de la misma, mientras que la Resolución de la Jefatura de Gabinete de Ministros Nº 776/14 aprueba el procedimiento que deberá cumplirse a fin de solicitar la inclusión de un sitio en la lista de Humedales.
Ley 24.375	Aprueba el Convenio sobre Diversidad Biológica. Cada Parte debe establecer un sistema de áreas protegidas o de áreas donde deban tomarse medidas especiales para preservar la diversidad biológica; desarrollar pautas a ese fin; regular o gestionar recursos biológicos en dichas áreas a fin de proteger y asegurar su conservación y su utilización sustentable.
Ley 25.841	“Acuerdo marco ambiental para el MERCOSUR”. Los Estados Signatarios destacan la necesidad de cooperar en la protección del medio ambiente y la utilización sustentable de los recursos naturales de manera de lograr una mejor calidad de vida y un desarrollo económico, social y ambiental sustentable.
Ley 21.663	Aprueba el "CONVENIO SOBRE LA PREVENCIÓN Y EL CONTROL DE LOS RIESGOS PROFESIONALES CAUSADOS POR LAS SUBSTANCIAS O AGENTES CANCERÍGENOS" (Convenio 139), adoptado el 24 de junio de 1974. Organización Internacional del Trabajo (OIT).
Ley 26.171	Aprueba el Protocolo Facultativo de la Convención sobre eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer, adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 6 de octubre de 1999.

4.2.3 Leyes de presupuestos mínimos

Nº de Norma	Descripción
Ley 22.351 (y modificatorias)	Rige la creación de las áreas naturales protegidas nacionales (parques, monumentos y reservas naturales). Establece categorías, actividades permitidas y prohibidas en los parques y reservas, crea y atribuye competencias a la Administración de Parques Nacionales. Define como Parques Nacionales (art. 4) a las “áreas a conservar en su estado natural, que sean representativas de una región fito zoogeográfica y tengan gran atractivo en bellezas escénicas o interés científico, las que serán mantenidas sin otras alteraciones que las necesarias para asegurar su control, la atención del visitante y aquellas que correspondan a medidas de Defensa Nacional adoptadas para satisfacer necesidades de Seguridad Nacional. En ellos está prohibida toda explotación económica con excepción de la vinculada

	<p>al turismo, que se ejercerá con sujeción a las reglamentaciones que dicte la Autoridad de Aplicación".</p> <p>La norma en comentario establece las atribuciones de la Administración de Parques Nacionales (art. 18), entre las que se destacan:</p> <p>a) El manejo y fiscalización de los Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Nacionales y la administración del patrimonio del Organismo y de los bienes afectados a su servicio.</p> <p>(...) j) La intervención obligatoria en el estudio, programación y autorización de cualquier obra pública dentro de su jurisdicción, en coordinación con las autoridades que con otros fines tengan competencia en la materia y teniendo en cuenta las normas legales atinentes a Zonas de Seguridad y Zonas de Frontera.</p>
Ley Nº 26.815	<p>Esta Ley establece los presupuestos mínimos de protección ambiental en materia de incendios forestales y rurales en el ámbito del territorio nacional. Sus disposiciones se aplican a las acciones y operaciones de prevención, presupresión y combate de incendios forestales y rurales que quemen vegetación viva o muerta, en bosques nativos e implantados, áreas naturales protegidas, zonas agrícolas, praderas, pastizales, matorrales y humedales y en áreas donde las estructuras edilicias se entremezclan</p> <p>(...) Crea el Sistema Federal de Manejo del Fuego que está integrado por el Servicio Nacional de Manejo del Fuego, dependiente de la Autoridad Nacional de Aplicación de esta ley; las provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, a través de los organismos que determinen, y la Administración de Parques Nacionales.</p> <p>Son objetivos del Sistema Federal de Manejo del Fuego:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proteger y preservar el medio ambiente del daño generado por los incendios; • Velar por la seguridad de la población en general y de las personas afectadas al combate de incendios; • Establecer mecanismos para una eficiente intervención del Estado en las situaciones que involucren (...) presupresión y combate de incendios que aseguren el adecuado manejo del fuego.
Ley 27.604 Modificatoria de la Ley 26.815	<p>La norma protege los ecosistemas de los incendios accidentales o intencionales y prohíbe la venta de terrenos incendiados en plazos de entre 30 y 60 años para evitar prácticas especulativas y emprendimientos inmobiliarios.</p>
Ley 23.302 y su modificatoria (25.799)	<p>Ley de Política Indígena y Apoyo a las Comunidades Aborígenes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la personería jurídica de las comunidades indígenas radicadas en el país. • Crea el Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI) para protección y apoyo a las comunidades aborígenes. • Dispone la adjudicación en propiedad a las comunidades indígenas existentes en el país, debidamente inscriptas, de tierras aptas y suficientes para la explotación agropecuaria, forestal, minera, industrial o artesanal, según las modalidades propias de cada comunidad. <p>Entiende por <u>comunidad indígena</u> a los "conjuntos de familias que se reconozcan como tales por el hecho de descender de poblaciones que habitaban el territorio nacional en la época de la conquista o colonización"; y como <u>indígena</u>, "a los miembros de dicha comunidad" (art. 2).</p>
Ley 25.612	<p>Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio, que sean generados en todo el territorio nacional, y sean derivados de procesos industriales o de actividades de servicios. Considera niveles de riesgo, generadores, transportistas e instalaciones de tratamiento y disposición, tecnologías de disposición, y sanciones y multas. De conformidad con la Ley, las provincias son responsables del control y supervisión de la gestión de los residuos.</p>

Ley 25.670	<p>Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión de los PCBs, en todo el territorio de la Nación.</p> <p>Se prohíbe en todo el territorio la instalación de equipos que contengan PCBs así como la importación y el ingreso de PCB y equipos que contengan PCBs.</p>
Ley 25.675	Ley General de Ambiente. Establece los requisitos mínimos para una gestión ambiental adecuada y sustentable, la preservación y protección de la diversidad biológica e implementación de desarrollo sustentable. Uno de los instrumentos de política y gestión ambiental previstos es la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).
Ley 25.688	<p>Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.</p> <p>En el Artículo 5º, se listan todas las actividades que la ley entiende por utilización de las aguas.</p> <p>El Artículo 6º establece que, para poder utilizar las aguas, se deberá contar con el permiso de la autoridad competente. En el caso de las cuencas interjurisdiccionales, cuando el impacto ambiental sobre alguna de las otras jurisdicciones sea significativo, será vinculante la aprobación de dicha utilización por el Comité de Cuenca correspondiente, el que estará facultado para este acto por las distintas jurisdicciones que lo componen.</p>
Ley 25.831	Ley de Acceso público a datos ambientales por la cual los habitantes del país gozan del derecho de acceso libre a datos ambientales del gobierno – en diferentes niveles y status. Este derecho es libre y gratuito, y no es necesario demostrar un interés en particular para ejercerlo.
Ley 25.916	Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de los residuos domiciliarios, sean éstos de origen residencial, urbano, comercial, asistencial, sanitario, industrial o institucional, con excepción de aquellos que se encuentren regulados por normas específicas.
Ley 26.331	<p>Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos.</p> <p>Todo desmonte o manejo sostenible de bosques nativos requerirá autorización por parte de la Autoridad de Aplicación de la jurisdicción correspondiente (art. 13).</p> <p>No podrán autorizarse desmontes de bosques nativos clasificados en las Categorías I (rojo) y II (amarillo) (art. 14). Sin embargo, en el caso del presente proyecto, es de aplicación el Artículo 14º del Decreto Reglamentario Nº 91/09, que indica que en las Categorías I y II podrá autorizarse la realización de obras públicas, de interés público o de infraestructura tales como la construcción de vías de transporte, la instalación de líneas de comunicación, de energía eléctrica, de ductos, de infraestructura de prevención y control de incendios o la realización de fajas cortafuego, mediante acto debidamente fundado por parte de la autoridad local competente y previa Evaluación del Impacto Ambiental.</p> <p>Todo proyecto de desmonte o manejo sostenible de bosques nativos deberá reconocer y respetar los derechos de las comunidades indígenas originarias del país que tradicionalmente ocupen esas tierras (art.19).</p> <p>Para el otorgamiento de la autorización de desmonte o de aprovechamiento sostenible, la autoridad de aplicación de cada jurisdicción deberá someter el pedido de autorización a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental. La evaluación de impacto ambiental será obligatoria para el desmonte (...) (art. 22).</p>
Ley 26.562	Establece los Presupuestos mínimos de protección ambiental para control de actividades de quema en todo el territorio nacional. Entiéndase por quema toda labor de eliminación de la vegetación o residuos de vegetación mediante el uso del fuego, con el propósito de habilitar un terreno para su aprovechamiento productivo. Esta labor queda prohibida en todo el territorio nacional, excepto los casos en los que se cuente con la autorización

	correspondiente. Las autoridades de cada jurisdicción deberán establecer condiciones y requisitos para autorizar la realización de las quemas.
Ley 26.815	Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental en materia de incendios forestales y rurales en el ámbito del territorio nacional y crea el Sistema Federal de Manejo del Fuego.
Ley 26.994	La Ley que aprueba el Código Civil y Comercial de la Nación, constituye un enorme aporte para la defensa del ambiente, con la constitucionalización del derecho privado, integra y subordina a este último, a la Constitución y los Tratados Internacionales, en lo relativo a los derechos humanos, de los cuales se inscribe el derecho ambiental. También regula los derechos individuales y derechos de incidencia colectiva, introduce los conceptos de ambiente, sustentabilidad, la flora, fauna, el agua, la biodiversidad y el paisaje En el art. 18 del CCCN se introduce en los Derechos de las Comunidades Indígenas, en cuanto establece que “las comunidades indígenas con personería jurídica reconocida tienen derecho a la posesión y propiedad comunitaria de sus tierras”. También tienen derecho a participar en la gestión referida a sus recursos naturales como derechos de incidencia colectiva.
Ley 25.054	Regula la misión y organización de las asociaciones de bomberos voluntarios en todo el territorio nacional y su vinculación con el Estado nacional (...) disponiendo la ayuda económica necesaria que permita el correcto equipamiento y la capacitación de sus hombres a los efectos de optimizar la prestación de los servicios, en forma gratuita a toda la población ante situación de siniestros y/o catástrofes.

4.2.4 Legislación específica por materia

Nº de Norma	Descripción
Tema: Preservación de Aguas	
Decreto N° 776/92	Control de contaminación de las aguas y preservación de Recursos Hídricos. Se dicta en 1992 como consecuencia de la urgencia en las medidas para evitar la creciente contaminación de las aguas de la república. Se revoca el poder de policía a la empresa Obras Sanitarias de la Nación y se designa como tal a la Secretaría de Recursos Naturales y de Ambiente Humano. Además, podrán expedir multas. Se crea el ente DIRECCION DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN HÍDRICA, que dependerá de la misma Secretaría.
Decreto N° 999/92	Reglamento administrativo regulatorio de Obras Sanitarias de la Nación. Los servicios públicos de agua potable y desagües cloacales competentes a Obras Sanitarias de la Nación se entregan en Concesión. Entre sus objetivos, está garantizar el mantenimiento y extensión del servicio de agua potable, establecer un sistema normativo que garantice calidad y continuidad del servicio público prestado, proteger la salud pública, recursos hídricos y medio ambiente. Regular la acción y proteger los derechos, obligaciones y atribuciones de los Usuarios, el Concedente, el Concesionario y el Ente Regulador.

Tema: Patrimonio arqueológico y paleontológico	
Art. 235, Código Civil y Comercial de la Nación	Bienes pertenecientes al dominio público. Son bienes pertenecientes al dominio público, excepto lo dispuesto por leyes especiales: (...) (h). Las ruinas y yacimientos arqueológicos y paleontológicos.
Ley Nacional 25.743. Reglamentada por Decreto Nº 1022/2004.	Su objetivo es 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.
Resolución 1134/2003	Mediante esta Resolución se ordena la creación del Registro Nacional de Yacimientos, Colecciones y Objetos Arqueológicos y de Infractores y Reincidentes. Se determina que el Registro será de primer grado cuando los bienes o infracciones correspondan a la jurisdicción nacional y de segundo grado con relación a la información recibida de las distintas jurisdicciones.
Tema: Pueblos indígenas	
Ley 23.302 Ley Nº 25.799, modificatoria de la Ley Nº 23.302	Ley de Política Indígena y Apoyo a las Comunidades Aborígenes. • Reconoce la personería jurídica de las comunidades indígenas radicadas en el país. • Crea el Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI) para protección y apoyo a las comunidades aborígenes. • Dispone la adjudicación en propiedad a las comunidades indígenas existentes en el país, debidamente inscriptas, de tierras aptas y suficientes para la explotación agropecuaria, forestal, minera, industrial o artesanal, según las modalidades propias de cada comunidad. Entiende por comunidad indígena a los "conjuntos de familias que se reconozcan como tales por el hecho de descender de poblaciones que habitaban el territorio nacional en la época de la conquista o colonización"; y como indígena, "a los miembros de dicha comunidad" (art. 2).
Tema: Áreas protegidas	
Ley Nacional 22.351 (y modificatorias)	Rige la creación de las áreas naturales protegidas nacionales (parques, monumentos y reservas naturales). Establece categorías, actividades permitidas y prohibidas en los parques y reservas, crea y atribuye competencias a la Administración de Parques Nacionales. Define como Parques Nacionales (art. 4) a las "áreas a conservar en su estado natural, que sean representativas de una región fito-zoogeográfica y tengan gran atractivo en bellezas escénicas o interés científico, las que serán mantenidas sin otras alteraciones que las necesarias para asegurar su control, la atención del visitante y aquellas que correspondan a medidas de Defensa Nacional adoptadas para satisfacer necesidades de Seguridad Nacional. En ellos está prohibida toda explotación económica con excepción de la vinculada al turismo, que se ejercerá con sujeción a las reglamentaciones que dicte la Autoridad de Aplicación".
Tema: Suelos	
Ley Nº 22.428	Describe el régimen legal para el fomento de la acción privada y pública tendiente a la conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos.
Tema: Residuos Peligrosos	
Ley 24.051	Regula la generación, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos peligrosos. El régimen de residuos peligrosos se aplica a las actividades que se realicen en lugares sometidos a jurisdicción nacional; a residuos que, ubicados en territorio de una provincia, deban ser transportados fuera de ella (...) y cuando se trate de residuos que, ubicados en el territorio de una provincia, pudieran afectar directa o

	indirectamente a personas o al ambiente más allá de la jurisdicción local en la cual se hubieran generado. La ley establece las obligaciones de los generadores, transportistas y operadores de residuos peligrosos. Incorpora también un régimen civil y penal. El Decreto Reglamentario Nº 831/93 establece valores guía de calidad de agua, suelo y aire.
Tema: Genero	
Ley 26.485	Protección integral de las Mujeres: tiene por objeto la protección integral de los derechos de las mujeres, a los efectos de prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra las mujeres en los ámbitos en que desarrollen sus relaciones interpersonales. En tal sentido, se promueve y garantiza: a) La eliminación de la discriminación entre mujeres y varones en todos los órdenes de la vida; b) El derecho de las mujeres a vivir una vida sin violencia; c) Las condiciones aptas para sensibilizar y prevenir, sancionar y erradicar la discriminación y la violencia contra las mujeres en cualquiera de sus manifestaciones y ámbitos; d) El desarrollo de políticas públicas de carácter interinstitucional sobre violencia contra las mujeres; e) La remoción de patrones socioculturales que promueven y sostienen la desigualdad de género y las relaciones de poder sobre las mujeres; f) El acceso a la justicia de las mujeres que padecen violencia; y g) La asistencia integral a las mujeres que padecen violencia en las áreas estatales y privadas que realicen actividades programáticas destinadas a las mujeres y/o en los servicios especializados de violencia.
Ley 27.499	Capacitación Obligatoria en Género para los tres poderes que integran el Estado. Establece la capacitación obligatoria en género y violencia de género para todas las personas que se desempeñan en la función pública, en los poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial de la Nación. Se llama así en conmemoración de Micaela García, una joven entrerriana de 21 años, militante del Movimiento Evita, que fue víctima de femicidio en manos de Sebastián Wagner.

4.3 Normativa Provincial

4.3.1 Constitución Provincial

Nº de Norma	Descripción
Constitución Provincial	<p>Art. 11 - El Estado Provincial resguarda el equilibrio ecológico, protege el medio ambiente y preserva los recursos naturales.</p> <p>Art. 66 - Toda persona tiene derecho a gozar de un medio ambiente sano. Este derecho comprende el de vivir en un ambiente físico y social libre de factores nocivos para la salud, a la conservación de los recursos naturales y culturales y a los valores estéticos que permitan asentamientos humanos dignos, y la preservación de la flora y la fauna. El agua, el suelo y el aire como elementos vitales para el hombre, son materia de especial protección en la Provincia.</p> <p>Art. 68 - El Estado Provincial defiende los recursos naturales renovables y no renovables, en base a su aprovechamiento racional e integral, que preserve el patrimonio arqueológico, paisajístico y la protección del medio ambiente.</p> <p>El Estado Provincial resguarda la supervivencia y conservación de los bosques, promueve su explotación racional y correcto aprovechamiento, propende al desarrollo y mejora de las especies y a su reposición mediante forestación y la reforestación que salvaguarde la estabilidad ecológica.</p>

Ley 25.675	Ley General de Ambiente. Los arts. 11 a 13 prevén la obligación de realizar un procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental previo a la ejecución de toda obra o actividad que en el territorio de la Nación sea susceptible de degradar el ambiente, alguno de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población en forma significativa.
Ley 8.936	Declara el orden público en todo el territorio de la Provincia de Córdoba en: a) La conservación y control de la capacidad productiva de los suelos. b) La prevención de todo proceso de degradación de los suelos. c) La recuperación de los suelos degradados u) La promoción de la educación conservacionista del suelo.
Ley 7.343 y sus modificatorias (8.300, 9.117 y 9.035)	La presente Ley tiene por objeto la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente en todo el territorio de la Provincia de Córdoba, para lograr y mantener una óptima calidad de vida.
Ley 10.208	Determina la política ambiental provincial y, en ejercicio de las competencias establecidas en el artículo 41 de la Constitución Nacional, complementa los presupuestos mínimos establecidos en la Ley Nacional Nº 25.675 -General del Ambiente.
Ley 8.751 y su modificatoria (9.147)	Establece las acciones, normas y procedimientos para el Manejo del Fuego (prevención y lucha contra incendios) en áreas rurales, forestales y urbanas en el ámbito del territorio de la provincia de Córdoba.
Ley 8.167	Esta ley tiene por objeto preservar y propender al estado normal del aire en todo el ámbito de la Provincia de Córdoba.
Ley 5.589	Código de aguas.
Ley 10.663	Programa de Buenas Prácticas Agropecuarias de Córdoba.
Ley 9.814	El objeto de la presente Ley es establecer el ordenamiento territorial de los bosques nativos para la Provincia de Córdoba, cuya finalidad es: a) Promover la conservación del bosque nativo mediante el Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos y la regulación de la expansión de la frontera agropecuaria, minera y urbana, y de cualquier otro cambio de uso del suelo.
Ley 6.964	El objeto de esta Ley es establecer las normas que regirán las áreas naturales provinciales y sus ambientes silvestres. Conservar y promover lo más representativo y valioso del patrimonio natural de la Provincia. Contribuir a la racional conservación de los ecosistemas naturales.
Ley 10.326	Código de Convivencia. Este Código se aplica a las infracciones que en él se tipifican y que sean cometidas en el territorio de la Provincia de Córdoba, sin perjuicio de otras faltas previstas en leyes especiales. ARTÍCULO 91 Peligro de incendio. Serán sancionados con multa de hasta cincuenta Unidades de Multa (50 UM) o arresto de hasta cincuenta (50) días los que sin causar incendios prendieren fuego en predios urbanos o rurales, en los caminos y en zonas de esparcimiento -públicas o privadas-, sin observar las precauciones necesarias para evitar su propagación. La sanción será de hasta ciento veinte (120) días de arresto, no redimible por multa, cuando el fuego se prendiere durante los períodos en que el Poder Ejecutivo Provincial haya declarado la emergencia ambiental por riesgo de incendio.

4.3.2 Normativa Ambiental y Social por tema

4.3.2.1 Impacto Ambiental

Ley N° 7343, arts. 49/52, y Decreto N° 2131-D/00	El capítulo IX ("Del Impacto Ambiental") de la Ley 7343 prevé la obligación de quienes desarrollen obras o acciones susceptibles de degradar el ambiente de presentar un ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. Dicho capítulo ha sido reglamentado mediante Decreto N° 2131/00, el cual reformula anterior Decreto N° 3290/90, estableciendo la obligación de las personas públicas o privadas responsables de proyectos incluidos en el Decreto, de contar en forma previa a la implementación, ejecución y/o acción, con la correspondiente autorización del organismo de aplicación, que acredite la concordancia de los mismos con los principios de la Ley N° 7343 y sus modificatorias; la autorización deberá ser tramitada ante la Agencia Córdoba Ambiente Sociedad del Estado y/o el Municipio con jurisdicción en el área de desarrollo del proyecto. Incluye tres anexos: el Anexo I detalla una lista de proyectos sujetos obligatoriamente a presentación de ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL; el Anexo II, enumera proyectos obligatoriamente sujetos a presentación de Aviso de Proyecto y condicionalmente sujetos a presentación de Es.I.A.; el Anexo III, referido al Aviso de Proyecto, contiene una Guía para la confección del Resumen de la Obra y/o acción propuesta.
Resolución N° 241/14 SA	Se crea el Registro Temático de Consultores Ambientales (RETECA), donde debe inscribirse toda persona física o jurídica responsable de la realización de estudios e informes ambientales, auditorías, avisos de proyectos y estudios de impacto ambiental para ser presentados por ante la Secretaría de Ambiente.
Ley N° 10.208	Determina la política ambiental provincial y, en ejercicio de las competencias establecidas en el artículo 41 de la Constitución Nacional, complementa los presupuestos mínimos establecidos en la Ley Nacional N° 25.675 - General del Ambiente-, para la gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable que promueva una adecuada convivencia de los habitantes con su entorno en el territorio de la Provincia de Córdoba.
Decreto N° 247/15	Reglamenta los artículos 42º, 43º, 44º, 49º y 50º de la Ley N° 10.208, referidos a los Planes de Gestión Ambiental (PGA) y Auditorías Ambientales del Plan de Gestión Ambiental (AAPGA) que deben ser presentados por las entidades públicas o privadas cuyos proyectos deban someterse al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
Decreto N° 248/15	Reglamenta el artículo 45º de la Ley N° 10.208, estableciendo la obligación de elaborar e implantar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) que tenga base documental, para aquellos proyectos que deban someterse al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y los considerados "condicionalmente sujetos a la Evaluación de Impacto Ambiental".
Ley N° 5589 (Código Provincial de Aguas), modif. por Leyes N° 8853 y N° 8928	El art. 193 bis, agregado por Ley N° 8928, prevé ciertas restricciones adicionales para el otorgamiento de permisos de uso en el área denominada de planicies de inundación o zonas inundables y zonas de riesgo hídrico (conforme lo define el art. 194) respecto a la explotación de áridos. Entre tales restricciones se contempla la obligación de presentar un ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL obligatorio conforme a la Ley N° 7343 y sus decretos reglamentarios, y el Título XIII del Código de Minería de la Nación
Ley N° 8906	Organiza el Sistema de Defensa Civil, que comprende el conjunto de previsiones y medidas de carácter general tendientes a prevenir, evitar, reducir y reparar los efectos de los eventos adversos resultantes de la acción de agentes naturales o antrópicos susceptibles de ocasionar un grave daño a la población, a los bienes públicos, privados y al medio ambiente, así como aquéllas que contribuyen a restablecer la normalidad en la zona afectada. Designa Autoridad de Aplicación a la JUNTA PROVINCIAL DE DEFENSA CIVIL, presidida por el Gobernador de la Provincia, con la participación de los Ministros de Gobierno, de la Solidaridad, de Salud y el titular de la Agencia Córdoba Ambiente S.E.

4.3.2.2 Protección de Recursos Naturales

4.3.2.2.1 *Atmósfera*

Ley Nº 7343 y modif. arts. 28/31 y 48	Las normas citadas establecen que la Autoridad de Aplicación deberá elaborar las normas de calidad de las distintas masas de aire, las normas de emisión de los efluentes a ser eliminados a la atmósfera, y regulará la producción, fraccionamiento, transporte, distribución, almacenamiento y utilización de productos, compuestos y/o sustancias peligrosas que pudieren degradar las masas atmosféricas. Asimismo, encomienda a los distintos organismos gubernamentales competentes en la materia a establecer mecanismos de control, sistemas de detección a distancia, monitoreo in situ y vigilancia ambiental a fin de conocer el estado de las masas de aire y mantener sus criterios de calidad. El artículo 48 prohíbe la emisión o descarga de efluentes contaminantes a la atmósfera cuando superen los valores máximos de emisión o alteren las normas de calidad.
Ley Nº 8167	Tiene por objeto preservar y propender al estado normal del aire en todo el ámbito de la Provincia de Córdoba. Detalla los contaminantes y sus valores máximos según la actividad realizada; se refiere además a las fuentes móviles de contaminación, prohibiendo la circulación de vehículos automotores, utilitarios y de pasajeros aún matriculados, registrados o patentados en otras jurisdicciones, cuando la emisión de humo medio supere los valores máximos admitidos.
Ley Nº 8560, arts. 31 inc. o), 51 inc. o), correlativos y concordantes	El art. 31 prevé una serie de requisitos para la circulación de vehículos automotores; el inc. o) obliga a que estén diseñados, contruidos o equipados de modo que dificulte o retarde la emanación de compuestos tóxicos. El art 51 inc. o), de modo semejante a la Ley Nacional 24.449, prohíbe transportar residuos, escombros, tierra, arena, grava u otra carga a granel polvorientos, que difunda olor desagradable, emanaciones nocivas o sea insalubre, en vehículos o continentes no destinados a ese fin. Asimismo, obliga a lavar, en el lugar de descarga y en cada ocasión, las unidades de transporte de animales o sustancias nauseabundas
Decreto Reglamentario Nº 318/07	Adopta los parámetros de Art. 33 del Decreto 779/95 (Reglamentario de la Ley Nº 24.449 - Ley Nacional de Tránsito.
Resolución Nº 105/2017	Estándares de calidad de aire para la Provincia de Córdoba.

4.3.2.2.2 *Suelo*

Ley Nº 7343 y modif., arts. 18/27	Estas normas establecen criterios para el ordenamiento territorial y la regulación de los usos de la tierra y para proteger y mejorar las organizaciones ecológicas y calidad de los suelos provinciales. También se prevén facultades de la Autoridad de aplicación para efectuar clasificación de suelos, elaborar normas de calidad y niveles de emisión, y adoptar las medidas que sean necesarias para mejorar o restaurar las condiciones de los suelos.
Ley Nº 8066, modif. por Ley Nº 8311, 8626 y 8742	Establece diferentes regímenes para el uso y aprovechamiento de los bosques existentes o a crearse en territorio provincial: uno común, que comprende cualquier bosque clasificado y obliga a la explotación racional y al requerimiento de autorización para iniciar trabajos de aprovechamiento o uso múltiple con fines comerciales o industriales, para lo cual el solicitante deberá presentar un plan de trabajos ante la autoridad de control; y un régimen especial: comprende los bosques protectores, permanentes y experimentales, respecto de

	los cuales se prohíbe la tala total o parcial, a menos que se fundamente en su necesidad conforme la reglamentación; los bosques nativos (no protectores ni permanentes) podrán ser desmontados bajo ciertas condiciones que esta ley específica.
Ley Nº 8560	Regula el uso de la vía pública, la circulación de personas, animales y vehículos terrestres en la vía pública, las actividades vinculadas con el transporte, los vehículos, las personas, las concesiones viales, la estructura vial y el medio ambiente, en cuanto fueren con causa del tránsito. El art. 25 legisla sobre planificación urbana y el 26 establece restricciones al dominio.
Ley Nº 8751 (modif. Por leyes 9147 y 9156)	Establece las acciones, normas y procedimientos para el manejo del fuego -prevención y lucha contra incendios- en áreas rurales y forestales en el ámbito del territorio de la Provincia. Se prohíbe el uso del fuego en el ámbito rural o forestal, salvo en aquellos casos en que se cuente con autorización de la autoridad de aplicación, la que deberá solicitarse en forma previa.
Ley Nº 9147	Promulgada parcialmente por Decreto Nº 015 de fecha 9 de febrero de 2004, y publicada en el B.O. del día 12 de febrero de 2004, modifica la Ley Nº 8751. Prevé un período de vigencia de cuatro años sucesivos a partir de la fecha de promulgación.
Ley Nº 6628, modif. por Ley Nº 6748	Contiene normas relativas a la adhesión de la Provincia de Córdoba al régimen de la ley nacional 22.428 sobre fomento a la conservación de suelos. La ley 6748 deroga art. 4 de la ley Nº 6628, referido a los aspectos procesales de la aplicación de la ley 22.428.
Ley Nº 8863	Crea los Consorcios de Conservación de Suelos dentro del territorio de la Provincia.
Decreto Nº 151/04	Reglamentación parcial de la ley de creación y funcionamiento de consorcios de conservación de los suelos.
Ley Nº 8936	Declara de orden público en el territorio de la provincia la conservación de los suelos y la prevención del proceso de degradación. El art. 40 inc. 13 prevé que la AGENCIA CÓRDOBA AMBIENTE S.E. es Autoridad de Aplicación, conforme a la ley 8936, la cual dispone que tanto el organismo citado como la SECRETARÍA DE AGRICULTURA y GANADERÍA de la Provincia constituyen Autoridad de Aplicación de la misma. Deroga arts. 2, 36 al 42 y 50 del Decreto 2111-C/56.

4.3.2.2.3 Agua

Ley Nº 5589 (Código de Aguas), modif. Por Leyes Nº 8853 y Nº 8928	Conjunto sistemáticamente ordenado de disposiciones referidas al uso de las aguas y defensa contra sus efectos nocivos que contiene principios generales que armónicamente permitan solucionar las múltiples situaciones que pueden plantearse, dando pautas generales al Estado para su accionar y seguridad y justicia a los administrados y a los que en razón del uso de las aguas y defensa contra sus efectos nocivos vean restringido el ejercicio de su derecho de dominio. Autoridad de Aplicación: DIRECCION DE AGUA Y SANEAMIENTO.
Ley Nº 8928	Publicada en el B.O.P. con fecha 15 de junio de 2001, modifica la Ley Nº 5589 en sus arts. 10 (política de regulación) 11 (caso de emergencia), 19 (registros a llevar por la autoridad de aplicación), 53 (delegación de facultades), 54 (requisitos de las resoluciones que otorgan permisos), 56 (aplicación de disposiciones de la concesión), 91 (falta de objeto concesible), 130 (álveos, playas, obras hidráulicas, márgenes, planicies, inundación o inundables, zonas de riesgo hídrico), 193 (Información previa), 194 (zonas inundables, planicies de inundación, riego hídrico), 195 (penalidades), 275 (multas) y 276 (sanciones conminatorias); y agrega arts. 193 bis, ter, quater, quinqués y sextus. El art. 193 bis se refiere a las restricciones adicionales para el otorgamiento de permisos de uso en el área denominada de planicies de inundación o zonas inundables y zonas de riesgo hídrico (conforme lo define el art. 194) respecto a la explotación de áridos. Dichas restricciones consisten en: una evaluación técnica realizada por

	la autoridad de aplicación, que permita determinar volúmenes extractivos no degradantes; la demarcación de líneas de ribera, planicies de inundación y zonas de riesgo hídrico; la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental obligatorio conforme a la Ley Nº 7343 y sus decretos reglamentarios, y el Título XIII del Código de Minería de la Nación; y la autorización del Municipio que contenga en su radio dichas áreas. El art. 193 ter detalla la modalidad del otorgamiento del permiso para la extracción de áridos en las zonas mencionadas. El art. 193 quinqués prevé facultades de la autoridad de aplicación y el 193 sextus, la legitimación para denunciar explotaciones clandestinas.
Ley Nº 7343 y modif., arts. 9/17	Estas normas establecen criterios para proteger y mejorar las organizaciones ecológicas y la calidad de los recursos hídricos provinciales. También se prevén facultades de la Autoridad de aplicación para efectuar clasificación de las aguas, elaborar normas de calidad para cada masa de agua y niveles máximos de emisión permitidos, y adoptar las medidas que sean necesarias para mejorar o restaurar las condiciones de las aguas.
Decreto Nº 2389/69	Aprueba reglamentación para la extracción de áridos y sus derivados del lecho de ríos, arroyos y lagos de jurisdicción provincial. Autoridad de aplicación: Dirección de Agua y Saneamiento.
Res. D.A.S. Nº 286/94	Dispone que la Dirección de Agua y Saneamiento constituye autoridad de aplicación en materia de explotación de áridos.
Res. D.A.S. Nº 29/97	Publicada en el Boletín Oficial del día 3 de abril de 1997, declara en reserva el recurso hídrico superficial y subterráneo de la Provincia de Córdoba, vedando su utilización para riego agrícola, exceptuándose aquellos derechos ya otorgados, y las tomas en sistemas regulados y directas sobre los ríos Suquia, Xanaes, Ctalamochita, Chocancharava y aquellos a los que libere su uso la Autoridad de Aplicación (Dirección de Agua y Saneamiento).
Ley Nº 7343 y modif., art. 46	Prohíbe el vuelco, descarga o inyección de efluentes contaminantes a las masas superficiales y subterráneas de agua cuando superen los valores máximos permitidos y/o alteren las normas de calidad fijadas para cada masa hídrica.
Ley Nº 8264	Publicada en el B.O.P. con fecha 21 de octubre de 1993, obliga a instalar baños químicos o cisternas de almacenamiento en todas las embarcaciones, balsas, cruceros, yates y lanchones que funcionen a motor o a vela, como así también los clubes, embarcaderos, campings o cualquier otra instalación que se ubique dentro de los límites de la línea de ribera de los ríos y espejos de agua. La evacuación de los baños y cisternas deberán realizarse en zonas previamente delimitadas por la autoridad de aplicación, Dirección de Agua y Saneamiento. Prohíbe arrojar a los espejos de agua y/o cauce de ríos sustancias orgánicas, inorgánicas, sólidas o líquidas que provengan del consumo, higiene o alimentación de las personas de a bordo, y combustibles, lubricantes y todo tipo de agentes que se usen para el mantenimiento y limpieza de la embarcación.
Ley Nº 8548	La Dirección de Agua y Saneamiento funcionará con las atribuciones que la Ley le acuerda, como organismo de la Administración Central, dependiendo de la Secretaría de Vivienda, Obras y Servicios Públicos, o del organismo que en el futuro ejerza su competencia. La Dirección de Agua y Saneamiento tendrá por misión la conservación y explotación del recurso hídrico, la provisión y el control de la prestación de los servicios de agua potable, la recolección y tratamiento de los líquidos cloacales y residuales, riego y saneamiento rural en todas las áreas del territorio de la Provincia.
Ley Nº 8560	Código de Tránsito. Prohíbe arrojar aguas servidas a la vía pública. Remisión a comentario de apartado I.3.a.
Decreto Nº 529/94	Aprueba el Marco Regulador para la Prestación de Servicios Públicos de Agua Potable y Desagües Cloacales en la Provincia –contenido en su Anexo–, siendo su objetivo establecer lineamientos generales relativos a la prestación y control de los servicios de Agua Potable y de Desagües Cloacales. Autoridad de aplicación: Dirección de Agua y Saneamiento.
Decreto Nº 415/99	Normas para la protección de los recursos hídricos superficiales y subterráneos de la Provincia. La presente norma es de aplicación a todas las actividades industriales (fábricas,

	<p>talleres, etc.), comerciales (hoteles, restaurantes, lavaderos, etc.) y de servicios (hospitales, escuelas, clubes, colonias de vacaciones, plantas potabilizadoras y depuradoras, etc.) cuyos residuos (líquidos o sólidos) son vertidos a los cuerpos receptores finales. La utilización de los cuerpos receptores superficiales y subterráneos, por parte de personas físicas o jurídicas, deberá contar con la autorización previa y específica de la D.A.S. (hoy Subsecretaría de Recursos Hídricos), ajustada a pautas y condiciones que se establecen en la presente normativa. - Sólo podrán utilizarse como cuerpos receptores, los que a continuación se enuncian:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ríos, embalses, arroyos. 2. Canales de desagües. 3. Colectores pluviales. 4. Aquellos que previa determinación libere al uso la autoridad de aplicación. <p>En cada caso los vertidos, deberán ajustarse a las normativas establecidas en la reglamentación. Según el Artículo 5 del decreto, queda terminantemente prohibido en todo el territorio de la provincia, la descarga a los cuerpos receptores todo efluente líquido, residuos, o cualquier otra sustancia que pudiese contaminar, a excepción de aquellos que cumplan con las condiciones de vuelco o que sean sometidos a un tratamiento previo de depuración. En el Artículo 6 se establece la definición de líquido residual. En el Artículo 8 establece que, para la disposición final de subproductos derivados del tratamiento de líquidos residuales industriales, se debe requerir la AUTORIZACIÓN de la Subsecretaría de Recursos Hídricos, en la cual se decidirá sobre las características y condiciones en que es otorgada la AUTORIZACIÓN PRECARIA de uso del predio y/o disposición final.</p>
Ley Nº 6604	<p>Reglamenta la conformación de consorcios de usuarios de riego y otros usos del agua, órgano de aplicación: Dirección de Agua y Saneamiento. Los Consorcios de Usuarios, dentro del ámbito territorial de su jurisdicción, tendrán por fin principal: la distribución del agua, construcción y administración de las obras de arte, de conducción hasta el predio y desagüe, el mantenimiento y limpieza de las obras de arte de toma, conducción hasta el predio y desagüe. En el caso de los Consorcios de Usuarios de agua subterránea, dentro del ámbito territorial de su jurisdicción tendrán como fin principal la administración y control de los volúmenes utilizados por cada usuario, colaborar con el control de la calidad del agua, la detección de nuevas obras realizadas o a realizarse, la búsqueda del asesoramiento que fuera necesario para el mejor funcionamiento de la jurisdicción. En todos los casos los Consorcios son responsables de cumplir y hacer cumplir las disposiciones de la Autoridad de Aplicación y ejercer las funciones que le delegue esta autoridad.</p>
Decreto N° 174/16	<p>Secretaría Recursos Hídricos MAAySP "Normas provinciales de calidad y control de aguas para bebida".</p>
Decreto N°847/2016	<p>Reglamentación de estándares y normas sobre vertidos para la preservación del recurso hídrico provincial.</p>

4.3.2.2.4 Flora y Fauna

Ley Nº 7343 y modif., art. 39	<p>Establece la obligación de los responsables de todo tipo de acción, obra o actividad que pudiera transformar el paisaje, de presentar ante la Autoridad de Aplicación un informe donde se detallen las medidas preventivas a adoptar.</p>
Ley Nº 9156 art. 40, inc. 13)	<p>Designa a la AGENCIA CÓRDOBA AMBIENTE SOCIEDAD DEL ESTADO como Autoridad de Aplicación de toda la normativa referida a fauna, flora, caza y pesca vigente en la Provincia de Córdoba.</p>

Ley Nº 7343 y modif., arts. 32/35	Prohíben desarrollar actividades u obras que degraden o sean susceptibles de degradar los individuos y las poblaciones de la flora (excepto las especies declaradas ‘plagas’, las destinadas al consumo humano y las que representen algún peligro para la comunidad). Prohíben toda acción u obra que implique la introducción, tenencia o destrucción de individuos o poblaciones de especies vegetales declaradas en peligro de receso o extinción por los organismos competentes nacionales, provinciales y municipales mediante instrumentos legales vigentes.
Ley Nº 8066 y modif.	La Provincia de Córdoba, mediante ley 4327, adhirió a la ley nacional 13.273, por lo que ésta es de aplicación en el territorio provincial. Posteriormente, y sin que mediara derogación de la misma, se sanciona el decreto-ley provincial 2111-C/56 de régimen forestal para la Provincia de Córdoba. En el año 1991, la Ley Nº 8066 deroga los arts. 1, 3 al 30, 35, 43 al 49, 51 al 65 del Decreto-Ley Nº 2111-C/56, manteniendo vigencia sólo las normas referentes a exención impositiva. La ley 8066 regula la actividad forestal de la Provincia, quedando sometidos a su régimen todos los bosques existentes en ella o a crearse, sean naturales o implantados, privados o fiscales. Declara de interés público la conservación, estudio, enriquecimiento, mejoramiento y ampliación de los mismos, así como al desarrollo de la industria forestal en todo el territorio provincial. Define conceptos básicos y realiza una clasificación de bosques en protectores, permanentes, experimentales, especiales y de producción. Establece obligaciones tendientes a la prevención y lucha contra los incendios forestales. La Ley Nº 8626 modifica los arts. 62 a 65.
Decreto Nº 891/03	En su art. 4, clasifica a los individuos aislados o masas arbóreas existentes en los Corredores Biogeográficos del Chaco Árido y del Caldén como “bosques protectores”, en el marco de lo establecido en la Ley Nº 8066 y mod.
Ley Nº 7343 y modif., arts. 36/39	Prohíbe desarrollar actividades u obras que degraden o sean susceptibles de degradar los individuos y las poblaciones de la fauna. Prohíben toda acción u obra que implique la introducción, tenencia o destrucción de individuos o poblaciones de especies animales declaradas en peligro de receso o extinción por los organismos competentes nacionales, provinciales y municipales, mediante instrumentos legales vigentes. Por el art. 36 se establece que, en todo lo referente a fauna, será de estricta aplicación la Ley Nacional 22.421.
Decreto-Ley Nº 4046-C/58	Regula la caza deportiva, comercial, de lucha o defensa contra plagas y la protección de la fauna silvestre, como así también el tránsito y comercio de productos en el territorio de la Provincia. Contiene disposiciones generales, requisitos para ejercer el derecho de caza, prohibiciones, régimen de infracciones y penalidades. Es reglamentada mediante resoluciones que anualmente dicta la autoridad de aplicación, relativas a caza deportiva de especies de la fauna silvestre y caza comercial de iguana.
Decreto Nº 3688/82	Aprueba la Resolución Nº 0062/82 de la Dirección de Náutica, Caza y Pesca, mediante la cual se prohíbe la caza y comercialización de aves autóctonas en todo el territorio de la Provincia de Córdoba. Debe compatibilizarse con las resoluciones de caza que anualmente dicta la AGENCIA CÓRDOBA AMBIENTE S.E., en su carácter de autoridad de aplicación de la normativa vigente en la materia.
Ley Nº 4412, modif. Por Decreto-Ley Nº 120-C/62 y Ley Nº 8579	Regula todas las actividades de pesca y otras que, de alguna manera, tengan atinencia a la fauna acuática en las aguas de la Provincia. Establece un régimen diferencial según se trate de pesca comercial, deportiva o científica, requiriéndose el otorgamiento de licencias para la explotación. La Ley Nº 8579 sustituye el art. 7 de la ley de pesca, referido a la explotación comercial en aguas estatales, enumerando a las personas facultadas a efectuarla, y las excepciones. Este decreto es reglamentado mediante resoluciones que anualmente dicta la autoridad de aplicación, relativas a pesca deportiva y comercial.
Res. A.C.D.A.C. y T. S.E.M. Nº	Crea las “Áreas de pesca diferenciadas de salmónidos”, definiéndolas como los tramos de ríos, superficies o partes de un ecosistema acuático susceptible de una gestión preferencial

191/02	para un aprovechamiento piscatorio permanente o transitorio, bajo control, gestión y manejo de la AGENCIA CÓRDOBA AMBIENTE S.E. (en virtud de lo dispuesto por el art. 40 inc. 13 de la Ley 9156), quien definirá anualmente, previo estudio técnico, las áreas en cuestión. La única modalidad de pesca permitida en las mismas es la de captura y devolución obligatoria, mediante señuelos artificiales con anzuelo simple y sin rebaba
Ley N° 8060, modif. por Leyes N° 8276 y N° 8395	Sancionada el 22 de mayo de 1991, reglamenta la caza comercial de la liebre europea (<i>Lepus europeus</i>), autoridad de aplicación, requisitos para la obtención de licencia habilitante, y para el transporte, acopio y procesado de la liebre para consumo humano, complementándose con Resoluciones que anualmente dicta la AGENCIA CÓRDOBA AMBIENTE S.E., en su carácter de autoridad de aplicación, relativas a la apertura de temporada de caza, zonas de veda, cupo, etc.
Ley N° 8625	Prohíbe, en el territorio de la Provincia, la práctica de tiro al pichón, también llamado tiro a la paloma o al vuelo, entendiéndose por tal a aquella práctica cuyo objetivo sea herir o abatir animales previamente liberados a tal fin.
Ley N° 9219/05. Art. 1º	PROHÍBASE por el término de diez (10) años el desmonte total de bosques nativos en cada una de las parcelas -públicas o privadas ubicadas en todo el ámbito de la Provincia de Córdoba. Entiéndase por desmonte total la eliminación por completo de un bosque nativo con la finalidad de afectar esa superficie a actividades que impongan un cambio en el uso del suelo. Art. 2º.- EL desmonte selectivo y toda otra intervención en el bosque nativo, queda sujeta al proceso de evaluación y autorización por parte de la Agencia Córdoba Ambiente Sociedad del Estado o el organismo que en el futuro la sustituya, en su carácter de Autoridad de Aplicación de la presente Ley.
Ley N° 9814	Ordenamiento territorial de bosques nativos de la Provincia de Córdoba (2010): Quedan sometidos al régimen de la presente Ley todos los bosques nativos existentes en el territorio provincial -cualquiera sea su origen-, así como todos los que se formaren en el futuro. El ejercicio de los derechos sobre los bosques nativos de propiedad privada o pública, sus frutos y productos queda de igual manera sometidos al presente régimen. Están prohibidos y no podrán autorizarse los desmontes de bosques nativos donde se hayan establecido Categorías de Conservación I (rojo) y Categorías de Conservación II (amarillo) en toda la Provincia de Córdoba, con la excepción establecida en el artículo 14 de la presente Ley. Las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, que soliciten autorización para realizar aprovechamiento sustentable de bosques nativos incluidos en la Categoría de Conservación I, deberán sujetar su actividad al Plan de Conservación de Bosques Nativos. Las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas que pretendan realizar un manejo sostenible o aprovechamiento sustentable de bosques nativos clasificados en las Categorías de Conservación II y III, deberán sujetar su actividad al Plan de Manejo Sostenible de Bosques Nativos. Las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, que soliciten autorización para realizar cambio de uso de suelo en bosques nativos incluidos en la Categoría de Conservación III, deberán sujetar su actividad al Plan de Aprovechamiento de Bosques Nativos con Cambio de Uso del Suelo. Los Planes de Conservación de Bosques Nativos, los Planes de Manejo Sostenible de Bosques Nativos y los Planes de Aprovechamiento con Cambio de Uso del Suelo requerirán de la evaluación y aprobación de la Autoridad de Aplicación en forma previa a su ejecución y deberán ser suscriptos por los titulares de la actividad y avalados por un profesional habilitado a tal fin por la presente Ley. Para el otorgamiento de la autorización de desmonte o de aprovechamiento con cambio de uso del suelo, la Autoridad de Aplicación deberá someter el pedido de autorización a un procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)
Decreto N° 170/2011	Reglamentación de la Ley de Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos de la Provincia de Córdoba N° 9814.
Resolución N° 407/06	Pautas Técnicas para Prevención y Mitigación de Incendios.

4.3.2.2.5 Áreas protegidas

Ley N°6964/83	<p>Áreas Naturales de la Provincia de Córdoba. Esta ley tiene por objeto establecer las normas que regirán las áreas naturales provinciales y sus ambientes silvestres. Son finalidades de esta ley:</p> <ul style="list-style-type: none"> a- Conservar y promover lo más representativo y valioso del patrimonio natural de la Provincia, en forma compatible con las necesidades de las fuentes productivas, la producción agraria, la explotación industria y los requerimientos turísticos; b- Instituir el funcionamiento organizado de un sistema de áreas naturales provinciales que, comprendiendo el conjunto de ambientes naturales con valores notables, de excepción y significación ecológica existentes en el territorio de la Provincia de Córdoba, en beneficio de la población y de las futuras generaciones, se declaren comprendidos por las disposiciones de la presente legislación; c- Establecer- los regímenes de conservación de dichos ambientes y sus recursos, para contribuir al desarrollo social, económico y espiritual de la vida humana con ellos relacionada; d- Apoyar, secundar y promover acciones, actividades y trabajos orientados a la conservación de la naturaleza, uso regulado del territorio y sus recursos naturales.
---------------	--

4.3.2.2.6 Residuos

Ley N° 7343 y modif., arts. 25, 47, 52 inc. i y Decreto N° 2131/00	<p>El art. 25 otorga a la Autoridad de aplicación específicamente la potestad de regular la evacuación, tratamiento y descarga de residuos sólidos y aguas procedentes de la lixiviación de materiales residuales, y el art. 47 prohíbe el vuelco, descarga, inyección e infiltración de efluentes contaminantes al suelo y a los solados públicos cuando superen los valores máximos permitidos y/o alteren las normas de calidad fijadas para cada tipo de suelo. El art. 52 inc. i) dispone que se considera actividad degradante o susceptible de degradar el ambiente la que propende a la acumulación de residuos, desechos y basuras sólidas. El Decreto N° 2131/00, en su Anexo I, apartado 16, prevé que es obligatoria la presentación de Estudios de Impacto Ambiental para las nuevas instalaciones de tratamiento y destino final de residuos domiciliarios o asimilables.</p>
Ley N° 9088	<p>Ley de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos Asimilables a los RSU. Aplicable a la generación, transporte, tratamiento, eliminación y disposición final de residuos sólidos domiciliarios, derivados de la poda, escombros, desperdicios de origen animal, enseres domésticos y vehículos en desuso y todo otro residuo de características similares producidos en las actividades urbanas, con excepción de los patógenos, radiactivos, peligrosos u otros que por sus características deban ser sometidos a tratamientos especiales antes de su eliminación (art.1). Establece condiciones mínimas de</p>

	<p>cumplimiento obligatorio para el tratamiento y disposición final de los RSU o Residuos Asimilables a los RSU, a través de vertederos controlados. Dispone el otorgamiento de beneficios fiscales para los entes públicos, privados o mixtos que tengan a su cargo las actividades anteriormente descriptas. Crea el “Fondo de Gestión de Residuos Urbanos de Córdoba”, destinado a la educación ciudadana, participación comunitaria en la gestión de RSU y a la investigación sobre la aplicación de medidas preventivas y de protección ambiental en la materia. Otorga a los municipios y comunas un plazo de un año desde la publicación para realizar las adecuaciones necesarias en sus actuales sistemas de gestión de RSU y Residuos Asimilables a los RSU. Es autoridad de aplicación de la ley la AGENCIA CÓRDOBA AMBIENTE S.E.</p>
Ley Nº 7343 y modif.	<p>El art. 52 inc. k) considera actividad degradante o susceptible de degradar el ambiente la utilización o ensayo de armas químicas, biológicas, nucleares y de otros tipos. El art. 61 exige a quien transporte sustancias peligrosas acreditar el cumplimiento de las normas establecidas por las disposiciones de la Dirección de Transporte de la Provincia y la legislación sobre Higiene y seguridad en el Trabajo. El art. 64 obliga a los establecimientos comerciales e industriales que produzcan o manipulen sustancias peligrosas especificadas en el Registro Internacional de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos, del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, a comunicar al Poder Ejecutivo Provincial la denominación técnica de la sustancia y el nombre del producto comercial que lo contiene.</p>
Ley Nº 8560	<p>Regula el uso de la vía pública. Es de especial atención el Capítulo III sobre “Reglas para vehículos de transporte”, que en su artículo 59, inc h), contempla el caso de transporte de sustancias peligrosas, debiéndose ajustar a lo establecido por la Ley 24.051.</p>
Ley Nº 8973	<p>Promulgada por Decreto Nº 582/02, dispone la adhesión de la Provincia de Córdoba a la Ley Nacional Nº 24.051 y sus Anexos, estableciendo que es Autoridad de Aplicación de la misma la AGENCIA CÓRDOBA AMBIENTE S.E, la que a tal fin tendrá las atribuciones previstas en el art. 60 de la Ley 24.051, tales como la de entender en el ejercicio del poder de policía ambiental, en lo referente a residuos peligrosos, e intervenir en la radicación de industrias generadoras de los mismos; realizar la evaluación del impacto ambiental respecto de todas las actividades relacionadas con los residuos peligrosos, dictar normas complementarias en materia de residuos peligrosos. Dispone que la Autoridad de Aplicación deberá llevar Registros de los generadores, operadores y transportistas de residuos peligrosos que operen en la Provincia de Córdoba.</p>
Decreto Nº 2149/04	<p>Publicado en el B.O.P. con fecha 19 de febrero de 2004, aprueba la reglamentación de la Ley Nº 8973, creando la “Unidad de Coordinación de Registro de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos”. Especifica requisitos que deberán constar en el Certificado Ambiental al que alude el art. 7º de la Ley Nº 24.051, así como en la Declaración Jurada para presentar la solicitud de inscripción en el Registro y en el Manifiesto de Transporte de Residuos Peligrosos.</p>
Resolución Nº 1378/09	<p>Régimen de Transportes de Residuos Peligrosos.</p>
Resolución Nº 1432/09	<p>Manifiestos para el Transporte de Residuos Peligrosos</p>

4.3.2.2.7 Desarrollos Productivos / Agroquímicos

Ley N° 4967/68	Sanidad Vegetal. La defensa sanitaria de la producción agrícola en el territorio provincial, en contra de animales o vegetales parásitos o perjudiciales, se hará efectiva con sujeción a los medios que esta Ley establece.
Ley N° 9164/04	Tiene como objetivos la protección de la salud humana, de los recursos naturales, de la producción agropecuaria y del patrimonio de terceros, de los daños que pudieran ocasionarse por usos contrarios a lo dispuesto en la presente Ley y su reglamentación, y la preservación de la calidad de los alimentos y materias primas de origen vegetal, como también asegurar su trazabilidad y la de los productos químicos o biológicos de uso agropecuario, contribuyendo al desarrollo sostenible y a la disminución del impacto ambiental que estos productos generan. Quedan sujetos a las disposiciones de esta Ley y sus normas reglamentarias, las personas físicas o jurídicas, privadas o públicas, que actúen en la elaboración, formulación, transporte, almacenamiento, distribución, fraccionamiento, expendio, aplicación, utilización y disposición final de envases usados y toda otra operación que implique el manejo de productos químicos o biológicos destinados a la producción agropecuaria y agroindustrial en todo el territorio de la Provincia de Córdoba.
Decreto N° 132/05	Reglamentación de la Ley N° 9164 sobre los productos químicos o biológicos de uso agropecuario.
Ley N° 9306/06	Regulación de los sistemas intensivos y concentrados de producción animal (SICPA). Por Sistemas Intensivos y Concentrados de Producción Animal (SICPA) se considera a los procedimientos y/o actividades destinadas a la producción de animales, sus productos y subproductos (carne, huevos, leche, cueros, pieles, plumas, pelo, lana, etc.), incluyendo animales acuáticos, desarrolladas en establecimientos donde los alimentos son suministrados directamente al animal en confinamiento, y los desechos y residuos de los animales (estiércol, animales muertos, residuos de alimentos, etc.) estén concentrados en sitios que sobrepasen la capacidad de asimilación del suelo. La Autoridad de Aplicación establecerá los estándares válidos de calidad de agua y suelo, para los vertidos y residuos producidos en los Sistemas Intensivos y Concentrados de Producción Animal (SICPA). Los establecimientos con Sistemas Intensivos y Concentrados de Producción Animal (SICPA), deben tener un sistema de tratamiento permanente de las excretas a través de biodigestores, plantas de tratamiento de líquidos residuales u otros alternativos aprobados o sugeridos por la Autoridad de Aplicación, para el caso de ganado bovino, porcino, caprino, ovino y equino, como así también un tratamiento diferenciado en el caso de cría intensiva para la deposición de excretas en camas, para las producciones avícolas y cunículas, a fin de evitar todo escurrimiento o vuelco directo a las cuencas mencionadas en el artículo 7º de la presente Ley, contemplando su disposición final.
Resolución N° 70/2001 SENASA	Se crea el Registro Nacional de Establecimientos Pecuarios de Engorde a Corral, en el ámbito de la Dirección Nacional de Sanidad Animal.
Resolución N° 333/2010	Se crea el Registro Provincial de Sistemas Intensivos y Concentrados de Producción Animal (SICPA) y el Registro de los Responsables Técnicos de los Sistemas Intensivos y Concentrados de Producción Animal. Se crea la Unidad de Registración, Verificación y Control de los SICPA en el ámbito de la Secretaría de Ambiente de la Secretaría de Córdoba.

Resolución N° 29/2017	"Estándares Ambientales, de Emisión o de Efluentes y Estándares Tecnológicos para la Gestión y Aplicación Agronómica de Residuos Pecuarios de la Provincia de Córdoba". Brinda herramientas de Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA) para facilitar la gestión de los residuos pecuarios de las producciones intensivas de acuerdo a la reglamentación vigente mediante un Plan de Aplicación (PA) de carácter obligatorio para aquellos establecimientos abarcados por la Ley SICPA que opten realizar un uso agronómico de los residuos pecuarios en los establecimiento de producción ganadera o mixta y deberá ser redactado por un ingeniero agrónomo y presentado por un consultor ambiental inscripto en el RETECA.
Ley N° 10467	<p>Plan Provincial Agroforestal. Tiene como objetivos: - Promover el desarrollo sostenible y mejorar la situación social, ecológica, paisajística y de producción de las diversas áreas de la Provincia; - Promover y complementar la producción en el marco de las Buenas Prácticas Agropecuarias, ayudando a prevenir y evitar los procesos de erosión eólica o hídrica, favoreciendo la infiltración, reducción y consumo de excesos hídricos; a) Incentivar la protección de los suelos; b) Mejorar la calidad del aire y del agua; c) Mejorar el entorno rural, urbano y la calidad de vida de la población cordobesa mediante la implantación o enriquecimiento con especies forestales que pueden ser aprovechadas con el concepto de uso múltiple, asegurando la persistencia del recurso con un criterio de conservación y manejo forestal sostenible, de acuerdo a las Buenas Prácticas Forestales y de la producción con conservación de los recursos naturales, y - Contribuir a la conservación y restauración de la biodiversidad a los fines de preservar los beneficios ecosistémicos, tales como hábitat de polinizadores naturales y refugio de fauna nativa. El Plan Provincial Agroforestal se instrumentará mediante las siguientes acciones y actividades, orientadas fundamentalmente a la forestación o reforestación de predios públicos y privados:</p> <p>Para la protección ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plantación de macizos y cortinas forestales; - Plantación de bordes verdes en áreas suburbanas; - Enriquecimiento forestal de áreas de cobertura vegetal preexistente; - Enriquecimiento y restauración de los bosques nativos, y - Agroforestación para la conservación de recursos naturales y la restauración de suelos o tierras degradadas; <p>Para la producción foresto industrial:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emprendimientos de transformación de la madera; - Emprendimientos bioenergéticos de origen forestal; - Viveros para la foresto-industria y para la conservación y manejo; - Agroforestería, producción agropecuaria que incluye forestación; - Ganadería bajo el sistema silvopastoril; - Buenas Prácticas Forestales; - Innovación, investigación y desarrollo agroforestoindustrial; - Implantación de montes frutales, e - Implantación de especies polinizadoras.
Decreto N° 1251	Reglamentación de la Ley N° 10647. Se establece que la superficie de cobertura vegetal arbórea o de forestación obligatoria, será determinada por la Autoridad de Aplicación, en oportunidad de considerar la presentación de la Declaración Jurídica y el Plan de Forestación propuesto, utilizando criterios múltiples mediante una fórmula compuesta por indicadores de erosión eólica, erosión hídrica, pendiente, capacidad del suelo, precipitación y cualquier otro que resulte pertinente.

4.3.2.2.8 Patrimonio Cultural

Ley N° 5543/73	Gestión del Patrimonio Histórico Cultural. Las piezas u objetos considerados “Históricos” o “De Interés Provincial” no podrán ser sacados del territorio de la Provincia sin previa autorización de la Dirección General de Historia, Letras y Ciencias, debiendo adoptarse las debidas garantías para su reingreso. Las piezas arqueológicas o paleontológicas obtenidas en los yacimientos del territorio provincial pasarán a integrar las colecciones de los respectivos Museos de la Provincia, lo mismo que las piezas u objetos Históricos o De Interés Provincial, previa Resolución al efecto por parte de la Dirección General de Historia, Letras y Ciencias, salvo aquéllas que se encuentren en templos, museos o centros de investigación.
----------------	--

4.3.2.2.9 Expropiaciones

Ley N° 6394	Ley de expropiaciones. Define la calificación de utilidad pública que sirve de fundamento legal a la expropiación y determina el sujeto y el objeto expropiante, el tipo y forma de indemnización, fija las normas de procedimiento y otras acciones del marco regulatorio.
-------------	---

4.3.2.2.10 Pueblos Indígenas

Ley N° 8901	Ley de adhesión a la Ley Nacional 25.517. Establece que los restos mortales de aborígenes, cualquiera sea su característica étnica, que en la actualidad formaren parte de museos, colecciones públicas o privadas, deberán ser puestos a disposición de los pueblos o comunidades de pertenencia que lo reclamen. Asimismo, establece que todo emprendimiento científico, incluyendo el patrimonio histórico y cultural, que tenga por objeto a las comunidades indígenas, deba contar con su expreso consentimiento.
-------------	--

4.3.2.2.11 Género

Ley 10.352	Adhesión a la Ley Nacional 26.485 de Protección Integral de Violencia contra las mujeres en los ámbitos de desarrollo de relaciones interpersonales.
------------	--

4.4 Políticas Operacionales de Salvaguardas del Banco Mundial

Un conjunto de Políticas Operacionales (OP, según sus siglas en inglés, *Operational Policies*) definidas por el BM se encuentra agrupadas en virtud de las temáticas bajo la denominación de salvaguardas ambientales y sociales. Estas políticas determinan un enfoque de gestión que tiene como objetivo considerar situaciones de impacto que pudiesen conllevar conflictos con terceros, comunidades locales o desafíos para el manejo de recursos naturales.

En función de la visión integradora de los aspectos sociales y ambientales que posee actualmente el BM con respecto a la instrumentación o aplicación de las salvaguardas a cada proyecto, las mismas efectúan un énfasis en procedimientos de trabajo con los actores involucrados, permitiendo identificar problemas en forma anticipada y contribuir a la formulación de soluciones en forma consensuada y concertada.

Las salvaguardas ambientales y sociales del BM han sido diseñadas para evitar, minimizar o mitigar los potenciales impactos ambientales y sociales adversos de aquellos proyectos apoyados por el mismo. Su aplicación es independiente de las consideraciones legales vigentes en cada país o jurisdicción, circunstancia que a menudo requiere una labor de interpretación e integración de las exigencias legales propias del marco jurídico de la jurisdicción en la cual se ejecuta, con las pautas de las salvaguardas¹.

En líneas generales, y en particular en la República Argentina luego de la reforma constitucional de 1994, existe una convergencia conceptual (no necesariamente literal o simétrica) entre los objetivos que persiguen las OP del BM, y los preceptos de derecho positivo vigente en el país, en particular teniendo en cuenta la fuerte incorporación al plexo normativo interno de muchos instrumentos jurídicos internacionales en materia de protección de los derechos humanos. No obstante ello, existen en algunas instancias áreas de tensión entre los requerimientos de las salvaguardas y el marco normativo interno que requieren una labor de interpretación armónica con el fin de procurar una convergencia de ambos.

1

A continuación, se presenta una síntesis de las salvaguardas del BM vigentes para este proyecto y que serán evaluadas en la presente EIAS para determinar su activación y grado de implicancia en el Proyecto:

Política de salvaguarda	Descripción General
Evaluación Ambiental OP 4.01	<p>Corresponde aplicarla en aquellos proyectos donde se prevea la potencial afectación temporal o permanente del entorno natural o social, a través de impactos directos, indirectos o acumulativos. Los mismos deben ser prevenidos, minimizados, mitigados o compensados a través de un adecuado manejo. Para ello, cada proyecto debe contar con una evaluación ambiental que permita identificar los potenciales impactos y establecer una planificación de la aplicación de las correspondientes medidas de mitigación. Esta política requiere de procesos de consulta pública.</p> <p>Las EIAS contarán con un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) que incluirá un Programa de Protección Ambiental y Social con las medidas generales correspondientes a prevenir, mitigar y/o compensar los impactos negativos, y a potenciar los impactos positivos identificados en la evaluación ambiental y social realizada.</p> <p>Las Guías Generales sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad² del Grupo de BM aplicarán a la preparación de los Planes de Gestión Ambiental y Social de la construcción (PGASc) de las obras. Las guías sirven de referencia técnica que contienen ejemplos generales y específicos de las buenas prácticas internacionales en diferentes sectores.</p>
Patrimonio Cultural Físico OP 4.11	<p>El BM contempla la protección de los recursos culturales físicos en proyectos que los puedan llegar a afectar y/o que impliquen excavaciones, demoliciones, movimientos de tierra, etc., dado que estas actividades podrían resultar en “hallazgos fortuitos”. Para Subproyectos en áreas con recursos culturales, históricos, arqueológicos o paleontológicos reconocidos o potenciales, la EIAS incluirá: a) una línea de base patrimonial en el área de influencia del Subproyecto; b) un análisis del Subproyecto en relación con las condiciones de línea de base para determinar posibles impactos; y c) medidas de mitigación, prevención o reducción de los mismos. En el PGAS se incluirán lineamientos específicos para la protección de dicho recurso.</p>
Hábitat Naturales OP. 4.04	<p>La conservación de los hábitats naturales, al igual que otras medidas de protección y mejoramiento del medio ambiente, es esencial para el desarrollo sostenible a largo plazo. Por consiguiente, en sus estudios económicos y sectoriales, en el financiamiento de proyectos y en el diálogo sobre las políticas, el Banco respalda la protección, el mantenimiento y la rehabilitación de los hábitats naturales y sus funciones. El Banco es partidario de aplicar, y espera que los prestatarios apliquen también, un criterio preventivo con respecto al manejo de los recursos naturales, con el fin de garantizar oportunidades de desarrollo sostenible desde el punto de vista ambiental</p>
Control de Plagas OP. 4.09	<p>El Banco se vale de diversos medios para evaluar el control de plagas en el país y apoyar el manejo integrado de plagas y el uso inocuo de pesticidas agrícolas:</p>

² Ver <http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/b44dae8048855a5585ccd76a6515bb18/General%2BEHS%2B-%2Bspanish%2B-%2BFinal%2Brev%2Bcc.pdf?MOD=AJPERES>

	estudios económicos y sectoriales, evaluaciones participativas del manejo integrado de plagas, y proyectos de ajuste o de inversión y componentes dirigidos específicamente a apoyar la adopción y la utilización del manejo integrado de plagas. En las operaciones agrícolas financiadas por el Banco, las poblaciones de plagas se controlan normalmente por medio de métodos de manejo integrado, como el control biológico, las prácticas de cultivo y la creación y uso de variedades de cultivos que resistan o toleren las plagas. El Banco puede financiar la adquisición de pesticidas cuando su uso se justifique en virtud de un método de manejo integrado de plagas.
OP 4.10 Pueblos Indígenas	Esta política contribuye al cumplimiento de la misión del Banco de reducir la pobreza y lograr un desarrollo sostenible asegurando que el proceso de desarrollo se lleve a cabo con absoluto respeto de la dignidad, derechos humanos, economías y culturas de los Pueblos Indígenas. En todos los proyectos propuestos para financiamiento por el Banco que afectan a Pueblos Indígenas, el Banco exige que el prestatario lleve a cabo un proceso de consulta previa, libre e informada
OP 4.12 Reasentamiento Involuntario	En la medida de lo posible, los reasentamientos involuntarios deben evitarse o reducirse al mínimo, para lo cual deben estudiarse todas las opciones viables de diseño del proyecto. B) Cuando el reasentamiento resulte inevitable, las actividades de reasentamiento se deben concebir y ejecutar como programas de desarrollo sostenible, que proporcionen recursos de inversión suficientes para que las personas desplazadas por el proyecto puedan participar en los beneficios del mismo. Es preciso celebrar consultas satisfactorias con las personas desplazadas y darles la oportunidad de participar en la planificación y ejecución de los programas de reasentamiento. C) Se debe ayudar a las personas desplazadas en sus esfuerzos por mejorar sus medios de subsistencia y sus niveles de vida, o al menos devolverles, en términos reales, los niveles que tenían antes de ser desplazados o antes del comienzo de la ejecución del proyecto, cuando sea que presentaban los niveles más altos
OP 4.36 Bosques	La ordenación, conservación y desarrollo sostenible de los ecosistemas forestales y sus recursos asociados son elementos esenciales para el alivio duradero de la pobreza y el desarrollo sostenible, tanto en países con abundantes bosques como en aquellos en que se han agotado o son naturalmente limitados. La finalidad de la presente política es la de asistir a los prestatarios a aprovechar el potencial de los bosques para reducir la pobreza en forma sostenible, para integrarlos efectivamente en el proceso de desarrollo económico sostenible, y para proteger sus valores y servicios ambientales, a nivel local y global
OP 4.37 Seguridad de Presas	Cuando el Banco financia un proyecto que incluye la construcción de una nueva presa, exige que ésta sea diseñada y que su construcción sea supervisada por profesionales idóneos y con experiencia. Además, exige que el prestatario y adopte e instrumente algunas medidas de seguridad relativas al diseño, la presentación de ofertas, la construcción, el funcionamiento y el mantenimiento de la presa y las obras vinculadas a ella. El Banco distingue entre presas pequeñas y grandes.
OP 7.50 Aguas Internacionales	La presente política operacional del Banco abarca los siguientes tipos de cursos de aguas internacionales: a) Todo río, canal, lago o masa de agua similar que forme un límite entre dos o más Estados, o todo río o masa de agua superficial que fluya a través de dos o más Estados, sean o no miembros del Banco ; b) Todo afluente u otra masa de agua superficial que forme parte de un curso de agua descrito en el inciso a) precedente, y c) Toda bahía, golfo, estrecho o canal que limite con dos o más Estados o, si se encuentra dentro de un Estado, que sea reconocido como un canal de comunicación necesario entre el mar abierto y otros Estados, y cualquier

río que desemboque en esas aguas. 2. La política se aplica a los siguientes tipos de proyectos: a) Los proyectos hidroeléctricos, de riego, de control de inundaciones, de navegación, de drenaje, de agua y alcantarillado, industriales y proyectos similares que implican el uso o la posible contaminación de los cursos de agua internacionales descritos en el párrafo 1 precedente, y b) Los estudios detallados de diseño e ingeniería de los proyectos señalados en el párrafo 2 a) precedente, incluidos los proyectos que el Banco se propone realizar como organismo de ejecución o en cualquier otro carácter.

4.5 Marco Institucional

En el marco de la ejecución del proyecto se conformará la UEP. Esta etapa, será la Unidad Ejecutora Provincial la que asuma la responsabilidad de Entidad Provincial de Desarrollo Agropecuario (EPDA), ya que hoy cumple la función de Entidad de Enlace (E.E.) en lo que se refieren a los programas que las vinculan con la Dirección de Programas y Proyectos Sectoriales y Especiales (DIPROSE del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca). La Agencia Córdoba de Inversiones y Financiamiento (ACIF-SEM) funcionará como Entidad Provincial de Administración Financiera (EPAF), será responsable de la administración financiera del proyecto, con una participación vinculante con la administración provincial y el Ministerio de Finanzas de Córdoba. Ambas Entidades cuentan con experiencia en la administración y supervisión de la ejecución de proyectos financiados en el marco de este programa, tales como el Gasoducto para el Desarrollo Agropecuario del Sur; Mejoramiento de Caminos en el Área de Producción Láctea; Mejoramiento de Caminos en el Área de Producción Láctea - Arroyito - La Tordilla; Mejoramiento de Caminos Rurales en el Área de Producción Láctea y el proyecto Reordenamiento del Sistema de Riego del Río de los Sauces.

Esta Unidad de Enlace tendrá la responsabilidad de llevar adelante las acciones generales de implementación previstas en los Manuales Operativos del Programa de Gestión Integral de Riesgos en el Sistema Agroindustrial Rural (GIRSAR) y las instrucciones emanadas de la Dirección General de Programas y Proyectos Sectoriales y Especiales (DIPROSE), cumpliendo las funciones de Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP). Esta facultad que tiene la entidad como responsable de la ejecución deriva de la organización prevista en la Ley de Financiamiento GIRSAR de la Provincia de Córdoba.

4.5.1 Diseño de la Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP)

El esquema de organización propuesto para la constitución de la unidad ejecutora provincial (UEP) se asienta en la estructura institucional ya existente, desde donde la Entidad de Enlace con DIPROSE viene trabajando con otros Programas distintos del GIRSAR, como

PROSAP, PRODECCA, PRODERI o PISEAR, en cabeza de la Unidad Ejecutora Provincial del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Córdoba.

Las misiones y funciones, así como su estructura responden a las necesidades que plantean las actividades previstas en los componentes del proyecto. En tal sentido, se acapará las funciones de UEP, que dependerá de un Coordinador General del Proyecto quien responderá al Coordinador Ejecutivo de la UEP. Del Coordinador General del Proyecto dependen cinco subcoordinadores especialmente designados para el seguimiento de la ejecución de las actividades de los componentes y subcomponentes, que puede no ser con dedicación exclusiva. El subcoordinador del componente de obra, supervisará el avance del proceso de construcción y articulará con el inspector de obra que fuere designado por la UEP. El Subcoordinador del componente Capacitación, Asistencia Técnica y Fortalecimiento Institucional se hará cargo del seguimiento de las acciones a realizarse en el marco del componente homónimo. El Subcoordinador Administrativo realizará las registraciones contables y no contables, la reunión de la documentación respaldatoria de las operaciones realizadas con los recursos aportados al proyecto, desde distintas fuentes. La Subcoordinación Social y Ambiental estará conformada por el GST (Gestor Social del Territorio) y el IASO (Inspector Ambiental y Social de la Obra), que tendrán la responsabilidad del monitoreo de las acciones previstas en el Plan de Gestión Ambiental y Social durante el proceso de construcción y operación del Proyecto. Por último, el Subcoordinador Legal tendrá a cargo todos los procedimientos legales a tener en cuenta en las servidumbres administrativas, donaciones, licitaciones, convenios, etc. que se requieran en el proyecto.

Para la realización de las obras, se llamará a concurso público, de acuerdo a los lineamientos del Manual de Procedimientos del Programa GIRSAR, siguiendo al pie de la letra los pliegos del llamado, incluyendo el Manual de Gestión Ambiental, en armonía con la normativa provincial.

Las actividades previstas en el componente de Capacitación, Asistencia Técnica se realizará seleccionando consultores individuales con competencia, la preparación y experiencia suficiente para el desarrollo de cada una de las actividades previstas, cuyo monitoreo será responsabilidad del Subcoordinador pertinente. Las actividades incluidas en el Subcomponente de Fortalecimiento Institucional se realizarán desde la UEP, incluyendo la ejecución del plan de adquisiciones, siguiendo los procedimientos de manual y las disposiciones provinciales vigentes. Los cinco subcoordinadores, serán contratados por la UEP del proyecto y tendrán dependencia funcional del coordinador general, al igual que las dos personas contratadas como auxiliares administrativos.

La UEP se hace cargo de las funciones asignadas en el Manual Organización y Procedimientos del GIRSAR y responderá integralmente a los lineamientos establecidos en el Manual de

Procedimiento de la EE. La EE informará sobre el cumplimiento de las funciones técnicas, financieras y administrativas inherentes a la ejecución del proyecto y tendrá la función de preparar la documentación para la contratación de las obras, de los consultores y la adquisición de bienes y servicios para su autorización por la UEC de la DIPROSE, elevar las solicitudes de desembolsos y pagos a la EPAF y preparar las rendiciones correspondientes con todas las evidencias de los destinos de los fondos asignados al proyecto, separados por fuente y componente.

Seguidamente se muestra el modelo de organización institucional propuesto para la ejecución del proyecto, como así también para su supervisión y administración financiera.

La UEP contará con una estructura de 9 (nueve) personas, según el organigrama precedente. El Coordinador General y los 6 Subcoordinadores (incluyendo el GST y el IASO), deben ser profesionales universitarios, con habilidades, destrezas, competencia y antecedentes específicos para cada puesto; y 2 (dos) personas que trabajarán como soporte administrativo del conjunto. Formalmente el Coordinador General de la UEP dependerá del Subsecretario de Infraestructura Rural del Ministro de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Córdoba o quien lo reemplace en su futuro.

El Subcoordinador del Área Administrativa estará a cargo de un técnico con experiencia en administración de recursos del Estado Provincial. El Subcoordinador del área de Obras deberá ser un ingeniero civil o afín, preferentemente con experiencia en obras similares y sus funciones estarán principalmente relacionadas con el seguimiento de la obra y su relación con el inspector que fuere designado.

Con este organigrama la UEP supervisará con un seguimiento y monitoreo constante y aprobará el cumplimiento de los contratos de obras de infraestructura, de capacitación y de asistencia técnica, así como las adquisiciones y transferencias para el fortalecimiento institucional con otras entidades que participen de actividades de la ejecución del proyecto, incluyendo a las organizaciones de usuarios, legalmente constituidas.

También ejercerá la supervisión de la administración de los fondos externos y de contrapartida provincial, siguiendo las pautas establecidas en el Convenio Subsidiario de Préstamo y en el Manual de Organización y Procedimientos del GIRSAR.

La UEP efectuará la programación presupuestaria y la administración de la ejecución de los componentes del proyecto y tendrá a su cargo la preparación de los informes solicitados por la UEC de la DIPROSE. Asimismo, tendrá la responsabilidad de ejecutar las actividades y tareas incluidas en los componentes del proyecto, controlando el cumplimiento de los cronogramas de los planes operativos anuales (POA). Por otro lado, conducirá los mecanismos de coordinación

y articulación con las instancias institucionales de otras dependencias provinciales que participan en la ejecución del proyecto; supervisará y controlará los indicadores de desempeño del personal con funciones asignadas en la unidad, sugiriendo el ajuste de los perfiles ocupacionales según las necesidades que surjan en la ejecución del proyecto.

El Coordinador Ejecutivo de la UEP contará con el apoyo de personal de planta del Ministerio de Agricultura y Ganadería de Córdoba que sea afectado a esta unidad, para colaborar en la administración y verificación de la correcta ejecución, en los aspectos de fondo y de forma, de toda la documentación inherente a la ejecución del proyecto.

La UEP archivaré y conservará la documentación de las evidencias recogidas durante ejecución y supervisión de las actividades del proyecto y tendrá a su cargo el seguimiento de la aplicación de las medidas correctoras que pudieran surgir de las instancias de seguimiento y atenderá los requerimientos que la UEC le formule en cada caso. Asimismo, coordinará la preparación de los informes semestrales de ejecución del proyecto que debe realizar ante la UEC y deberá satisfacer los requerimientos y facilitar la información que eventualmente sea requerida por los auditores de la DIPROSE, del Banco Mundial, del Tribunal de Cuentas de la Provincia, de la Sindicatura General de la Nación, de la Auditoría General de la Nación, u otros organismos de fiscalización y control, en el ejercicio de sus funciones.

La EPAF asentará las operaciones específicas del proyecto y las elevará a la UEC a través de la E.E. A los efectos de identificar tanto el origen como el destino de los fondos por fuente de financiamiento, la EPAF administrará: (a) una cuenta provincial especial para los fondos de origen del Programa y (b) una cuenta especial para los fondos de contrapartida local, ambas abiertas en el intermediario financiero de la Provincia (Banco de Córdoba).

La UEP intervendrá en la instrumentación del proceso licitatorio y, una vez adjudicada las obras a la empresa ganadora, realizará la inspección y certificación de los avances, en coordinación con el inspector que fuere designado por la UEP. Además, deberá inspeccionar los lugares utilizados para el acopio de materiales y realizar los análisis de calidad, pudiendo contratar estos servicios con laboratorios habilitados por las autoridades competentes. Los certificados de obra serán elevados a la Coordinación General de la UEP para su tramitación administrativa y al término de las obras se identificará la existencia de adicionales antes de realizar el certificado de finalización. En el período de garantía continuará con las inspecciones de obras comunicando al Contratista la realización de los trabajos para corregir los defectos identificados.

Las responsabilidades asignadas por el Manual de Organización y Procedimientos del GIRSAR a la UEP, efectuará la supervisión y el seguimiento de la ejecución técnica y presupuestaria del proyecto. En este marco, la Unidad de Seguimiento y Evaluación (USE) de la UEP utilizará el

Sistema de Seguimiento de Proyectos del GIRSAR y realizará la carga semestral de los datos pertinentes a efectos de contar con información objetiva respecto a los avances alcanzados en la ejecución. En caso de producirse desvíos en la ejecución de los POA debidamente justificados, se introducirán medidas pertinentes para su corrección o readecuación.

La UEP deberá revisar los POA preliminares y definitivos, como paso previo a su elevación a la UEC-DIPROSE y, una vez aprobados, efectuará el monitoreo de las actividades inherentes a la ejecución física del proyecto de acuerdo al cronograma presentado.

La UEP elevará periódicamente informes de gestión con el detalle de los resultados alcanzados, los obstáculos encontrados y las medidas correctoras aplicadas en cada caso. A su vez, confeccionará, con la frecuencia requerida por la UEC, informes de progreso sobre la ejecución del proyecto. La U.E.P., en coordinación con la EPAF, adoptará el Plan de Cuentas solicitado por la UEC-DIPROSE y deberá mantener actualizada la contabilidad del proyecto a fin de registrar los movimientos de fondos conforme a los procedimientos de contabilidad establecidos, identificando el origen y uso de los fondos del préstamo y de la contrapartida provincial.

Semestralmente, la UEP remitirá a la Unidad de Monitoreo y Evaluación dependiente del Área de Control de Gestión de la DIPROSE, el Informe de Avance conforme los plazos dispuestos en el Convenio de Préstamo. La herramienta utilizada para tal fin será el Sistema Integrado e Integral de Gestión (SIIG), mediante el cual se registrará el avance de los indicadores definidos en el Marco Lógico del Proyecto, y la evaluación de desempeño de los mismos, de acuerdo a lo proyectado en el documento de proyecto y en el POA correspondiente al período informado. En tal sentido, se deberá presentar un detalle de lo realizado y una justificación de los desvíos registrados. Al finalizar la ejecución del Proyecto, se deberá presentar ante la Unidad arriba mencionada el Informe de Cierre conforme la metodología dispuesta por el organismo financiador.

4.5.2 Etapa de inversión, construcción y ejecución

Una vez elevado el proyecto y aprobado por las instancias técnicas y autoridades orgánicas de la DIPROSE y obtenida la no objeción del Banco Mundial, la Provincia deberá completar todos los trámites y permisos, cuestiones técnicas o pasos institucionales y administrativos que queden condicionados a tales aprobaciones: Manifestación Ambiental; ley de expropiación si se diera el caso; donación; servidumbre de paso por parte de los propietarios de los predios privados por donde se reacondicionarán los Pasos de Acción Contra Incendios y convenios de cooperación, que fueren necesarios como pasos previos a la ejecución.

Cumplimentados estos pasos previos, la UEP llamará a Concurso Público para la construcción de la obra definido en el proyecto de factibilidad, siguiendo los procedimientos, pasos y etapas

estipulados en el Reglamento Operativo del Programa GIRSA y respetando los protocolos que garanticen la mayor transparencia e igualdad de oportunidades para los participantes y cumplan las normas vigentes, tanto nacionales como provinciales. Las empresas que se presenten deben cumplir con todos y cada uno de los requisitos formales y técnicos.

Luego del llamado, se abrirán los sobres con los antecedentes y la propuesta económica de cada una de las empresas participantes. Analizada la documentación, se designará a una ganadora a la que se le adjudicará la obra.

A su tiempo, se deberá dar inicio a la obra, cumpliendo los pasos operativos y administrativos pertinentes. En tal sentido, las empresas deberán contar con la aprobación de sus planes de despliegue, ubicación de playa de acopio de materiales, cronogramas, planes de gestión ambiental (etapa de construcción y retiro), etc. y coordinar con la UEP los aspectos operativos de monitoreo y control del avance de las obras y el cumplimiento del pliego. Se contará con la asistencia de la ETAC y DPA en aspectos técnicos vinculados con los procesos de monitoreo del avance y de la certificación de los trabajos realizados por la empresa.

En esta etapa, la UEP contratará al Gestor Social del Territorio (GST), al Inspector Ambiental y Social de Obra (IASO) y a todos los especialistas previstos para ejecutar los planes y programas específicos del PGAS. Para asegurar el normal desarrollo y promover el alcance y amplitud pretendida. Deberá disponer asimismo de los mecanismos de monitoreo y control de cada una de ellas.

En paralelo, la UEP seleccionará y contratará a los profesionales que deban desplegar las actividades de asistencia técnica e implementar los dispositivos para el seguimiento de las acciones y sus resultados.

En igual sentido, deberá poner en marcha las labores previstas para completar las previsiones del subcomponente de Fortalecimiento Institucional y ejecutar las diligencias que requieren el plan de adquisiciones, para propios y ajenos, de acuerdo a los procedimientos normados.

4.6 Marco Específico de la DIPROSE

Las dependencias oficiales dependientes del Estado Provincial y del Estado Nacional participaron del proyecto desde sus competencias, atribuciones y jurisdicciones funcionales. Las entidades locales han tenido una participación desde etapas prístinas de la gestación de la idea de proyecto dando respuestas a interés común de los productores agropecuarios de la zona.

4.7 Otros Proyectos

1. Plan Provincial del Manejo del Fuego, creado por Ley 8751 del año 1999, con el fin de establecer acciones, normas, y procedimientos para el manejo del fuego en áreas rurales, forestales y urbanas de la provincia de Córdoba. El presupuesto del Plan Provincial de Manejo del Fuego asignado para 2021 es de 483,9 millones de pesos. Representa un 30 por ciento más que los 372 millones del año 2020.
2. E.T.A.C. Equipo Técnico de Acción ante Catástrofes creada por Decreto N° 206 del 2021 con el fin de tomar acciones decisivas para mitigar los efectos devastadores que producen las catástrofes, tanto naturales como de carácter antrópico en el ámbito provincial.
3. Plan Provincial Agroforestal Ley 10467, apunta a lograr la forestación obligatoria de al menos 2 % al 5 % de la superficie de cada unidad productiva, con el objetivo de contribuir a la conservación y restauración de la biodiversidad a los fines de preservar los beneficios ecosistémicos; incentivar la protección de los suelos; mejorar la calidad del aire y agua, etc. Este plan conlleva la creación de viveros forestales los cuales se usarán para la mitigación.
4. Red de Estaciones Meteorológicas MAyG: Registra datos en tiempo real para alertas tempranas y registros completos y confiables sobre el clima.
5. Dirección General de Coordinación de Agencias Zonales y Desarrollo Territorial del MAyG, encargada del relevamiento temprano de los daños causados por el fuego a productores en zona rural, la coordinación de las ayudas económicas otorgadas por el ministerio y la Coordinación de las mesas de fuego y la Comisión provincial de emergencia.
6. Emergencia Agropecuaria dependiente de la Secretaría de Agricultura del MAyG, órgano encargado de abordar situaciones extraordinarias que acontecen en el sector agropecuario que afectan la productividad en el sector agropecuario. Este organismo recepta las Declaraciones Juradas que permiten conocer los productores y grado de afectación. Además, participa en la mesa Provincial y Nacional de Emergencia Agropecuaria.
7. Línea de Asistencia Financiera para Pequeños Productores Agropecuarios Damnificados por Incendios ejecutada por el MAyG con financiamiento de la Fundación Banco de Córdoba. Programa de Desarrollo de Cartas de suelos elaboradas por el MAyG que tiene el fin de mantener actualizado el conocimiento de los suelos con el fin de conocer sus propiedades, aptitud de uso y dar a conocer las normas generales para su manejo y conservación.
8. Plan de Remediación por incendios ejecutado por la Secretaría de Ambiente de la provincia de Córdoba con mesas interdisciplinarias para la reparación social, ambiental y productiva, donde se ejecuta el Fondo Permanente de Atención para Situaciones de Desastre.

9. Programa de Relevamiento de Daños Ambientales, ejecutado por la Dirección de Ordenamiento Ambiental del Territorio a partir de imágenes satelitales, dependiente de la Secretaría de Ambiente de la Provincia.
10. Plan de rescate y asistencia a fauna afectada por incendio, donde se rubricaron convenios con centros de Rescate Animal con el fin de contar con profesionales y equipos para asistir a la fauna afectada por fuego.
11. El Centro Regional Córdoba del I.N.T.A, realiza estudios e informes sobre los eventos catastróficos y articula con organizaciones territoriales acciones para la prevención, combate de fuego y remediación
12. Otros organismos con los que se articula institucionalmente son la Dirección Provincial de Vialidad, las Direcciones de Defensa Civil Provincial y Departamentales y los cuarteles de Bomberos Voluntarios para la asistencia de su personal cuando la propia capacidad del PPMF debe reforzarse.
13. Infraestructura de Datos Espaciales de la Provincia de Córdoba (IDECOR) opera transversalmente, brindando infraestructura tecnológica para el trabajo colaborativo con datos geográficos y desarrollando acceso a datos satelitales que las instituciones identifican como relevantes para el diagnóstico de focos de incendios, puntos y accesos para el combate del fuego y la remediación.

Acciones a nivel Nacional que impactan en la Provincia de Córdoba

1. INTA realiza una intervención a través de la Dirección de Lucha contra los Incendios Forestales (DLIFE) que se encuentra enmarcada en el Programa de Manejo del Fuego, con 5 Programas específicos a nivel Nacional: Equipamiento y Logística, Ecología del Fuego, Capacitación y Prevención y Difusión Operaciones y Comunicaciones y Energías Alternativas.
2. Servicio Nacional de Manejo de Fuego, dependiente del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación, que tiene como objetivo el despliegue de recursos humanos, vehículos especiales, medios aéreos y equipos operativos como complemento de las estructuras operativas de la Provincia. El PNMF trabaja con programas y acciones específicas desde el año 1996.
3. CONICET a través de artículos de divulgación científica sobre causas de los incendios, consecuencia de los mismos y remediación.
4. Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE): CONAE actualmente desarrolla herramientas de gestión ante los incendios que ocurren en la provincia de Córdoba, a través del uso de satélites como Landsat, Sentinel, Terra, Aqua, SNPP, GOES R, PERÚSAT y SAOCOM, siendo usuarios de esta información organismos como el Ministerio de Seguridad de la Nación, MAGYP, Secretaria de Gestión de Riesgo

Climático de la Nación, Secretaría de Ambiente de Córdoba, APRHI, Fuerzas Armadas, Gendarmería e INTA Cruz del Eje.

Política agropecuaria y agroalimentaria en zona afectada

1. Programa Ovino Provincial (Ley N° 9028) que busca la coordinación de los productores y el asociativismo. Dispone de líneas de crédito. El mismo tiene por objetivo promover la actividad ganadera ovina.
2. Gestión integrada de cuencas entre MAG y el Ministerio de Servicios Públicos y Obras Públicas.
3. Programa de Buenas Prácticas Agropecuarias (BPAs): El Ministerio de Agricultura y Ganadería de la provincia de Córdoba, se comprometió a implementar políticas públicas y planes estratégicos de largo plazo adoptando los ODS de las Naciones Unidas con los objetivos y prioridades del gobierno de Córdoba. El programa de Buenas Prácticas Agropecuarias es uno de ellos. Estas acciones contribuirán a alcanzar el desarrollo sostenible de la provincia basándose en 3 pilares: la justicia social, el crecimiento económico sostenible y el fortalecimiento de las instituciones.
4. PRODERI, Programa de Desarrollo Rural Incluyente, tuvo el fin de mejorar las condiciones de productores de la agricultura familiar. Este programa finalizó en el año 2019.
5. PISEAR: Programa destinado al financiamiento de proyectos a productores de la Agricultura Familiar. Este programa se encuentra finalizado en el 2021.
6. PRODECCA: Programa destinado a financiar proyectos productivos para pequeños productores en el arco noroeste de Córdoba, partes de la zona identificada con recurrencia de incendios.
7. Programa de Competitividad y Sustentabilidad Forestal: Tiene por objetivo generar y diseminar la tecnología apropiada para el incremento de plantaciones forestales de alto valor en regiones con alto potencial, aumentar la calidad de las plantaciones actuales y diversificar la oferta de especies aumentando la participación de las de alto valor en las regiones de mayor tradición forestal. Tienen una duración máxima de tres años y son ejecutados por instituciones públicas u organizaciones privadas sin fines de lucro.
8. Sus principales acciones son: construcción o ampliación y puesta en operación de 10 centros de capacitación y transferencia de tecnología y/o producción y servicios, Aportes No Reembolsables para la adopción de tecnologías de producción. Programa de Investigación Aplicada en Sanidad Forestal (SaFo): El programa se basa en iniciar estudios que procuren en el corto plazo soluciones científicamente sólidas y ambientalmente sustentables en líneas prioritarias de investigación: aprovechamiento forestal, bioenergía, bosques productivos, cambio climático, diversificación forestal,

industrialización y tecnología de la madera, protección forestal, silvicultura, sistemas agroforestales, sistemas silvopastoriles y sustentabilidad.

5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y SOCIAL – LÍNEA DE BASE

5.1 Escala Regional

En los siguientes apartados se describen los distintos aspectos físicos y biológicos considerando la provincia de Córdoba como el área de influencia regional del presente proyecto.

5.1.1 Aspectos Físicos

5.1.1.1 Clima

Principales factores determinantes del clima de la provincia de Córdoba

El clima de un lugar o de una región es el resultante de la acción de diversos factores, por lo general, de índole geográfica. Para tener una idea más clara acerca del clima de la provincia mediterránea en el contexto del clima de todo el país es conveniente saber cuáles son los factores que lo determinan. Estos se enumeran a continuación:

Latitud: La provincia de Córdoba se encuentra extendida, en su totalidad, en la zona templada, pues su extremo Norte se encuentra, aproximadamente, a los 29°30' de latitud Sur y el extremo austral a los 35°.

La duración del día más largo del año ocurre en el solsticio de verano (22 de diciembre) y es de 14 horas 2 minutos en el Norte y de 14 horas 18 minutos en el Sur provincial. En el solsticio de invierno (22 de junio) ocurre el día más corto del año con una duración de 9 horas 57 minutos en el Norte y de 9 horas 40 minutos en el Sur. Estos valores extremos determinan una diferencia del período diurno entre el verano y el invierno de 4 horas 5 minutos y 4 horas 38 minutos en el Norte y Sur, respectivamente. La relativamente pequeña diferencia en la duración del día entre el verano y el invierno contribuye a disminuir la amplitud térmica anual y dar un carácter de clima templado.

Continentalidad - Oceanidad: La posición geográfica de la provincia de Córdoba hace que participe, si bien en forma menos evidente que las provincias litorales, del importante factor del clima argentino que es la oceanidad. Para las latitudes que nos conciernen, la relación entre las superficies oceánicas y de los continentes es de aproximadamente 15 y 85%, respectivamente. Esta circunstancia actúa determinando la atenuación de los extremos anuales de la temperatura.

Relieve: Una gran parte del territorio provincial está constituido por planicies o llanuras. Por otro lado, el cordón serrano tiene un eje central en la dirección Norte a Sur. La consecuencia más notable de ambas características sobre el clima es la de facilitar el desplazamiento de las masas de aire en el sentido NE-SO de la circulación atmosférica predominante.

Naturaleza física de la superficie: El carácter físico de la superficie del territorio provincial es un importante factor climático. El aumento de la deficiencia hídrica hacia el Oeste determina un tapiz vegetal que acompaña a dicha deficiencia desde superficies verdes casi permanentes (extremo oriental) a amarillo pajizo (porción central y occidental) excepto durante la época estival. Esta característica de la superficie del extremo oriental determina una absorción mayor de la radiación recibida, una mayor evaporación y una menor energía remanente para el calentamiento del aire en comparación con la región central y occidental.

Circulación regional atmosférica: La circulación atmosférica constituye otro de los factores relevantes en el clima de la provincia. Las planicies son transitadas frecuentemente por masas de aire que se desplazan en dirección NE-SO. En los 30° de latitud Sur aproximadamente, sobre los océanos Pacífico y Atlántico existen frente al continente sudamericano sendos poderosos anticiclones semi permanentes. Ambos centros de alta presión atmosférica se desplazan en invierno hacia el Norte y tienden a unirse sobre el continente. Durante el verano, a la inversa, los dos anticiclones se desplazan hacia el Sur y se separan apreciablemente, formándose entre ellos, sobre parte del territorio provincial, un centro ciclónico o sea de baja presión atmosférica. Sobre el territorio provincial se manifiestan condiciones frontogénicas en invierno y verano, aunque con mayor frecuencia en esta última estación. El desplazamiento de los frentes fríos o cálidos es del Sudoeste al Noreste y viceversa como dirección más frecuente. Durante los meses más cálidos del año ocurren abundantes precipitaciones como resultado del pasaje de estos frentes.

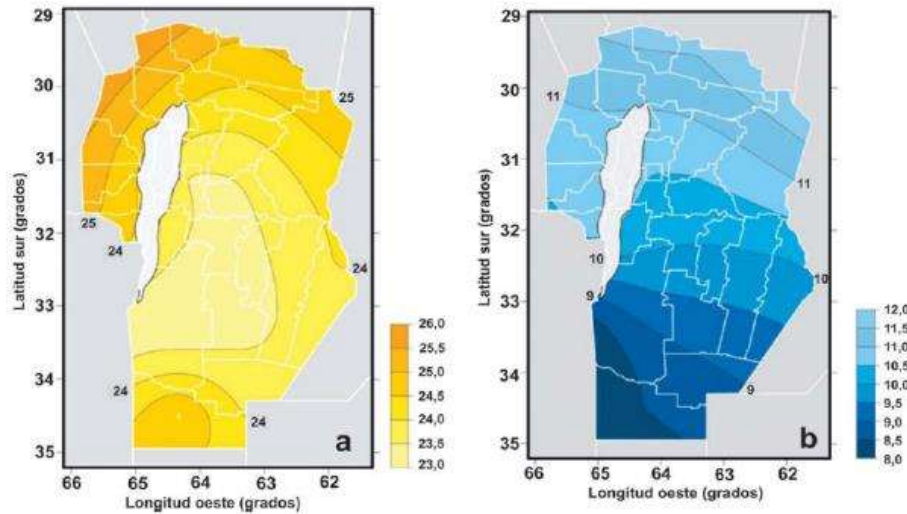
La Provincia de Córdoba se extiende en su totalidad en una zona templada. Las particularidades del medio físico que caracterizan al territorio provincial, su extensión, el predominio de planicies o llanuras suavemente onduladas y el desarrollo de un cordón serrano en la dirección norte, el de las Sierras Pampeanas de Córdoba, resultan fundamentales para analizar el comportamiento hídrico asociado a la dinámica atmosférica y climática. El efecto más notable de estas particularidades geográficas, es el de facilitar el desplazamiento de las masas de aire en el sentido predominante noreste-sudoeste de la circulación atmosférica, caracterizada como de tipo monzónica (Garreaud et al. 2009; Piovano et al. 2009). A su vez, el aumento de la deficiencia hídrica hacia el oeste determina un tapiz vegetal que acompaña a dicha deficiencia desde superficies verdes casi permanentes en el extremo oriental, a amarillo pajizo en las porciones central y occidental), excepto durante la época estival. Esta característica de la superficie en el extremo oriental determina una absorción mayor de la radiación recibida, una mayor evaporación y una menor energía remanente para el calentamiento del aire en comparación con la región central y occidental (Gorgas y Tassile 2006).

Régimen térmico

Las características del régimen térmico de la Provincia de Córdoba están determinadas por las temperaturas del mes más cálido (enero, Fig. 21a), del mes más frío (julio, Fig. 21b) y su amplitud térmica anual (Fig. 22a; Gorgas y Tassile 2006).

Los valores térmicos del mes de enero, que representa aquí a las temperaturas estivales, se distribuyen en un rango que oscila entre los 23,5° C en el sur provincial hasta valores superiores a los 26° C en el extremo norte. El efecto del cordón serrano sobre el patrón de isotermas es difícil de establecer por la ausencia de registros termométricos, y por lo tanto en la figura se omite el trazado de isolíneas en esa zona. Las temperaturas del mes de julio, que representan a la estación invernal, evidencian un rango de valores que van desde los 8° C en el sur hasta los 11,5° C en el norte. La amplitud anual de la temperatura representa la variación de los meses extremos, presentando mayores amplitudes en el sur y oeste del territorio. Puede apreciarse que la temperatura no alcanza registros extremos y el rango o amplitud térmica anual no supera los 16° C en toda la provincia.

Figura 21: Temperaturas medias de la Provincia de Córdoba



a) Temperaturas medias de enero (°C; 1961-1990); b) temperaturas medias de julio (°C; 1961-1990; modificado de Gorgas y Tassile 2006).

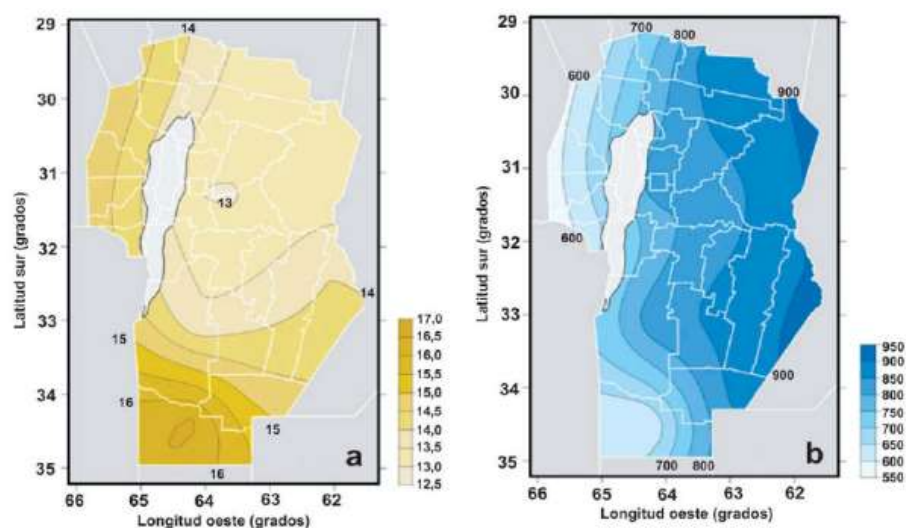
Régimen de precipitaciones

La mayor parte de las precipitaciones en la Provincia de Córdoba ocurren entre octubre y abril, mientras que el semestre frío (mayo-setiembre) acusa escasas precipitaciones.

Este régimen climático, principalmente debido a estas características en la distribución de las precipitaciones, se denomina de tipo monzónico (Vera et al. 2006; Garreaud et al. 2009). Durante el verano, el Sistema Monzónico Sudamericano se desplaza hacia el sur desde las latitudes tropicales hasta aproximadamente el noreste de Argentina, influenciando el aumento de la precipitación. Este sistema conecta la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) con la Zona de Convergencia del Atlántico Sur (ZCAS) a través de una circulación atmosférica de gran escala que contiene una corriente en chorro. Esta corriente “Chorro de Capas Bajas de Sudamérica” se origina en el Amazonas, y es la responsable de transportar humedad a una amplia región del sudeste de Sudamérica incluyendo el centro de Argentina (Nogués- Paegle y Mo 1997; Labraga et al. 2000). Este mecanismo que da lugar al control temporal de las precipitaciones presenta marcadas variaciones que ocurren desde escalas estacionales hasta miles de años (Piovano et al. 2009) y determina en gran medida el balance hidrológico en toda la extensión de la provincia.

La Provincia de Córdoba (al igual que una gran porción del sudeste de Sudamérica), ha mostrado un aumento importante de las precipitaciones medias anuales en las últimas tres décadas del siglo pasado, con un incremento mayor al 10 % (Castañeda y Barros 1994; Minetti et al. 2003). Además de mayores precipitaciones medias anuales, el número de episodios de fuertes lluvias se han incrementado. La frecuencia de eventos de precipitación que exceden los 100 mm en la provincia se ha triplicado durante las últimas tres décadas del siglo pasado (Barros 2004). Así, las fuertes precipitaciones son una característica distintiva del clima de la provincia, y su tendencia positiva ha resultado en inundaciones más frecuentes. En la figura 22b se muestra la precipitación media anual en la Provincia de Córdoba para el período 1961-1990 (Gorgas y Tassile 2006). Puede apreciarse un gradiente este-oeste desde más de 900 milímetros en la porción oriental del territorio a menos de 600 mm en los límites con la Provincia de La Rioja.

Figura 22: Amplitud térmica anual y precipitación media anual en la provincia de Córdoba



a) Amplitud térmica anual (°C; 1961-1990) en la Provincia de Córdoba, b) precipitación media anual (mm 1961-1990; modificado de Gorgas y Tassile 2006).)

Previsiones sobre cambio climático

En esta sección se presenta información sobre tendencias y proyecciones de cambio climático a nivel nacional y provincial. La fuente de información utilizada es el documento “Cambio climático en Argentina; tendencias y proyecciones” elaborado por el Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera (CIMA) en el marco de la Tercera Comunicación Nacional de la República Argentina a la Convención Marco de la Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Dicha fuente es la más actualizada disponible hasta el momento. Las imágenes y parte del texto que se presenta a continuación fueron extraídos del documento mencionado.

Cabe destacar que, la Dirección General de adaptación y mitigación al Cambio Climático es el ámbito dentro de la estructura orgánica de la Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de la Provincia de Córdoba, designada como responsable de las acciones y comunicaciones en materia de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático.

En la primera parte se presentan las tendencias de cambios ocurridos entre 1960 y 2010 en cuanto a temperatura y precipitaciones a nivel nacional, y en la segunda parte se describe las proyecciones de cambios climáticos para lo que resta del siglo XXI.

Tendencias y proyecciones a nivel nacional

De acuerdo al análisis de los cambios climáticos ocurridos entre 1960-2010 en la mayor parte de la Argentina al norte de la Patagonia hubo un aumento de la temperatura bastante menor que el aumento global promedio y no mayor a medio grado. Incluso en algunas zonas del centro del país, el aumento de temperatura fue de solo 1 o 2 décimas de grado.

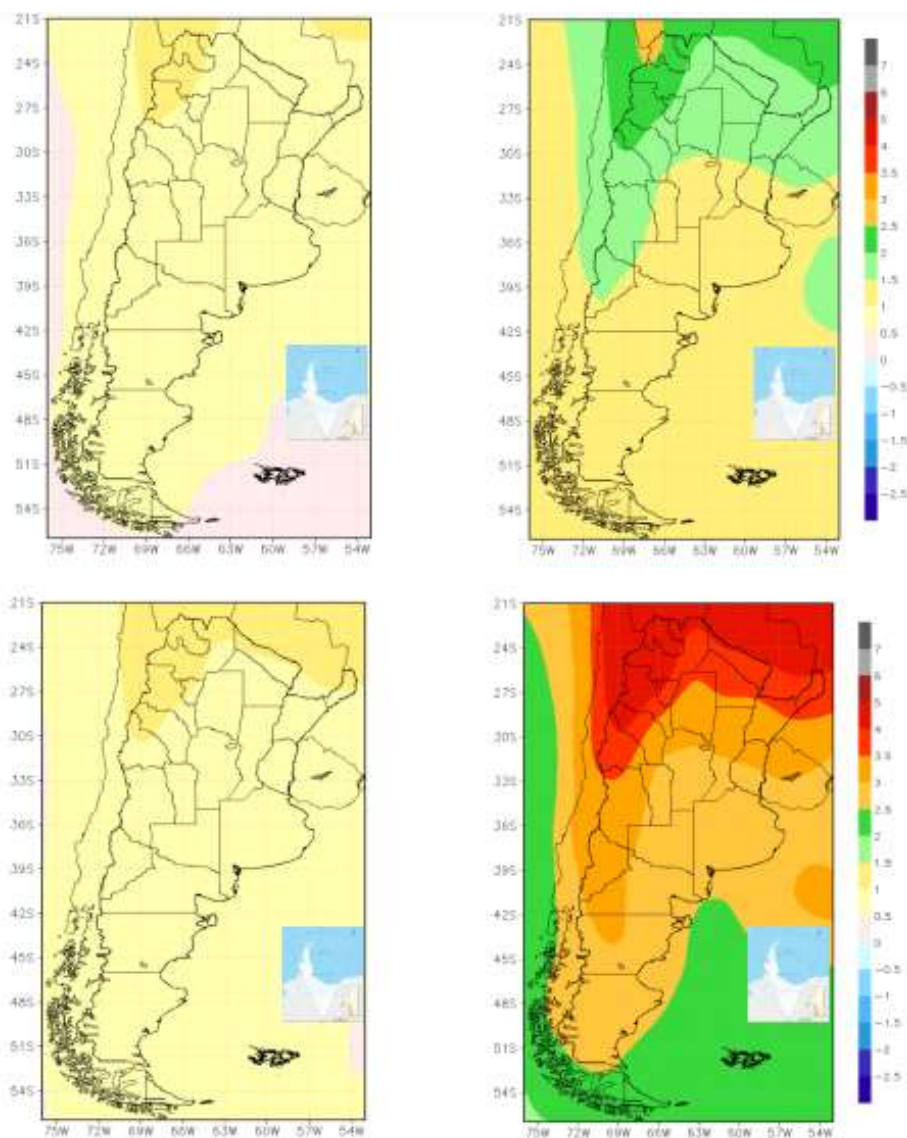
En el mismo período la precipitación aumentó en casi todo el país, aunque con diferencias regionales y fuertes variaciones interanuales. En el este del país se produjeron los mayores aumentos con más de 200 mm anuales entre 1969 y 2010 en algunas zonas. Los cambios porcentuales fueron muy importantes en algunas zonas semiáridas, en donde este cambio facilitó la expansión de la frontera agrícola alentada por otros factores no climáticos. Hubo un cambio hacia precipitaciones extremas más frecuentes en gran parte del país.

Las proyecciones de la temperatura media para el resto del siglo XXI son de aumento en todo el país siendo mayor hacia fin de siglo. En el futuro cercano (2015-2039), el aumento de la temperatura media no depende mucho de los escenarios y sería de 0,5 a 1°C en casi todo el país, lo que implicaría una aceleración del calentamiento observado en los últimos 50 años. El aumento de la temperatura media proyectado es mayor en el norte que en el sur, con un máximo en el noroeste que se extiende con valores decrecientes hacia el centro de la Patagonia a lo largo de todo el oeste del país.

Los cambios proyectados en la precipitación media anual por el promedio de los modelos no serían relevantes, y estarían entre menos 10 y más 10 % en todo el país. La excepción es uno de los escenarios estudiados en el futuro lejano (2075 - 2099), en el cual se proyecta un descenso moderado en el oeste y sobre la cordillera en la Patagonia norte y central y en Mendoza y un aumento también moderado en el centro y del este del país.

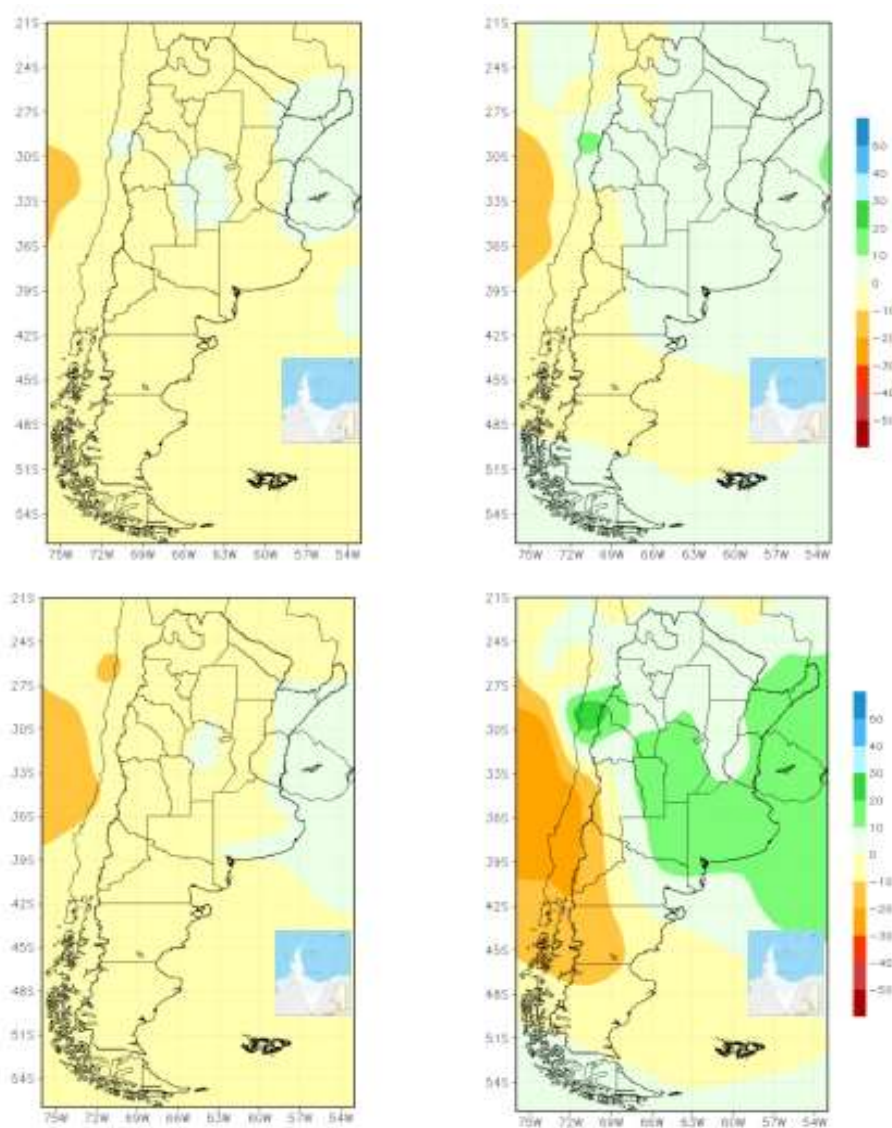
Finalmente, las proyecciones indican en promedio un aumento de los extremos relacionados con las altas temperaturas y las precipitaciones extremas en la mayoría de las regiones del país, aunque, la cuantificación de estos cambios proyectados presenta considerables niveles de incerteza, especialmente en el futuro lejano.

Figura 23: Cambio en la temperatura media anual con respecto al periodo 1981-2005



Nota: Panel superior, escenario RCP4.5 (evolución moderada de emisiones) y panel inferior, RCP8.5 (fuerte crecimiento de emisiones). Izquierda, futuro cercano (2015-2039) y derecha, futuro lejano (2075-2099).

Figura 24: Cambio porcentual en la precipitación anual con respecto al periodo 1981-2005



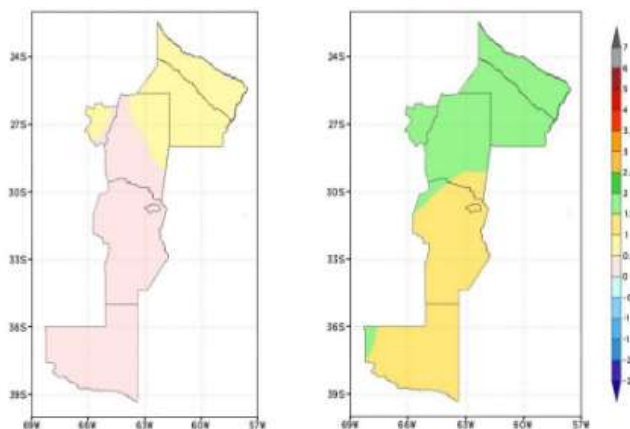
Nota: Panel superior escenario, RCP4.5 (evolución moderada de emisiones) y panel inferior, RCP8 (fuerte crecimiento de emisiones). Izquierda, futuro cercano (2015-2039) y derecha, futuro lejano (2075-2099).

Proyecciones a nivel provincial

Temperatura

Para la provincia de Córdoba se estima para un futuro cercano (2015-2039) un calentamiento de 0 a 0,5 °C y para un futuro lejano (2075-2099) un aumento en el rango de 1,0 a 1,5 °C, ambos en un escenario de bajas emisiones. En la Figura 25 puede observarse la representación de los resultados de cambio de temperatura media anual mencionada.

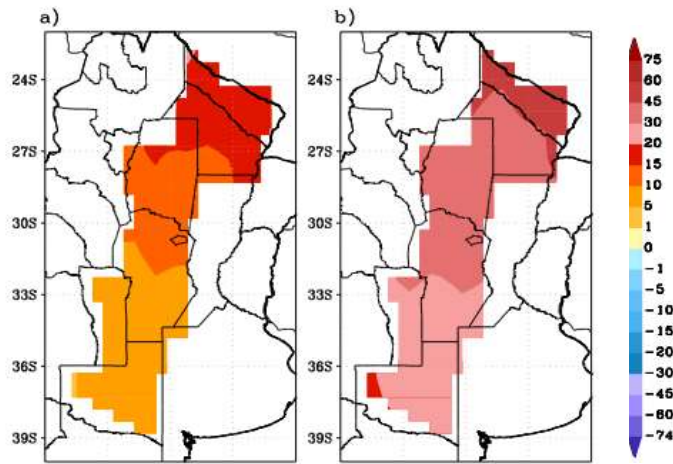
Figura 25: Cambio en la temperatura media anual con respecto al periodo 1986-2005



Nota: Promedio de los modelos CNRM-CM5, CMCC-CM, CSIRO-Mk3-6-0 y MRI/CGM3. Escenario RCP 4.5 (bajas emisiones). Izquierda, futuro cercano (2015-2039) y derecha, futuro lejano (2075-2099).

En cuanto a los cambios térmicos extremos se proyecta un aumento del número de noches tropicales de 5 a 15 días para un futuro cercano, y de 20 a 45 días para un futuro lejano (Figura 26).

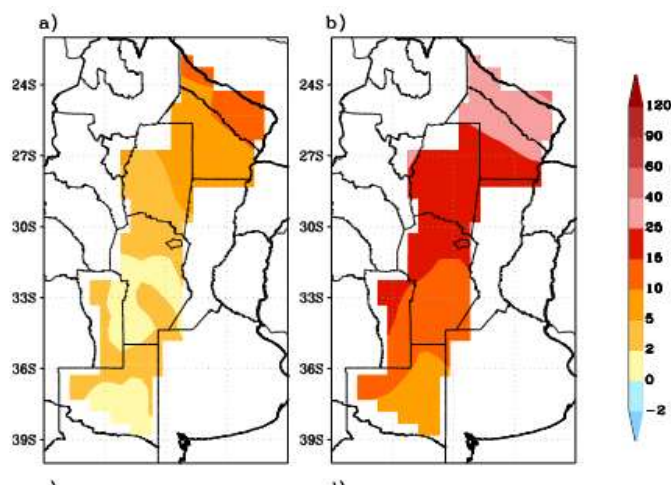
Figura 26: Cambios del número de noches tropicales con respecto al período 1986-2005



Nota: Promedio de los modelos CNRM-CM5, CMCC-CM, CSIRO-Mk3-6-0 y MRI/CGM3. Escenario RCP 4.5 (bajas emisiones). Izquierda, futuro cercano (2015-2039) y derecha, futuro lejano (2075-2099).

En un futuro cercano habrá un aumento de 0 a 5 días con olas de calor, mientras que para un futuro lejano este incremento será de 10 a 25 días. En la Figura 27 se presenta el mapa que representa dichos cambios.

Figura 27: Cambio de días en el año con ola de calor con respecto al periodo 1986-2005

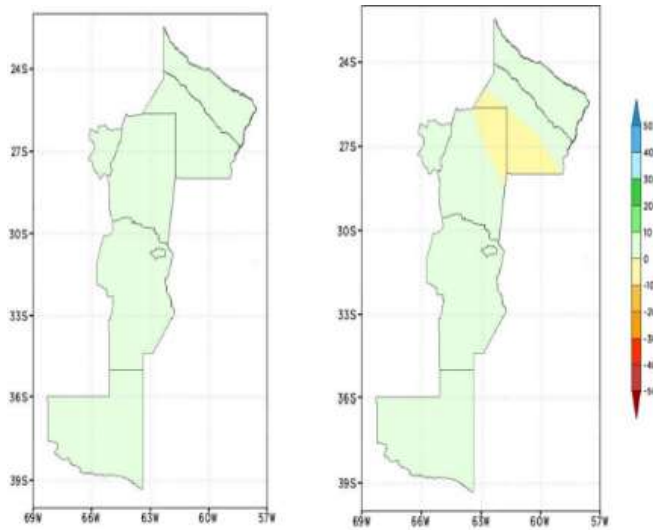


Nota: Promedio de los modelos CNRM-CM5, CMCC-CM, CSIRO-Mk3-6-0 y MRI/CGM3. Escenario RCP 4.5 (bajas emisiones). Izquierda, futuro cercano (2015-2039) y derecha, futuro lejano (2075-2099).

Precipitaciones

Respecto de las precipitaciones medidas no se esperan modificaciones significativas para la región (0 a 10 %), que estarían dentro del margen de error de la evaluación realizada. Sin embargo, en casi toda la región, las precipitaciones extremas en los dos horizontes temporales futuros tienden a aumentar.

Figura 28: Cambio de días en el año con ola de calor con respecto al periodo 1986-2005

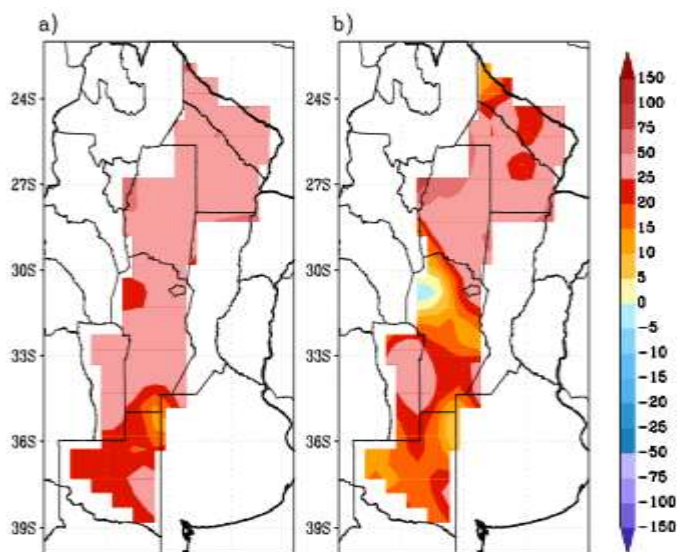


Nota: Promedio de los modelos CNRM-CM5, CMCC-CM, CSIRO-Mk3-6-0 y MRI/CGM3. Escenario RCP 4.5 (bajas emisiones). Izquierda, futuro cercano (2015-2039) y derecha, futuro lejano (2075-2099).

Al igual que en la región Húmeda, como resultado del cambio climático habría en toda la región una tendencia creciente con el tiempo en los valores de la precipitación anual acumulada en eventos de precipitación intensa.

Un evento extremo asociado a las precipitaciones que podemos mencionar es la precipitación anual acumulada en eventos de precipitación intensa (mayores al percentil 95 mm). Éste aumentará de 20 a 50 mm para el futuro cercano, y de 15 a 250 mm para el futuro lejano, en el escenario de bajas emisiones con respecto al período 1981-2005.

Figura 29: Cambios en la precipitación anual acumulada en eventos de precipitación intensa



Nota: (mayores al percentil 95) (mm). Promedio de los modelos CNRM-CM5, CMCC-CM, CSIRO-Mk3-6-0 y MRI/CGM3. Escenario RCP 4.5 (bajas emisiones). Izquierda, futuro cercano (2015-2039) y derecha, futuro lejano (2075-2099).

5.1.1.2 Geología

Sierras Pampeanas

Las Sierras Pampeanas se extienden en un amplio sector del centro-oeste de la Argentina conformando el antepaís andino central (Fig.30). Esta región del cinturón andino es conocida como antepaís fragmentado (*“broken foreland”* de Jordan y Allmendinger 1986; Jordan 1995), ya que muestra altos de basamento emergentes que desarrollan un patrón morfológico limitando valles intermontanos (Davila *et al.* 2005). Las Sierras Pampeanas de Córdoba se encuentran ubicadas en la región distal del antepaís andino que se desarrolla sobre la faja de subducción de bajo ángulo (Barazangi e Isacks 1976; Jordan *et al.* 1983) entre los 27°–33° S. Su historia de alzamiento cenozoico y exhumación habría sido lenta y de escasa magnitud (Jordan *et al.* 1989,

Carignano *et al.* 1999, Davila *et al.* 2005) y en ellas aún se pueden reconocer remanentes de geoformas precenozoicas (Carignano *et al.* 1999; Rabassa *et al.* 2010, 2014; Rabassa, 2010). Esta región está formada casi enteramente por un conjunto de sierras elongadas en sentido general N-S, limitadas por fallas inversas de alto ángulo ($> 50-60^\circ$; Costa 1996, 1999, 2000; Costa y Vita-Finzi 1996), en algunos casos doble vergentes (Cristallini *et al.* 2004), que exponen basamento ígneo-metamórfico en su núcleo, y que comparten características tanto morfoestructurales, como tectónicas y litoestratigráficas.

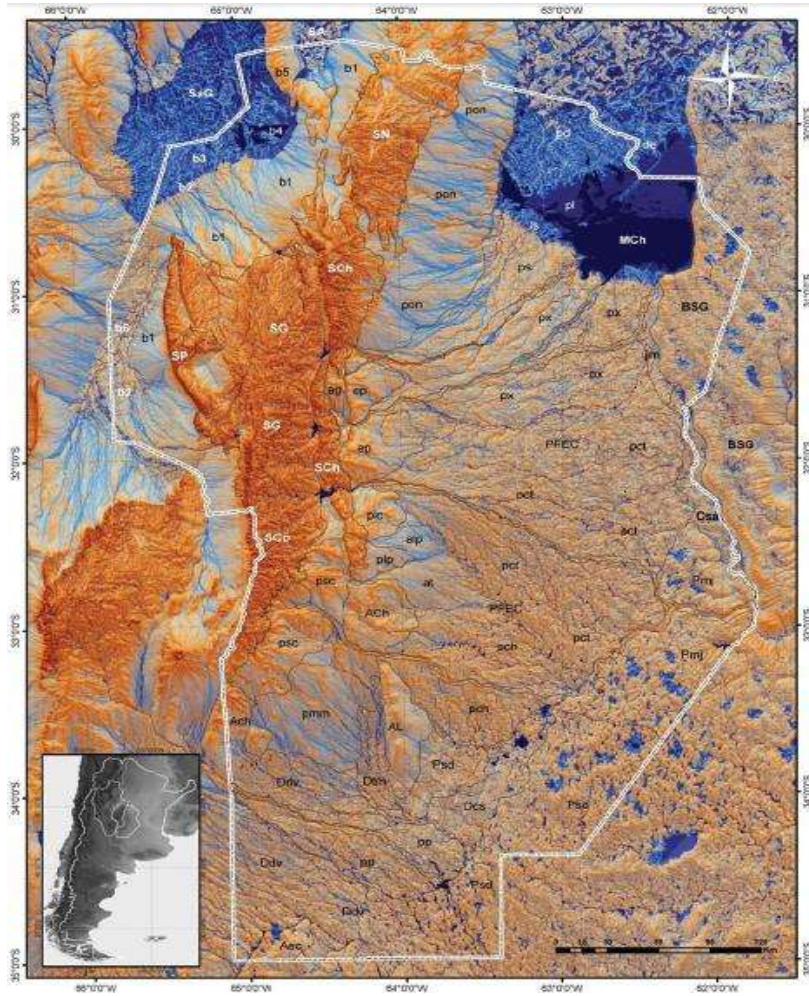
Ese núcleo de las sierras está constituido por un macizo neoproterozoico-paleozoico inferior, fracturado y elevado en diferentes bloques, que están separados por amplias depresiones intermontanas (Gonzalez Bonorino 1950; Cuerda 1973; Gordillo y Lencinas 1979) las que conforman cuencas, en su mayoría de edad neogena (Davila *et al.* 2005).

Se pueden considerar como un macizo antiguo situado entre dos grandes ambientes geológicos y geomorfológicos contrapuestos: el macizo uruguayo-brasilero al oriente y el sistema andino al occidente. Esta situación intermedia le confiere características particulares donde conviven elementos del ambiente cratónico y elementos correspondientes a estructuras modernas que responden a la dinámica andina y condicionan el desarrollo de las cuencas o bolsones.

Las Sierras Pampeanas, desde el Paleozoico Superior tuvieron una prolongada y compleja evolución geomorfológica caracterizada principalmente por la alternancia de extensos periodos de estabilidad, con exposición de la roca a los agentes de meteorización, y eventos de “actividad tectónica”, con la subsecuente activación de los procesos de erosión.

El resultado es un paisaje de bloques de basamento elevados y basculados tectónicamente que están truncados por restos de antiguas superficies de aplanamiento y erosión que tienen diferentes orígenes y edades pre-Miocenas (Carignano *et al.* 1999; Rabassa *et al.* 2010, 2014); muchas veces coronadas por remanentes de profundos perfiles de meteorización (Rabassa *et al.* 1996, 2010, 2014; Carignano *et al.* 1999). Por ello sus principales características geomorfológicas están relacionadas con su origen fundamentalmente estructural-denudacional (Meijerink 1988) dado el contexto de elemento positivo que tuvo la región a lo largo de casi toda su historia geológica donde, en consecuencia, los procesos erosivos predominaron sobre los depositacionales; conformando un complejo paisaje dominado por antiguas superficies de erosión paleozoicas, mesozoicas y paleógenas labradas sobre bloques de basamento (Rabassa *et al.* 1996, 2010, 2014; Carignano *et al.* 1999), que durante el Neógeno fueron elevadas y basculadas tectónicamente, con la subsiguiente erosión (Gonzalez Bonorino 1950; Cuerda 1973; Gordillo y Lencinas 1979).

Figura 30: Modelo digital del terreno de la Provincia de Córdoba



Nota: realizado mediante combinación de índice de humedad (wetness index), factor longitud de pendientes (LS factor) y sombreado analítico de tendencia de pendientes (analytical hillshading), para resaltar zonas deprimidas y concentración de drenajes (tonos de azul y celeste) y el gradiente de la pendiente en sectores elevados (tonos de marrón y naranja). Límites entre unidades líneas grises.

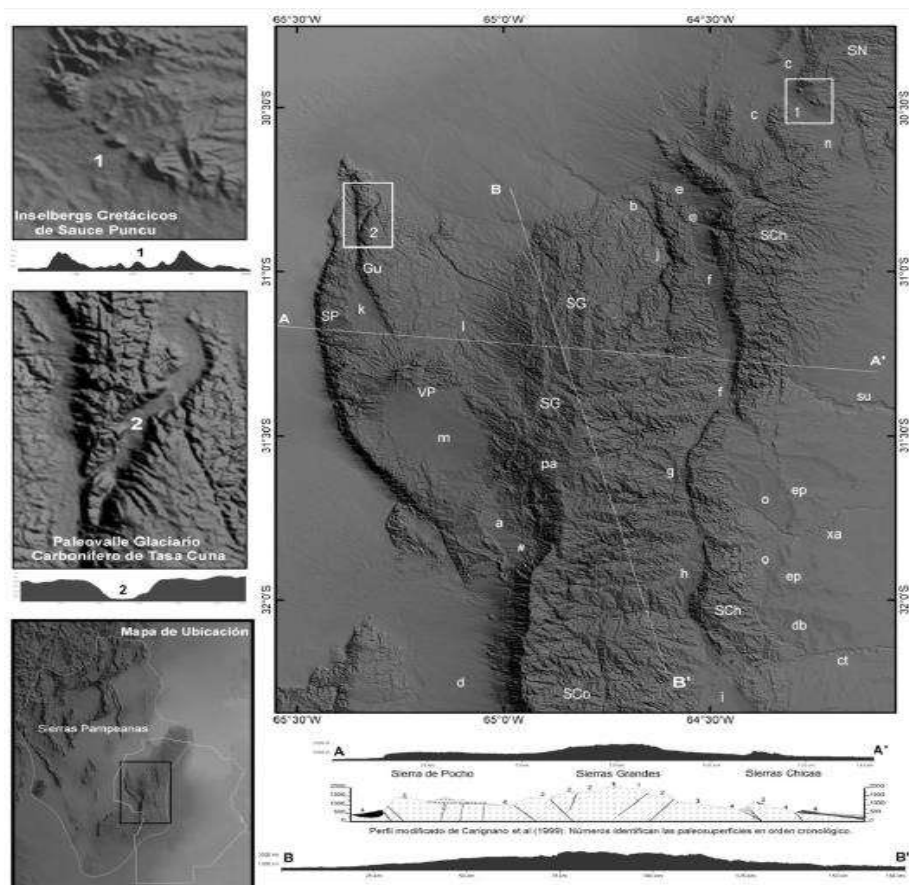
5.1.1.3 Geomorfología

Las Sierras Pampeanas de Córdoba

La región serrana del territorio de Córdoba, que se extiende entre los 29°00'S y 33°30'S, y los 63°10'O y 65°30'O, forma parte del sudeste de las Sierras Pampeanas. Conforman una unidad larga y estrecha de 430 km de longitud 130 km en su parte más ancha, abarcando una superficie de 35.000 km² (Mercado y Moore 1997). Está compuesta por bloques de basamento fallados y basculados hacia el este, presentando una morfología asimétrica con laderas orientales tendidas y occidentales escarpadas (Gordillo y Lencinas 1979) cuyos extremos altitudinales van de los 550 a los 2.790 m s.n.m. (Capitanelli 1979a). Estos bloques están separados por valles estructurales, cuyos ejemplos más sobresalientes son los valles de Alta Gracia-San Agustín, Dean Funes, Ischilín, Charbonier, Dolores (San Esteban), Punilla, Los Reartes, Calamuchita, La Cruz, San Carlos, Guasapampa, Pampa de Pocho, San Alberto y Conlara.

Orográficamente las sierras de Córdoba pueden ser divididas en cuatro cordones meridianos principales: Sierra Norte-Ambargasta, Sierra Chica-Las Penas, Sierras Grandes-Comechingones y Sierras de Pocho-Guasapampa. Todos estos cordones serranos tienen la típica morfología asimétrica de las Sierras Pampeanas, presentando una ladera occidental corta y abrupta, caracterizada por la escarpa de falla que representa al frente de levantamiento andino de los bloques y una ladera oriental con mayor extensión areal y menor gradiente topográfico.

Figura 31: Modelo digital de elevación del terreno mostrando el área central de las Sierras de Córdoba



Nota: SN= Sierra Norte, SG= Sierras Grandes, SCo= Sierra de Comechingones, SCh= Sierras Chicas, SP= Sierra de Pocho, Gu= Sierra de Guasapampa, VP= Complejo Volcánico de Pocho, ep= Elevación Pampeana, db= Dorsal de Las Bajadas, su= Faja fluvial del río Suquia (Primero), xa= Faja fluvial del río Xanaes (Segundo), ct= Faja fluvial del Río Citalamochita (Tercero). 1) Inselbergs cretácicos de Sauce Puncu. 2) Paleovalle glacial carbonífero de Tasa Cuna. a) Valle de San Alberto, b) Valle de San Marcos Sierra, c) Valle de Deán Funes, d) Valle del río Conlara, e) Valle de Charbonier, f) Valle de Punilla, g) Valle de Los Reartes, h) Valle de Calamuchita, i) Valle de La Cruz, j) Valle de Quilpo, k) Valle de Guasapampa, l) Valle de San Carlos, m) Pampa de Pocho, n) Valle de Avellaneda, o) Valle Estructural Alta Gracia-San Agustín. @= Megadeslizamiento del Cerro Uritorco, #= Megadeslizamiento del Valle de San Alberto. Perfil geológico-geomorfológico (Modificado de: Carignano et al. 1999). Tomado de Relatorio del XIX Congreso Geológico Argentino, Córdoba.

Las escarpas de fallas que limitan estos cordones serranos se caracterizan por sus elevadas pendientes, los que tienen origen en las fallas inversas que elevan a las sierras y presentan las máximas alturas en la parte central, disminuyendo progresivamente los resaltos hacia los extremos. En general se encuentran disectadas por ríos y torrentes que generan en su frente espolones y formas triangulares (similares a un facetado trapezoidal o triangular), con algunas acumulaciones de pie de talud en las partes bajas.

En el flanco oriental (estructural) de estas sierras se encuentran restos de superficies de erosión, cuya posición queda evidenciada por la regular alineación en las cimas de cerros y lomas que, por lo general, tienen una inclinación al este de 8 a 12°. Estas superficies poseen una notoria uniformidad morfológica y generalmente se sitúan en las áreas cumbrales de las sierras (Carignano *et al.* 1999; Cioccale 1999b); distinguiéndose por su morfología característica de cuasi planicies muy condicionadas por el sustrato rocoso (Carignano *et al.* 1999; Cioccale 1999b; Degiovanni y Andreazzini 2013; Andreazzini y Degiovanni 2014). Están integradas por un mosaico de relieves que van desde planicies onduladas (pampas) a colinas y lomas con laderas convexas suaves, de cimas redondeadas o algo achatadas, separadas por amplios valles de fondo plano. Estas paleo superficies, que se localizan a diferentes alturas sobre las laderas orientales de los cordones serranos, están parcialmente cubiertas por coluvios y sedimentos cretácicos, terciarios o cuaternarios, especialmente preservados en antiguos valles labrados sobre las rocas del basamento. Las situadas a mayor altura como Pampa de Achala, Pampa de San Luis y sectores cumbrales de la Sierra de Comechingones (1.700–2.200 m s.n.m.) prácticamente carecen de cubierta sedimentaria, excepto unas aisladas y delgadas acumulaciones de materiales loessoides y coluviales con espesores promedio menores a los 3 m. En Atum Pampa y Athos Pampa (1.000–1.100 m s.n.m.), como asimismo en Pampa de Oláen (1.000–1.300 m s.n.m.), de Pocho (1.000–1.150 m s.n.m.), Superficie Cumbrales de Sierra Chica (1.100–1.250 m s.n.m.) y en Sierra Norte-Ambargasta (600–900 m s.n.m.), se han acumulado sedimentos neógenos de consideración (Capitanelli 1979a; Carignano y Ungaro 1988c; Manzur 1995; Carignano *et al.* 1999; Tauber y Goya 2006; Córdoba *et al.* 2005; Tauber *et al.* 2008; Krapovickas y Tauber 2012a,b; Andreazzini *et al.* 2012, 2014).

5.1.1.4 Hidrología

Las diferentes unidades geomorfológicas de la Provincia de Córdoba dan lugar a la configuración espacial de seis sistemas hidrológicos principales (Fig. 32). La presencia de las Sierras Pampeanas de Córdoba determina dos vertientes principales, oriental y occidental. La vertiente oriental incluye los ríos que drenan hacia la laguna Mar Chiquita, sistemas del río Carcarañá y del río Quinto o Popopis. La vertiente occidental comprende el Sistema del río Conlara y arroyos del oeste de la Provincia de Córdoba, que drenan principalmente hacia los bolsones de las Salinas Grandes y Ambargasta y hacia la Provincia de San Luis. El sur de la provincia está caracterizado

por sistemas hidrológicos no típicos (bañados y lagunas), comprendidos en la región sin drenaje superficial de San Luis, Córdoba, La Pampa y Buenos Aires.

Un rasgo remarcable en el noreste de la Provincia de Córdoba lo constituye la laguna Mar Chiquita (Piovano et al. 2009), la mayor laguna salina de Sudamérica, ubicada en la Depresión Tectónica de Mar Chiquita en la región Pampa Norte (Mon y Gutierrez 2009; Brunetto et al. 2010).



A: sistema de la laguna Mar Chiquita; B: sistema del río Carcarañá; C: sistema del río Popo; D: región sin drenaje superficial de San Luis, Córdoba, La Pampa y Buenos Aires; E: región hídrica de la cuenca del río Conlara y de arroyos menores del norte de San Luis y oeste de Córdoba; F: sistema Salinas Grandes.

5.1.1.5 Hidrogeología

Los grandes ambientes o sistemas hidrogeológicos de la provincia (Fig. 33) están estrechamente vinculados a la geomorfología, a la estructura de bloques que caracterizan a las Provincias Geológicas Sierras Pampeanas y Llanura Chaco Pampeana, a las litologías, a las variaciones climáticas del Cuaternario y a eventos neotectónicos. Se presentan las características hidrogeológicas, describiendo dos ambientes mayores, coincidentes con la sierra y la llanura, que han sido subdivididos en subsistemas o unidades hidrogeológicas.

A. Sistema Hidrogeológico de las Sierras de Córdoba

Las sierras constituyen una macrounidad morfoestructural, integrada por una sucesión de megabloques que presentan una marcada asimetría debido a la presencia de una importante escarpa de falla en el borde occidental, de rumbo meridiano a submeridiano. Estas características y su altitud (550 y 2.790 m s.n.m.), implican una configuración que las posiciona como en una entidad hidrológica receptora y a la vez emisora de agua, con incidencia fundamental en el sistema hidrológico subterráneo. Los megabloques, que descienden escalonadamente hacia la llanura, exhiben una morfología que refleja una larga y compleja historia denudativa (Carignano et al. 1999, Degiovanni 2008), que aportó sedimentos a la llanura condicionando parcialmente el actual comportamiento hidrogeológico.

Las rocas ígneas y metamórficas de las sierras están drenadas por importantes ríos y numerosos arroyos menores que, en general, desarrollan una red de drenaje de alta densidad, condicionada fuertemente por la presencia de fracturas y diaclasas. Presentan además relictos de superficies erosivas preándicas, las pampas de altura, cubiertas parcialmente por loess, como la Pampa de Pocho, Pampa de Achala, entre otras. En conjunto, las sierras constituyen una zona receptora de precipitaciones, de vital importancia para el funcionamiento hidrogeológico ya que la mayoría de los ríos y arroyos que la drenan se infiltran al salir de la sierra y alimentan los acuíferos de pedemonte y llanuras onduladas cercanas, con aguas de muy baja salinidad ($<0,5$ g/L). En el pedemonte de la Sierra de Comechingones son ejemplos de este comportamiento el río Seco, arroyos Chaján, Barranquita, Achiras, La Cruz, El Cano, etc. También infiltran arroyos en Traslasierra como en la quebrada de La Mermela en Chancaní. Al norte ocurre con los ríos Salsipuedes, Carnero, Totoral, entre otros y en el sector noroeste se insumen en el pedemonte ríos como el Pichana, de Soto y Cruz del Eje, entre otros.

B. Sistema hidrogeológico de la llanura

La llanura ubicada al Este de las sierras tiene una mayor potencialidad hidrogeológica que el sistema fracturado, con importantes reservas en el subsuelo que, como se indicara, tienen alta relevancia económica- social.

El ambiente de llanura aloja el acuífero libre y diferentes acuíferos confinados ubicados a distintas profundidades (lo que otorga disímiles grados de confinamiento). Las características de los procesos sedimentarios que tuvieron lugar durante el Cenozoico han influido en la disposición y geometría (espesor y extensión areal) y en las características sedimentológicas (tamaño de grano, diagénesis, etc.) de las diferentes capas acuíferas, aspectos que condicionan su comportamiento hidráulico y geoquímico.

En casi toda la llanura, existen acuíferos confinados, en general por debajo de los 80–100 m de profundidad, de sedimentos arenosos y areno-gravosos, con techos y bases de materiales más impermeables que le otorgan confinamiento variable. Entre los más conocidos, y más somero, ya que se lo alcanza en general a los 80 m de profundidad, se encuentra el acuífero conformado por las llamadas “arenas Puelches” (Sistema Acuífero Confinado B o SAC B) compuesto por arenas medias a finas de origen fluvial, cuarzosas, redondeadas y bien seleccionadas, identificadas y muy explotadas en el noreste de Córdoba, cuyo techo es una capa de arcillas varicolores.

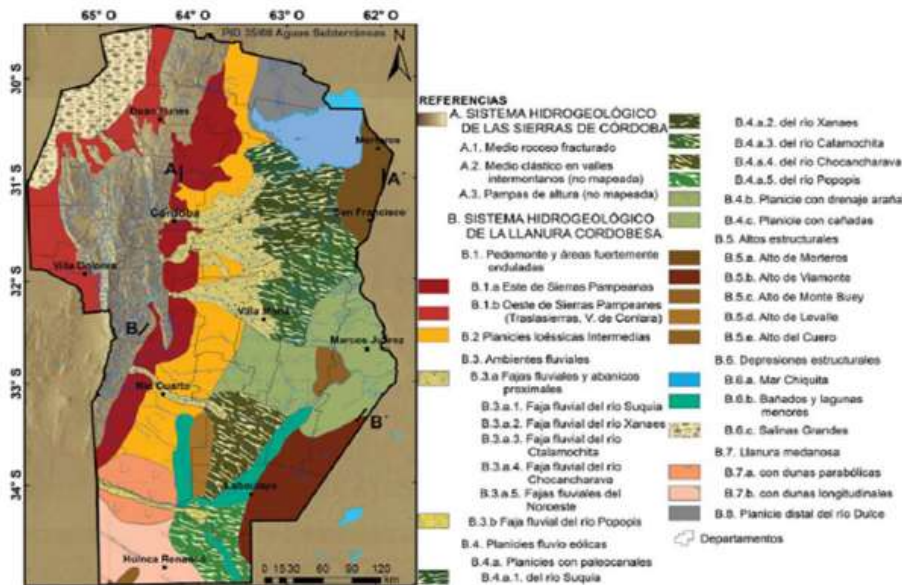
En toda la llanura provincial, a mayor profundidad, en general por debajo de los 100–150 m, pueden distinguirse dos ambientes diferentes de sedimentación, de origen continental y marino (Renz 1993, Gomez 1995, Fig. 8), en cuyos sedimentos, de edad cuaternaria inferior-neógena superior, se desarrollan acuíferos con mayor grado de confinamiento.

Los sedimentos de origen continental ubicados al oeste, reciben el nombre de formación Tigre Muerto al Sur de la provincia (Blarasin 2003) y se trata de capas acuíferas arenosas y areno-gravosas de variable espesor (5–10 m) que intercalan entre potentes paquetes de limos y arcillas ocráceas (Sistema Acuífero Confinado A ó SAC A). Al norte, reciben el nombre de formación Santiago Temple, compuesta principalmente por depósitos fluviales gruesos que hacia el Este disminuyen de espesor y de granulometría. En ambos casos, al norte y sur de la provincia, aumenta el grado de confinamiento en ese sentido. En la parte oriental del territorio provincial yacen los sedimentos correspondientes a antiguas ingresiones marinas (formación Paraná, al norte y sur). Los espesores de las capas acuíferas en esta formación son pequeños (Renz 1993, Blarasin et al. 2000, Maldonado 2013), del orden de 5 m. Por debajo de la formación Paraná (SAC C) se explotan en algunos sectores capas acuíferas en sedimentos continentales (asignado con dudas a la formación Chaco, llamado SAC D), siempre por debajo de los 300 m de profundidad. En general, las perforaciones que captan de las capas acuíferas más profundas (entre 150–450 m) son surgentes (nivel piezométrico por encima de la superficie del terreno) con

alturas de surgencia variables (entre 1 y 15 m) para los distintos niveles de confinamiento y posición respecto de las sierras (Blarasin 2003, Cabrera 2009, Maldonado 2013).

Para el área de Villa Dolores (Traslasierra), Echevarría et al. (2014) indican que el acuífero libre se desarrolla en sedimentos eólicos (formación La Olla y otras a mayor profundidad sin denominación formal) que intercalan con depósitos coluviales y aluviales (formaciones Charbonier, Guanaco Muerto, Mina Clavero y otras sin denominación formal), existiendo importantes reservas de agua (CAAAS 1973).

Figura 33: Unidades hidrogeológicas de la Provincia de Córdoba



5.1.2 Aspectos Biológicos

5.1.2.1 Flora

Este informe toma como referencia el Mapa de Cobertura Vegetal de la Provincia de Córdoba (Figura 34) realizado en el año 2016, por la Bióloga Lanfri Sofía: en la clasificación de imágenes satelitales se utilizaron imágenes LANDSAT 8 – Año 2016, sobre la base de los patrones de las imágenes también se tomaron censos de vegetación realizados a campo por técnicos del Área

Bosque de la Secretaria de Ambiente de la Provincia de Córdoba (composición y análisis florístico, comunidades vegetales que los componen).

Tabla 2: Cantidad (en hectáreas) y porcentaje correspondiente a cada tipo de cobertura

Tipo de Cobertura (Clasificación LANFRI, Sofia 2016)	Total Hectáreas	%
Cultural	10.617.093,45	64,49
Matorrales abiertos	974.770,92	5,92
Matorrales con emergentes	871.892,73	5,30
Bosques abiertos	865.808,01	5,26
Agua	693.103,59	4,21
Matorrales sin emergentes	604.096,65	3,67
Vegetación de paisajes halo-hidromórficos	384.294,24	2,33
Sal	334.336,14	2,03
Bosques	300.187,08	1,82
Pastizales	261.627,30	1,59
Pajonales	206.121,24	1,25
Roquedales con pastizales	169.601,85	1,03
Matorrales halófilos y subhalófilos	83.658,42	0,51
Roquedales con arbustos aislados	36.615,69	0,22
Forestaciones	29.476,62	0,18
Suelo desnudo	23.422,05	0,14
Sombras	6.299,55	0,04
TOTAL GENERAL CLASIFICADO	16.462.405,53	100,00

Clasificación LANFRI, Sofia, 2016.

Clases de cobertura de las sierras

- Bosque serrano

Este tipo de cobertura está ampliamente distribuido en todo el sistema serrano de Córdoba entre los 400 y 1.500 m s.n.m., formando parte del Distrito Chaqueño Serrano (Cabrera 1976) o Parque Chaqueño Serrano (Ragonese y Castiglioni 1970).

Se observa en esta clase de cobertura tendencias de cambio florístico siguiendo los gradientes latitudinal, longitudinal, altitudinal y de uso. Sin embargo, estos bosques, al igual que sus comunidades de reemplazo, son fisonómicamente homogéneos. Se trata de bosques xerófilos bajos, de abiertos a cerrados, con estratos inferiores fuertemente dependientes de la cobertura del dosel. Los pocos parches bien conservados que aún existen (sin el efecto de los incendios durante al menos 50 a 70 años), muestran un dosel casi continuo, con escasa cobertura de

arbustos y del estrato herbáceo. Contrariamente, en los parches en que el estrato superior ha sido modificado, la cobertura de los estratos arbustivo y herbáceo aumenta.

En la zona de contacto entre la llanura y las sierras en el oeste de Córdoba puede observarse que en el ecotono llanura-sierras los árboles predominantes son *Aspidosperma quebracho blanco* y *Schinopsis haenkeana*, fenómeno frecuente a todo lo largo de contactos similares en el noroeste de Argentina. El estrato arbustivo del ecotono se compone tanto de elementos serranos (*Ruprechtia apetala*) como del Chaco de llanura (*Acacia furcatispina*, *Larrea divaricata*, *Celtis erhenbergiana*, entre otros). Por arriba de esta zona de transición se presenta el bosque de *Schinopsis haenkeana*, con composición similar al anterior, pero mayor predominio de especies serranas y la casi desaparición de *Aspidosperma quebracho blanco*. Subiendo por el gradiente altitudinal aparece el bosque de *Lithraea molleoides*, en el cual los elementos del Chaco de llanura son poco frecuentes. Los bosques de *S. haenkeana* y de *L. molleoides* se presentan, además, en distintos lugares de las sierras, a lo largo de su extensión latitudinal y longitudinal, con los primeros a menor altitud y sobre exposiciones norte y oeste, encontrándose los últimos a mayor altitud y ocupando laderas más frescas.

Se incluyen inventarios de ambas comunidades realizados en las Sierras del Norte y en las Sierras Chicas; allí puede observarse la variabilidad florística según la localidad geográfica considerada. Por ejemplo, en las Sierras del Norte *Condalia buxifolia* y *Mircyanthes cislplatensis* suelen ser elementos importantes. A medida que aumentan la latitud y altitud, el número de especies arbóreas del bosque serrano disminuye.

Esta clase de cobertura se completa con los bosquecillos de *Polylepis australis* (tabaquillo) ubicados en quebradas protegidas del cordón central de las sierras por arriba de 1.700 m s.n.m.

Esta clase de cobertura se ha visto notablemente reducida por las actividades humanas, principalmente incendios, tala y el avance de las urbanizaciones; también la ganadería tiene efectos importantes sobre las posibilidades de regeneración del bosque después de tales perturbaciones. En las últimas décadas, las invasiones de especies exóticas tales como *Ligustrum lucidum*, *Gleditsia triacanthos*, *Pyracantha* spp., *Melia azederach*, *Pinus* spp., se han constituido en un serio riesgo para la supervivencia del bosque chaqueño serrano en Córdoba.

Las principales comunidades incluidas en los bosques de las sierras son las siguientes:

Bosque de Schinopsis haenkeana

Bosque de Lithraea molleoides

Bosque de Lithraea molleoides y Schinopsis haenkeana

Bosque de Mircyanthes cisplatensis

Bosque de Condalia montana y Mircyanthes cisplatensis

Bosque de Schinopsis haenkeana y Aspidosperma quebracho-blanco

Bosque de Polylepis australis y Maytenus boaria

Bosque/parque/sabana de Trithrinax campestris

Bosque de Lithraea molleoides y Fagara coco

Bosques mixtos y misceláneas

- Bosques abiertos (de sustitución)

Esta clase de cobertura representa una etapa sucesional entre el bosque serrano maduro o medianamente bien conservado y los matorrales y pastizales producto de su desaparición total. Se presenta en localidades con características similares a las del bosque, descritas para la unidad anterior.

Fisonómicamente se trata de un matorral con árboles emergentes, que alcanzan a cubrir entre el 15 y el 30 % del suelo. El elenco florístico es muy similar al del bosque, variando la composición según los gradientes latitudinal, longitudinal, altitudinal y de uso.

- Matorrales

Esta clase también ocupa distintas posiciones en los gradientes ambientales presentes en el sistema serrano cordobés.

De acuerdo con lo expresado también para el bosque serrano, la estructura y la composición florística de los matorrales varía según la posición que ocupan en los gradientes ambientales y de uso de las sierras. Fisonómicamente se trata de un matorral bajo de 1,5 a 3 m de altura, generalmente abierto a semicerrado (con un 20 a 70 % de cobertura), con un estrato herbáceo de cobertura muy variable. Además, en la mayoría de los casos la proporción de roca expuesta es alta. El estrato arbóreo está ausente o representado sólo por individuos aislados que aportan evidencias sobre la vegetación original.

Las principales comunidades que componen la clase son los espinillares de *Acacia caven*, los romerillares de *Heterothalamus alienus* y los chilcales de *Flourensia campestris* y de *F. oolepis*. También son muy frecuentes las asociaciones mixtas, con componentes de las 4 comunidades

mencionadas. Se trata de comunidades muy ricas en especies, constituyendo un verdadero reservorio de la flora serrana xerófila.

Se han descripto las siguientes comunidades al interior de esta clase:

Matorral de Heterothalamus alienus

Matorral de Acacia caven

Matorral de Acacia caven y Heterothalamus alienus

Matorral de Acacia caven y Trithrinax campestris

Matorral de Flourensia oolepis

Matorral de Flourensia campestris

Matorral de Polyepis australis

Matorral de Colletia spinosissima

Matorral de Eupatorium buniifolium y Heterothalamus alienus

Matorral de Baccharis articulata

Matorral de Acalypha communis

- Matorrales mixtos y misceláneas

En esta clase de cobertura se incluye a comunidades de transición entre los pastizales y pajonales propiamente dichos y los matorrales. La condición transicional de esta unidad se refiere tanto a su composición florística como a su fisonomía. El aspecto general es el de un matorral muy abierto, con una matriz herbácea cuya cobertura se relaciona con la intensidad del uso, especialmente la frecuencia e intensidad de los fuegos. Los sitios en que se encuentra suelen exhibir también aforamientos rocosos en proporción variable.

En territorios del norte y oeste provincial, principalmente sobre sustratos finos y posiciones topográficas bajas en valles interserranos, este tipo de cobertura incluye a los Palmares de *Trithrinax campestris*. Esta comunidad tiene el aspecto de una sábana con el estrato arbóreo-arbustivo abierto, formado por *T. campestris*, con cobertura variable de entre 10 y 40 %. En este estrato superior se presentan también con frecuencia *Acacia caven* (conformando palmares/espinillares), *Aloysia gratissima* y *Condalia microphylla*, junto a otros arbustos

chaqueños y orófilos. El estrato herbáceo tiene una cobertura de entre el 60 y el 100 %, siendo sus especies más importantes *Stipa eriostachya*, *Bouteloua curtipendula*, *Stipa tenuissima* y al menos dos especies de *Botriochloa*.

- Pastizales

Los pastizales serranos de Córdoba se presentan sobre diferentes sustratos litológicos a partir de los 1.000 m de altitud, aunque esporádicamente aparecen también a menor altitud.

Pertenecen al Distrito Chaqueño Serrano (Cabrera 1976), aunque la identidad chaqueña de los pastizales por arriba de los 1.700 m ha sido puesta en duda (Cabido et al. 1998).

Localmente, los pastizales ocupan hábitats muy diversos en exposición, posición topográfica, profundidad y régimen hidrológico, encontrándose en planicies (pampas), laderas escarpadas, laderas de pendientes moderadas, laderas suaves, valles, fondos de valles, mallines, entre otros ambientes. Además de los factores y las diferencias de hábitats mencionados, intrínsecos a la naturaleza de las montañas, se agrega el efecto de las perturbaciones antrópicas como fuente adicional de variabilidad. Por lo tanto, en un territorio reducido puede encontrarse una alta diversidad de comunidades vegetales, determinada por la heterogeneidad ambiental mencionada y el estado sucesional después de disturbios. En general, la composición florística de los pastizales se relaciona con el gradiente altitudinal de las sierras entre los 1.000 y 2.500 m s.n.m.: los pastizales por debajo de 1.700 m tienen un carácter típicamente chaqueño, mientras que a mayor altitud predominan los elementos andinos y, en menor medida, patagónicos.

La fisonomía predominante es la de céspedes, pastizales y pajonales, dependiendo del estrato en el que se concentra la mayor proporción de la biomasa. Excepto en comunidades edáficas (tales como céspedes hidromórficos o pastizales pedregales), los céspedes y pastizales bajos y abiertos son producto del fuego y la herbivoría sobre los pastizales y pajonales climáticos.

En algunos sectores de las sierras los pastizales muestran una alta proporción de afloramientos rocosos. Cuando la cobertura de pastos es claramente superior a la de las rocas -con un 70 a 100 % de cobertura- (mostrando por ende una respuesta espectral diferencial), los sitios han sido incluidos en esta unidad. Sin embargo, cuando la cobertura rocosa es mayor y la vegetación rala, o sólo ocupa las grietas y fisuras, forma parte de los Roquedales con arbustos aislados o de los Roquedales con pastizales.

Se ha reconocido en esta clase una gran cantidad de comunidades vegetales, entre las cuales las principales son las siguientes:

Pastizal de Deyeuxia hieronymi

Pastizal/pajonal de Festuca hironymi

Pastizal de Stipa filiculmis

Pastizal de Stipa pseudopampagrandensis

Pastizal bajo de Festuca circinata

Pastizal bajo de Schizachyrium salzmanii

Césped de Muhlenbergia peruviana

Pastizal pedregal de Aristida spagazzinii

Pastizal de Sorghastrum pellitum

Pajonal de Paspalum quadrifarium

Césped inundable de Eleocharis dombeyana

Pajonal de Poa stuckertii

Césped inundable de Pycreus rivularis y Eleocharis albibracteata

Comunidad hidrófila de Rhynchospora brownii y Pycreus niger

Pastizal de Stipa tenuissima y S. filiculmis

Pastizal de Stipa neesiana

Césped de Alchemilla pinnata

Pastizal de Bouteloua megapotamica y Gomphrena pulchella

Pajonal de Festuca lilloi

Césped de Alchemilla pinnata, Festuca circinata y Carex fuscula

Césped inundable de Alchemilla pinnata y Eleocharis albibracteata

Césped de Muhlenbergia peruviana y Alchemilla pinnata

- Roquedales con arbustos aislados y Roquedales con pastizales

Estas clases se encuentran distribuidas por todo el sistema serrano de la provincia, pero alcanza su mayor representatividad espacial en los batolitos graníticos que coronan los diferentes macizos. Del mismo modo que lo expuesto para los bosques, matorrales y pastizales, exhibe una gran variabilidad de acuerdo a la localidad en que se encuentra el afloramiento a lo largo, principalmente, de los gradientes altitudinal y latitudinal.

En general, los principales hábitats que pueden encontrarse en los ambientes rocosos son: afloramientos grandes (mayores a 3 m de altura) con suelos más profundos acumulados entre los bloques y condiciones térmicas e hídricas más estables; afloramientos pequeños (menores a 2 m) con sedimentos poco profundos pero con condiciones mediana a ligeramente estables; parches aislados de suelo arenoso acumulados entre rocas pequeñas y sueltas, con alta exposición a la radiación; pequeñas depresiones con fondo rocoso, especialmente sobre el granito. Los dos primeros hábitats son no sólo más estables, sino también más heterogéneos ya que reúnen numerosas grietas y fisuras de tamaño y profundidad variables.

De lo expuesto se desprende que, además de los gradientes más regionales, esta diversidad de hábitats condiciona no sólo la composición florística de los afloramientos, sino también el grado de cobertura de su vegetación.

A pesar de la enorme heterogeneidad que exhibe la vegetación de los afloramientos rocosos, se ha logrado discriminar las siguientes comunidades:

Matorral de Berberis hieronymi y Satureja odora

Matorral de Heterothalamus alienus y Croton argentinus

Pastizal pedregal de Jarava juncoides y Sorghastrum pellitum

Comunidad de Crassula peduncularis y Limosella lineata

Matorral de Polylepis australis y Perneya poeppigii

Comunidad de Calceolaria losseni y Thalictrum decipiens

Comunidad de Lucilia acutifolia y Schizachyrium tenerum

Comunidad de Collaea argentina y Eupatorium argentinum

Comunidad de Lithraea molleoides y Ephedra americana

Matorral de Apurimacia dolichocarpa

Matorral de Eupatorium buniifolium y Lepechinia floribunda

Pastizal pedregal de Andropogon selloanus y Sorghastrum pellitum

Comunidad de Aristida adscensionis y Vernonia nudicaulis

Comunidad de Nasella cordobensis y Zexmenia buphtalmi_ora

Matorral de Angelphytum aspilioides, Lantana fucata y Stevia satuireiifolia

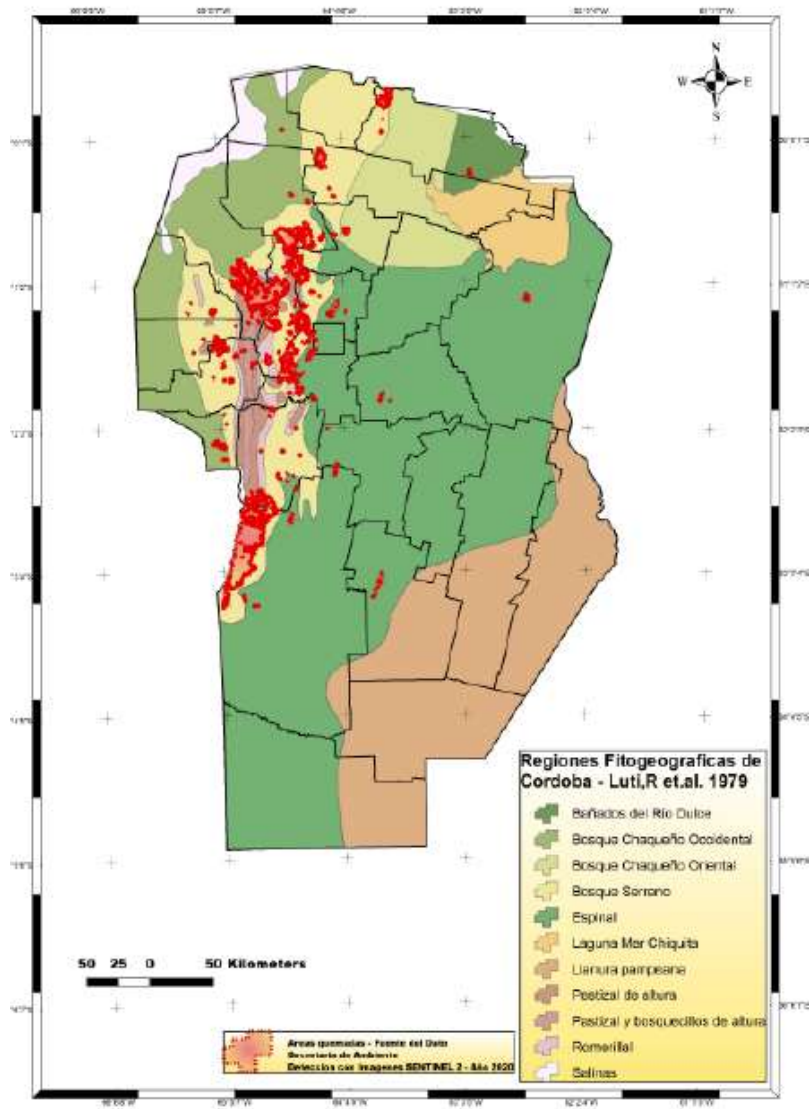
- Forestaciones

Esta clase se encuentra en ambientes de bosque y matorral serrano, como así también en territorios ecotonales entre aquellos y los pastizales serranos. Inicialmente fueron implantadas en el departamento Calamuchita, pero paulatinamente han ido expandiéndose a otros sectores de las sierras.

Los pinares constituyen bosques casi monoespecíficos de diferentes especies de *Pinus*. El dosel es generalmente cerrado, con cobertura de hasta el 90 % o más, con un estrato arbustivo muy ralo (excepcionalmente de alta cobertura) y un estrato herbáceo bajo con cobertura variable, dependiendo de la edad de la forestación y de la cobertura arbórea. Pueden encontrarse también algunos individuos de árboles de especies exóticas (*Ligustrum lucidum*, *Pyracantha angustifolia*, etc.) y renovales de especies nativas tales como *Lithraea molleoides*. En el estrato herbáceo los helechos *Anemia tomentosa* y *Cheilanthes buchtienii* con frecuencia alcanzan alta cobertura, al igual que *Hyptis mutabilis* y *Duchesnea indica*. Las forestaciones exhiben la más baja diversidad de especies entre los tipos de cobertura de las sierras de Córdoba.

A modo de ejemplo, se representa sobre el Mapa de Regiones Fitogeográficas de Córdoba (Luti, R. et al. 1979) las zonas más afectadas por incendios: Bosque Serrano, Romerillal, Pastizal de altura, Pastizal y bosquesillos de altura.

Figura 34: Mapa de áreas quemadas, realizado por Secretaría de Ambiente de la Provincia de Córdoba



5.1.2.2 Fauna

La Provincia de Córdoba se caracteriza por ser la confluencia de varias ecorregiones, lo que sin duda contribuye a la alta riqueza de especies animales que la habitan. Algunas de esas especies son generalistas capaces de usar una gran variedad de hábitats. Sin embargo, la mayor parte de los vertebrados se encuentran, en mayor o menor medida, relacionados a unos pocos tipos de hábitats, e incluso algunos se hallan altamente especializados en un sólo tipo. En la provincia, las áreas cubiertas por bosques son las que concentran el mayor número de especies. Dichas áreas de bosques incluyen a los de tipo chaqueño del norte y el oeste provincial, los relictos de espinal del centro y sur de la provincia y al bosque serrano (Zak, 2008).

Son pocas las especies de vertebrados que solamente se encuentran en los pastizales pampeanos autóctonos, los cuales presentan una superficie remanente muy reducida. Por otro lado, los pastizales de altura, en la región de las Sierras Grandes, albergan una rica fauna endémica, siendo esta zona la que presenta más endemismos en la Provincia. Los humedales de Córdoba, en donde se destaca por su magnitud el sistema Laguna Mar Chiquita - Bañados del Río Dulce, albergan casi la totalidad de las especies de anfibios. Gran parte de la cuenca de Mar Chiquita, y la porción noroeste de la provincia, son zonas salinas con vegetación halófila, en donde pueden hallarse especies que en Córdoba son exclusivas de esas regiones.

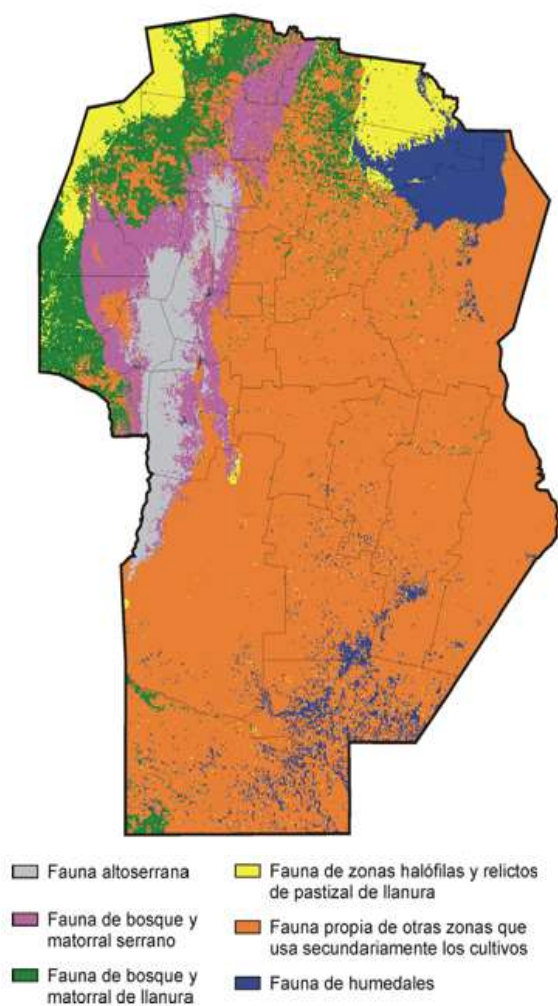
La Provincia de Córdoba alberga actualmente en su territorio 579 especies de vertebrados autóctonos (32 anfibios, 68 reptiles, 410 aves y 69 mamíferos). Debido a la acción humana, principalmente la relacionada al desmonte y conversión de tierras a monocultivos extensivos, muchas especies de vertebrados que se distribuyen en la Provincia de Córdoba se encuentran amenazadas.

La distribución de una especie es una expresión compleja de su ecología e historia evolutiva determinada por diversos factores que operan con distinta intensidad a diferentes escalas (Soberón y Peterson, 2005; Cardozo et al., 2012; Lanfri et al., 2013). El área de distribución de una especie se considera como la disposición espacial de los ambientes adecuados para la ocurrencia de sus individuos (Jenkins et al. 2009). El análisis de la relación especie –ambiente ha constituido una pregunta clave en Ecología por su influencia sobre los patrones de distribución (McArthur, 1972; Pearman et al., 2008), la cuantificación de esta relación representa la esencia del modelado geográfico predictivo. Estos modelos se basan generalmente en hipótesis acerca de cómo los factores ambientales controlan la distribución de especies y comunidades (Guisan y Zimmermann, 2000). Los modelos de distribución de especies (Guisan y Thuiller, 2005) o modelos de nicho ecológico (Peterson, 2011) indican la idoneidad del hábitat para la especie que está siendo modelada. Esta idoneidad se estima a partir de observaciones de las especies en el campo y una serie de variables ambientales que actúan como predictores (Ferrier y Guisan, 2006;

Araújo y Peterson, 2012) y permiten explicar los patrones de distribución (Elith y Graham, 2009). Una vez confeccionados, los modelos pueden extrapolarse a toda el área de interés, constituyendo de este modo una valiosa herramienta en diversos tópicos dentro de la biología de la conservación (Guisan y Thuiller, 2005; Jeschke y Strayer, 2008). Por ejemplo, mediante modelos de distribución pueden descubrirse nuevas poblaciones de especies endémicas, de distribución acotada o en peligro (e.g. Fera y Peterson, 2002; Bourg et al., 2005), delimitar el nicho geográfico de especies morfo- lógicamente similares (e.g. Raxworthy et al., 2003; Rivera et al., 2011), evaluar el estado de especies amenazadas (e.g. Di Cola et al., 2008), desarrollar planes de conservación (e.g. Wilson et al., 2005; Araújo et al., 2011), estudiar la distribución de especies (e.g. Di Cola y Chiaraviglio, 2011), evaluar la distribución potencial de especies invasoras (e.g. Broennimann et al., 2007; Peterson et al., 2008; Nori et al., 2011; Villemant et al., 2011), predecir los efectos de cambios climáticos sobre la distribución de las especies (e.g. Thuiller et al., 2005; Araújo et al., 2006; Huntley et al., 2008; Lawler et al., 2009; Torres et al., 2013, 2015; Nori et al., 2014, 2015) y la diversidad filogenética (Araújo et al., 2011), identificar refugios históricos para la biodiversidad (Waltari et al., 2007; Carnaval y Moritz, 2008; Vega et al., 2010), y evaluar el efecto de los cambios en el uso del suelo sobre la biodiversidad (e.g. Torres et al., 2014).

El siguiente mapa muestra las áreas zoogeográficas de Córdoba, basado en la distribución actual de 439 especies de vertebrados terrestres.

Figura 35: Mapa de áreas zoogeográficas de la Provincia de Córdoba



A continuación, se mencionan especies y subespecies de vertebrados terrestres cuya distribución se superpone en un 50 % o más con cada zona zoogeográfica definida para la provincia de Córdoba (las especies están ordenadas según su valor de asociación a una zona en particular, *en forma descendente*).

Zona Altoserrana

Anfibios: Pleurodema cordobae, Rhinella achalensis, Odontophrynus achalensis, Pleurodema kriegii, Melanophryniscus stelzneri.

Reptiles: Pristidactylus achalensis, Lygophis vanzolinii, Bothrops ammodytoides.

Aves: Oreopholus ruficollis, Bubo magellanicus, Upucerthia dumetaria, Cinclodes comechingonus, Asthenes sclateri, Asthenes modesta cordobae, Muscisaxicola rufivertex achalensis, Phrygilus plebejus, Agriornis montanus fumosus, Cinclodes atacamensis schocolatinus, Geositta rufipennis ottowi, Sturnella loyca obscura, Psilopsiagon aymara, Cinclodes olrogi, Phrygilus alaudinus, Lepthasthenura fuliginiceps, Geositta cunicularia contrerasi, Aeronautas andecolus, Nothoprocta pentlandi, Theristicus caudatus, Phrygilus unicolor, Anthus hellmayri, Catamenia inornata cordobensis, Circus cinereus, Streptoprocne zo-naris, Anairetes parulus.

Mamíferos: Lycalopex culpaeus smithersi, Akodon polopi, Ctenomys osvaldoreigi.

Zona de Bosque y Matorral Serrano

Anfibios: Odontophrynus occidentalis, Hypsiboas cordobae.

Reptiles: Homonota whitii.

Aves: Aramides cajanea, Bubo virginianus, Crotophaga ani, Nothura darwinii, Poospiza nigrorufa whitii, Pheucticus aureoventris, Cyanocompsa brissonii, Coccyzus melacoryphus, Anairetes parulus.

Mamíferos: Tamandua tetradactyla, Histiotus macrotus, Desmodus rotundus.

Zona de Bosque y Matorral de Llanura

Anfibios: Lepidobatrachus llanensis, Leptodactylus bufonius, Pleurodema guayapae.

Reptiles: Stenocercus doellojuradoi, Vanzosaura rubricauda, Tropidurus etheridgei, Chelonoidis chilensis, Epicrates alvarezi, Liolaemus chacoensis.

Aves: Picumnus cirratus, Piranga flava, Lepidocolaptes angustirostris, Knipolegus striaticeps, Poospiza hypochondria, Spiziapteryx circumcincta, Sarcoramphus papa, Taraba major, Accipiter striatus, Heliomaster furcifer.

Mamíferos: Mazama gouazoubira, Tolypeutes matacus, Pediolagus salinicola.

Zona de Vegetación Halófila y Relictos de Pastizales de Llanura

Anfibios: Chacophrys pierotti, Rhinella schneideri.

Aves: Xolmis salinarum, Pseudoleistes virescens, Asio flammeus, Rhynchotus rufescens.

Mamíferos: Dolichotis patagona.

Zona de Humedales de más de 1 km² (Agua/Vegetación palustre)

Reptiles: Phrynops hilarii.

Aves: Netta erythrophthalma, Phoenicoparrus jamesi, Larus dominicanus, Calidris alba, Phoenicoparrus andinus, Botaurus pinnatus, Anas sibilatrix, Chroicocephalus maculipennis, Ciconia maguari, Dendrocygna bicolor, Chauna torquata, Calidris bardii, Bartramia longicauda, Circus bufón, Nomonyx dominicus, Dendrocygna viduata, Gallinula melanops, Fulica armillata, Fulica rufifrons, Ardea cocoi, Fulica leucoptera, Certhiaxis cinnamomeus, Aramus guarauna, Calidris melanotos, Gallinula galeata, Charadrius falklandicus, Butorides striata, Coscoroba, Chroicocephalus cirrhocephalus, Calidris fuscicollis, Nycticryphes semicollaris, Anas versicolor, Tachycineta leucorrhoa, Phleocryptes melanops, Chrysomus rufica-pillus, Sterna trudeaui, Platalea ajaja, Alopochelidon fucata, Cistothorus platensis, Anas georgica, Pluvialis dominica, Gallinago paraguayae, Calidris himantopus, Plegadis chi, Donacospiza albifrons, Sarkidiornis melanotos, Podiceps occipitalis, Podilymbus podiceps, Anas bahamensis, Anas platatea, Gelochelidon nilotica, Netta peposaca, Phalacrocorax brasilianus.

A continuación, se mencionan especies de vertebrados terrestres prioritarios para la conservación en Córdoba, seleccionados en base a su endemidad, por ser exclusivos en una ecorregión dada en la provincia, o por presentar alguna categoría de peligro a nivel nacional. Se indican con un asterisco (*) las especies y subespecies que no pudieron ser modeladas debido a que poseen menos de cinco registros en la provincia con posterioridad a 1980; con dos asteriscos (**) aquellas especies que fueron modeladas pero cuyos modelos no cumplen con el criterio de confiabilidad (AUC < 0,65; ver texto) y por lo tanto no fueron usadas en los análisis posteriores.

Especies y Subespecies Endémicas

Anfibios: Hypsiboas cordobae, Rhinella achalensis, Odontophrynus cordobae, Odontophrynus achalensis, Pleurodema cordobae, Pleurodema kriegi, Melanophryniscus stelzneri.

Reptiles: Pristidactylus achalensis, Liolaemus saxatilis, Liolaemus ditadai, Cnemidophorus serranus.*

Aves: Nothoprocta pentlandii doeringi, Cyanoliseus patagonus conlara, Cinclodes olrogi, Cinclodes comechingonus, Cinclodes atacamensis schocolatinus, Geositta cunicularia contrerasi, Geositta rufipennis ottowi, Asthenes modesta cordobae, Asthenes sclateri, Muscisaxicola rufivertex achalensis, Agriornis montanus fumosus, Catamenia inornata cordobensis, Phrygilus unicolor cyaneus, Phrygilus plebejus naroskyi, Sturnella loyca obscura.

Mamíferos: Lycalopex culpaeus smithersi, Akodon polopi, Ctenomys osvaldoreigi, Leopardus geoffroyi salinarum.*

Especies exclusivas de alguna ecorregión

Anfibios: Ceratophrys ornata, Chacophrys pierottii, Lepidobatrachus asper*, Lepidobatrachus llanensis, Hypsiboas pulchellus, Rhinella achalensis, Odontophrynus achalensis, Pleurodema cordobae, Pleurodema kriegi, Pleurodema guayapae, Phyllomedusa sauvagei, Leptodactylus bufonius, Leptodactylus chaquensis.*

Reptiles: Tupinambis rufescens, Leiosaurus paronae, Urostrophus gallardoi, Pristidactylus achalensis, Liolaemus chacoensis, Liolaemus ditadai*, Stenocercus doellojuradoi, Stenocercus pectinatus*, Cnemidophorus serranus, Chelonoidis chilensis, Hydromedusa tectifera*, Bothrops ammodontoides, Philodryas baroni*, Boa constrictor occidentales, Epicrates alvarezi, Lygophis vanzolinii, Phymophis vittatus*.*

Aves: Crypturellus tataupa, Eudromia elegans, Sarkidiornis melanotos, Netta erythrophthalma, Nymfonyx dominicus, Ortalis canicollis, Phoenicoparrus andinus, Phoenicoparrus jamesi, Bataleur pinnatus, Phimus infuscatus, Cathartes burrovianus, Vultur gryphus, Ictinia mississippiensis, Accipiter striatus, Accipiter bicolor*, Buteogallus urubitinga**, Buteogallus meridionales, Pluvialis dominica, Pluvialis squatarola**, Bubo virginianus, Bubo magellanicus, Strix chacoensis, Picumnus cirratus, Veniliornis mixtus, Dryocopus schulzi, Campephilus leucopogon, Chunga burmeisteri, Spizophriza circumcincta, Aratinga acuticaudata, Sparthacoica maluroides*, Cranioleuca pyrrhophia, Asthenes baeri**, Asthenes sclateri, Xiphocolaptes major, Lepidocolaptes angustirostris, Taraba major, Thamnophilus caerulescens, Rhinocrypta lanceolata, Elaenia albiceps, Elaenia parvirostris**, Stigmatura budytes, Hemitriccus margaritaceiventer, Myiophobus fasciatus, Knipolegus striaticeps, Fluvicola pica, Myiarchus swainsoni, Myiarchus tyrannulus*, Xenopsaris albinucha**, Pachyrhamphus poliopterus, Phrygilus unicolor cyaneus, Phrygilus plebejus naroskyi, Phrygilus alaudinus, Lophospingus pusillus, Poospiza torquata, Poospiza melanoleuca, Cyanocornis brissonii, Pheucticus aureoventris, Euphonia chlorótica.*

Mamíferos: Thylamys pulchellus, Tamandua tetradáctila, Chlamyphorus truncatus, Cabassous chacoensis, Histiopus macrotus, Histiopus montanus, Ctenomys osvaldoreigi, Chrysocyon brachyurus, Lama guanicoe*.*

Especies con alguna categoría de peligro a nivel nacional

Anfibios: Rhinella achalensis, Ceratophrys ornata, Odontophrynus achalensis, Pleurodema kriegi.*

Reptiles: Leiosaurus paronae, Pristidactylus achalensis, Urostrophus gallardoi, Liolaemus ditadai*, Ste- nocercus doellojuradoi, Tropidurus spinulosus, Vanzosaura rubricauda, Cnemidophorus lacertoides*, Cnemidophorus serranus, Chelonoidis chilensis, Boa constrictor occidentalis, Epicrates alvarezi, Lygophis vanzolinii, Philodryas agassizii*, Phimophis guerini*, Tomodon ocellatus*.*

Aves: Rhea americana, Eudromia elegans, Cairina moschata, Sarkidiornis melanotos, Chloephaga melanoptera*, Phoenicoparrus andinus, Phoenicoparrus jamesi, Jabiru mycteria*, Pandion haliaetus, Buteogallus coronatus, Buteo swainsoni, Porzana spiloptera*, Charadrius modestus**, Numenius borealis*, Calidris canutus*, Tryngites subruficollis*, Strix chacoensis, Eleothreptus anomalus*, Cypseloides rothschildi*, Dryocopus schulzi, Spizaipteryx circumcincta, Cinclodes comechingonus, Spartonoica maluroides*, Teledromas fuscus*, Xolmis salinarum, Poospiza ornata.*

*Mamíferos: Chlamyphorus truncatus, Dolichotis patagona, Ctenomys pundti**, Ctenomys osvaldoreigi, Chrysocyon brachyurus, Lontra longicaudis*.*

5.1.2.3 Áreas Naturales Protegidas

Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Córdoba

La conservación de los ecosistemas en áreas protegidas comprende la protección de la composición, estructura y funcionamiento de los elementos que constituyen la biodiversidad. Su protección es una problemática compleja que requiere de un entendimiento profundo de la relación ambiente-sociedad en espacios geográficos concretos. La variedad y cantidad de los tipos de vegetación son indicadores relevantes en el análisis de la biodiversidad de un ecosistema para su conservación (Campo, 2014).

En Argentina, la administración de la política de conservación de Áreas Protegidas es de distintos órdenes estatales. Por un lado, existe un sistema Nacional integrado principalmente por parques

y reservas nacionales. Por otro, hay un conjunto de áreas protegidas que dependen de los Estados provinciales, los municipios y las comunas. El total de las áreas protegidas del país se integra en el Sistema Federal de Áreas Protegidas. Asimismo, existe un cuerpo legislativo federal que afecta a todas las provincias en materia medioambiental y un organismo público nacional, la Administración de Parques Nacionales que gestiona más 3.700.000 ha repartidas en diferentes espacios naturales protegidos por toda Argentina. Además de la legislación nacional, las provincias poseen sus propias leyes de conservación del ambiente de tal manera que en su territorio encontramos áreas preservadas de jurisdicción nacional, provincial y municipal (Guerrero, 2016).

También, aunque no haya una legislación clara al respecto, numerosas asociaciones e incluso particulares han constituido sus propios espacios bajo protección. La diversidad de estos territorios tanto por su categorización como por su extensión es muy variada.

El actual Sistema de Áreas Naturales Protegidas provincial tiene sus comienzos en 1960. Si bien en ese momento no se promulgó una ley específica sobre el manejo de Áreas protegidas, se puede nombrar como precedente la ley de caza 4046/58, donde se establecen “categorías” que se utilizaron para declarar la Quebrada del Condorito como Refugio de Animales Autóctonos, por resolución del año 1964. También la laguna de Mar Chiquita fue declarada dentro de dicha figura por resolución del año 1966 intentando proteger 1 Km alrededor de la laguna, y por último el Parque Arqueológico y Natural Cerro Colorado.

En el año 1983 se promulgó la ley de Áreas Naturales de Córdoba N° 6.964 posicionando a la Provincia de Córdoba como la primera en promulgar una legislación específica y de proyección hacia el Ordenamiento de los Ambientes, sin considerar la que regía los Parques Nacionales. La misma se estructura en dos secciones, la primera expone los principios conceptuales donde se fijan criterios y definiciones. En otra sección se especifican las actividades permitidas y las prohibiciones de las Áreas Protegidas, la Ley propone una categorización de las mismas según las “características y aptitudes, objetivos de su conservación, métodos de administración, uso admisible y servicios que proporcionan a la vida humana de los ambientes naturales que las conforman, quedando agrupadas en:

1. Áreas destinadas a uso no extractivo y rigurosa intervención del Estado:

- a) Ambientes de conservación paisajística y natural:

- Parques Naturales Provinciales
- Monumentos Naturales Provinciales

b) Ambientes de conservación biótica:

- Refugios de Vida Silvestre

2. Áreas de aptitud productiva controladas técnicamente por el Estado:

a) Ambientes de conservación y producción:

- Reservas Provinciales de Uso Múltiple
- Reservas Hídricas Naturales
- Reservas Forestales Naturales
- Reservas Naturales de Fauna
- Reservas Recreativas Naturales

b) Ambientes de conservación cultural y natural:

- Reservas Culturales Naturales

Existen 23 áreas naturales protegidas provinciales, totalizando en conjunto una superficie de aproximadamente 3.839.540 ha (Schneider C. F. et al., 2012). A su vez, existe un total de 21 Áreas Naturales Protegidas bajo jurisdicción de distintos gobiernos municipales; 3 Áreas Protegidas presentes en el territorio cordobés bajo jurisdicción nacional (dependientes de la Administración de Parques Nacionales y el Ministerio de Defensa).

Tabla 3: Áreas Naturales Provinciales

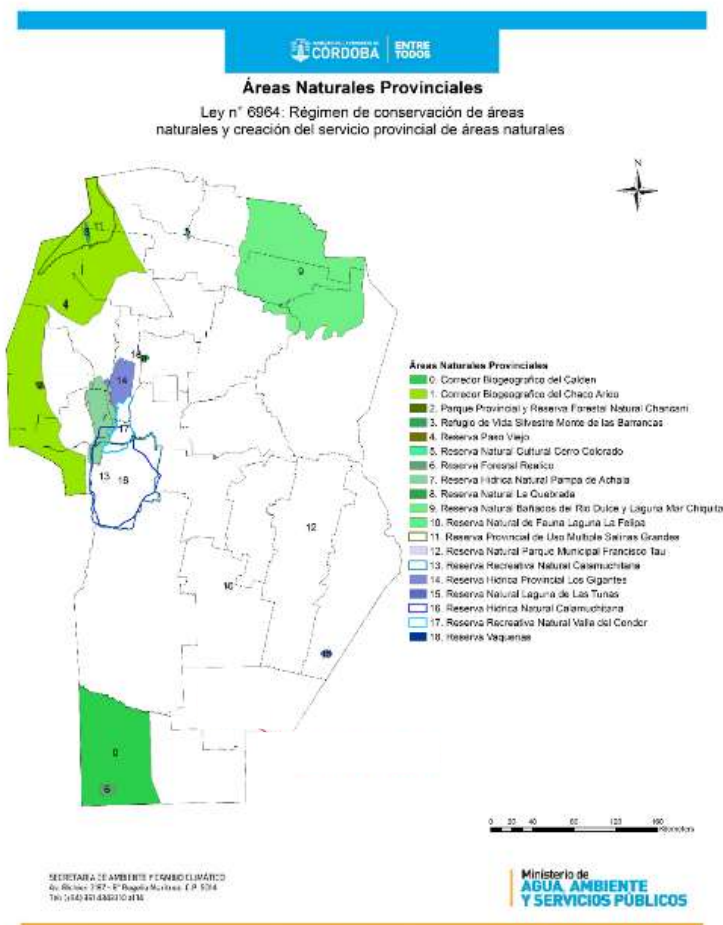
Áreas Naturales Protegidas provinciales creadas por el Poder Ejecutivo Provincial o por el Poder Legislativo Provincial bajo responsabilidad de la Autoridad de Aplicación Ambiental Provincial					
Nombre y categoría del ANP		Fecha de creación	Superficie (ha)	Propiedad	Normativa
1	Reserva Natural de Fauna Laguna La Felipa	14/07/1986	1.307	Fiscal	Decreto N. 3610/86 B.O. 24/07/1986 Decreto. Reg. N. 121/87
2	Parque Natural Provincial y Reserva Forestal Natural Provincial Chancaní	24/10/1986	4.960	Fiscal	Decreto N. 6573/86B.O. 03/12/1986
3	Reserva Hídrica Natural Parque La Quebrada	08/09/1987	4.200	Privada Fiscal	Decreto N. 5620/87 B.O. 29/09/1987 Decreto reg. N. 3.261/89
4	Refugio de Vida Silvestre Monte de las Barrancas	18/03/1988	7.656	Fiscal	Decreto N. 1222/88B.O. 29/03/1988
5	Reserva Natural Laguna de Las Tunitas	29/03/1990	1.192	Privada	Ley N. 7891/90 B.O. 03/05/1990, Dec. Promul. N. 1.153
6	Reserva Natural Laguna de Las Tunas	29/03/1990	163	Privada	Ley N. 7890/90 B.O. 03/05/1990, Dec. Promul. N. 1.152

7	Reserva Forestal Natural Cerro Uritorco	31/05/1991	947	Privada	Res. 306/91 (M.A.G y Rec.Ren.)
8	Reserva Provincial de uso Múltiple Reserva Natural de Vaquerías	24/09/1991	400 aprox.	Fiscal	Ley N. 8081/91 Resolución Rectoral UNC N. 1780/1990 B.O. 10/10/1991 Dec. Promul. N. 3.027
9	Reserva Cultural Natural Cerro Colorado	13/10/1992	3000 aprox.	Privada Fiscal	Decreto N. 2821/92 B.O. 11/11/1992 Resol. 2/96 (Direc. de Rec.Nat. Renov. y A.N.)
10	Reserva de Uso Múltiple Bañados del Río Dulce y Laguna Mar Chiquita	29/11/1994	1.048.600	Privada Fiscal	Decreto N. 3215/94 B.O. 21/12/1994
11	Refugio de Vida Silvestre Santuario del Cóndor	26/10/1994	Sin límites	Ubicación no Establecida	Ley N. 8422/94 B.O. 07/12/1994 Resolución N. 166 del 15 de Abril de 1994
12	Reserva Provincial de Uso Múltiple La Cumbrecita	19/07/1995	7.853	Privada	Ley N. 8476/95, B.O. 04/08/1995
13	Reserva Hídrica Provincial de Achala	31/03/1999	117.650	Privada	Decreto N. 361/99, B.O. 12/04/1999

14	Reserva Recreativa Natural "Valle del Cóndor"	01/07/1999	81.955	Privada	Ley N. 8770/99 B.O. 14/07/1999 Dec. Promul. 1.534/99
15	Reserva Hídrica Natural Calamuchitana	13/04/2000	448.319	Privada Fiscal	Ley N. 8844/00, B.O. 08/06/2000 Dec. Promul. 625/00
16	Reserva Recreativa Natural Calamuchitana	13/04/2000	466.162	Privada Fiscal	Ley N. 8845/00, B.O. 08/06/2000
17	Reserva Hídrica Provincial Los Gigantes	04/07/2001	83.977	Privada	Ley N. 8941/01, B.O. 21/09/2001 Dec. Promul. 1.686/01
18	Reserva Recreativa Natural Laguna la Chanchera	19/07/2001	641	Privada	Ley N. 8945/01 B.O.
19	Reserva Provincial de Uso Múltiple de Salinas Grandes	24/03/2003	196.300	Fiscal	Decreto N. 464/03 B.O. 27/05/2003
20	Reserva Forestal Natural Estancia Ralicó		6.775	Privada	Gobierno/Propietario (Documento no publicado) bajo Decreto N 891/03 y Decreto N. 1418/04

21	Corredor Bio-geográfico del Caldén	22/05/2003	677.740	Privada	Decreto N 891/03, B.O. 09/06/2003
22	Corredor Bio-geográfico del Chaco Árido	22/05/2003	1.376.600	Privada Fiscal	Decreto N 891/03, B.O. 09/06/2003
23	Refugio de Vida Silvestre Paso Viejo	29/12/2005	2.570	Fiscal/Ocupada	Decreto N. 1740/05, B.O. 09/03/2006
Áreas Naturales Protegidas bajo jurisdicción nacional (Administración de Parques Nacionales y Ministerio de Defensa)					
24	Parque Nacional y Reserva Nacional Quebrada del Condorito	28/11/1996	37.344	Fiscal Privada	Ley 24749
25	Reserva Natural de la Defensa La Calera	03/07/2009	13.600	Fiscal	Protocolo Adicional N. 5
26	Reserva Natural de la Defensa Ascochinga	09/12/2014	3.389	Fiscal	Protocolo Adicional N. 10

Figura 36: Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Córdoba



5.1.2.4 Bosques Nativos

La Ley de Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos de la Provincia de Córdoba (Ley N° 9814 de 2010) y Decretos Reglamentarios N° 170/2011 y 1131/2012., tienen como objetivo establecer el Ordenamiento Territorial de los bosques nativos de Córdoba, con el fin de (entre otros):

Proyecto: "Prevención, Control y Remediación de Incendios Forestales de la Provincia de Córdoba"
Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS)

- Promover la conservación del bosque nativo y regular la expansión de la frontera agropecuaria, minera y urbana.

- Hacer prevalecer los principios establecidos en la Ley Nacional N° 25.675 – General del Ambiente- y la Ley Nacional N° 26.331 – de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos.

- Implementar las medidas necesarias para evitar la disminución de la superficie cubierta por bosques nativos.

- Disponer los mecanismos necesarios a fin de promover el incremento de la superficie total y calidad de los bosques nativos y mantener a perpetuidad sus servicios ambientales.

- Establecer un régimen de fomento y criterios para la distribución de los fondos a los fines de compensar a los titulares del bosque nativo, entre otros fines descriptos por la ley.

En coherencia con la Ley Nacional, la Ley N° 9814 establece tres categorías de conservación:

a) Categoría I (rojo): sectores de bosques nativos de muy alto valor de conservación que no deben transformarse.

b) Categoría II (amarillo): sectores de bosques nativos de mediano valor de conservación que pueden estar degradados o en recuperación, pero que con la implementación de actividades de restauración pueden tener un valor alto de conservación y que podrán ser sometidos a los siguientes usos: aprovechamiento sustentable, turismo, recolección e investigación científica.

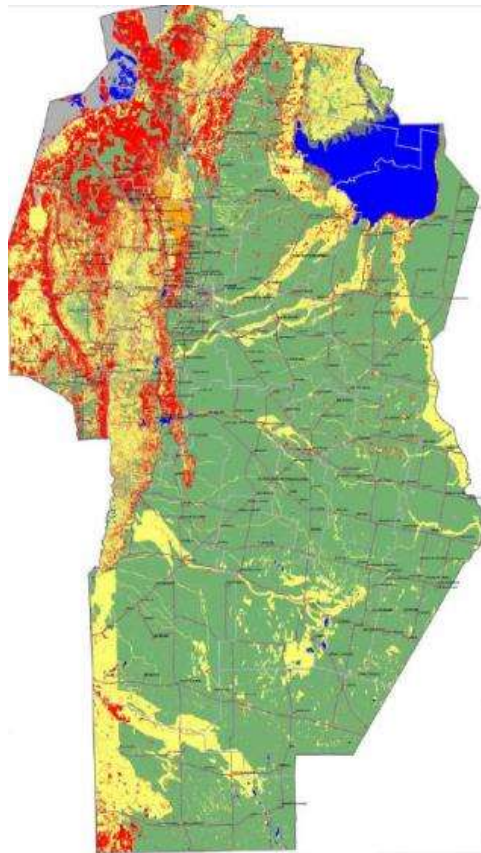
c) Categoría III (verde): sectores de bosques nativos de bajo valor de conservación que pueden transformarse parcialmente o en su totalidad dentro de los criterios de la presente Ley.

La ley provincial establece que deberán ser conservados los bosques nativos de la provincia que se encuentren en la zona perteneciente a la Categoría de Conservación I (rojo) y a la Categoría de Conservación II (amarillo), y no se permitirá cambio de uso del suelo ni desmonte en bosques de estas categorías, con la excepción de la realización de obras públicas, de interés pública o infraestructura. Esto implica, en otras palabras, que están prohibidos y no podrán autorizarse desmontes en las zonas que se hayan establecido de Categoría I o II. Además, prevé el incentivo de la recuperación y preservación del bosque nativo existente, especialmente en las zonas de márgenes de cursos de agua y zonas de bordes de lagos, lagunas y salinas.

En el año 2012 se elaboró la versión actual del mapa para el Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos, el cual contabiliza las siguientes superficies para cada categoría (Figura 37):

- Total de la superficie categorizada= 2.923.985 ha (14,48% de la superficie provincial)
- Categoría I (Rojo) = 2.393.791 ha (82% de la superficie boscosa)
- Categoría II (Amarillo) = 530.194 ha (18% de la superficie boscosa)
- Categoría III (Verde) = 0 ha

Figura 37: Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de Córdoba. Fuente: Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques de la República Argentina



5.1.3 Aspectos Socioeconómicos y Culturales

5.1.3.1 Metodología

Debido a que la escala del proyecto es de alcance regional y, consecuentemente sus impactos sociales directos definen como área de influencia un amplio conjunto de localidades y departamentos, se consideró mas adecuado unificar las escalas regional y local a los fines de realizar la caracterización del medio social impactado. En el apartado de escala local, se procederá al análisis del medio social impactado de los aspectos socio- económicos del área de influencia del proyecto.

5.2 Escala Local

A continuación, se brinda información sobre los factores ambientales afectados en los incendios ocurridos en el año 2020. La información fue recopilada de un informe, en el marco del trabajo intersectorial convocado por la Secretaría de Ambiente, perteneciente al Ministerio de Coordinación del Gobierno de la Provincia de Córdoba.

Finalmente, se describirán los distintos aspectos físicos y biológicos correspondientes a las superficies de afectación de cada pista y corredores, nombradas en el Área de Influencia Directa.

5.2.1 Aspectos Físicos y Biológicos de sectores serranos incendiados

Metodología

Las características climáticas, geomorfológicas, geológicas, etc.; se corresponden a las definidas en la línea de base regional, que abarca detalladamente toda el área de incidencia directa de proyecto, por lo que no se repiten en este capítulo. En esta sección se hace especial mención a los factores ambientales vegetación, fauna, suelos e hidrología como componentes ambientales mayormente afectados por incendios.

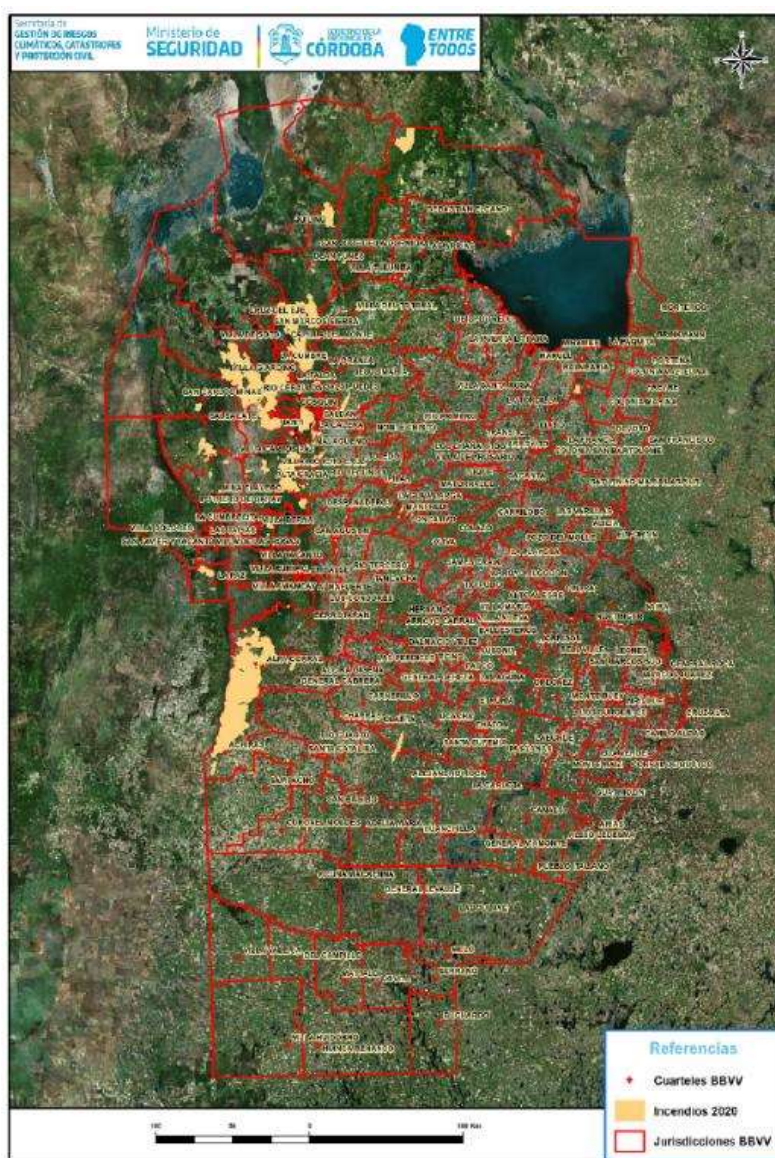
En la Figura 38 se muestran los incendios ocurridos en el año 2020, para la delimitación de las áreas incendiadas se utilizaron imágenes Sentinel 2, de 10 metros de resolución, combinación de bandas RGB 843 de libre disponibilidad en "[h-tps://eos.com/landviewer](https://eos.com/landviewer)".

Se digitalizaron las áreas incendiadas, iguales o mayores a 1 ha, mediante interpretación visual, a escala 1:10.000. Se consultaron todas las imágenes disponibles durante el período de los incendios (mayo-noviembre).

Se describirán los siguientes factores ambientales: flora y fauna (aspectos biológicos) y suelo (aspecto físico) de las tres áreas de mayor afectación en cuanto a la recurrencia en los incendios (Región Natural Sierras del Norte y Sur y Faldeo y Depresión Interserrana), que se enmarcan

dentro de las áreas de riesgo definidas en el apartado de influencia directa del proyecto. Por otra parte, se describirán las regiones hidrográficas afectadas (aspecto físico) de las zonas Norte, Noroeste, Punilla, Paravachasca y Sierra de Comechingones.

Figura 38: Incendios del año 2020 y las jurisdicciones de cuarteles del Sistema Provincial de Bomberos Voluntarios



5.2.1.1 Flora, Fauna y Suelos

5.2.1.1.1 *Incendios en la Región Natural Sierras del Norte*

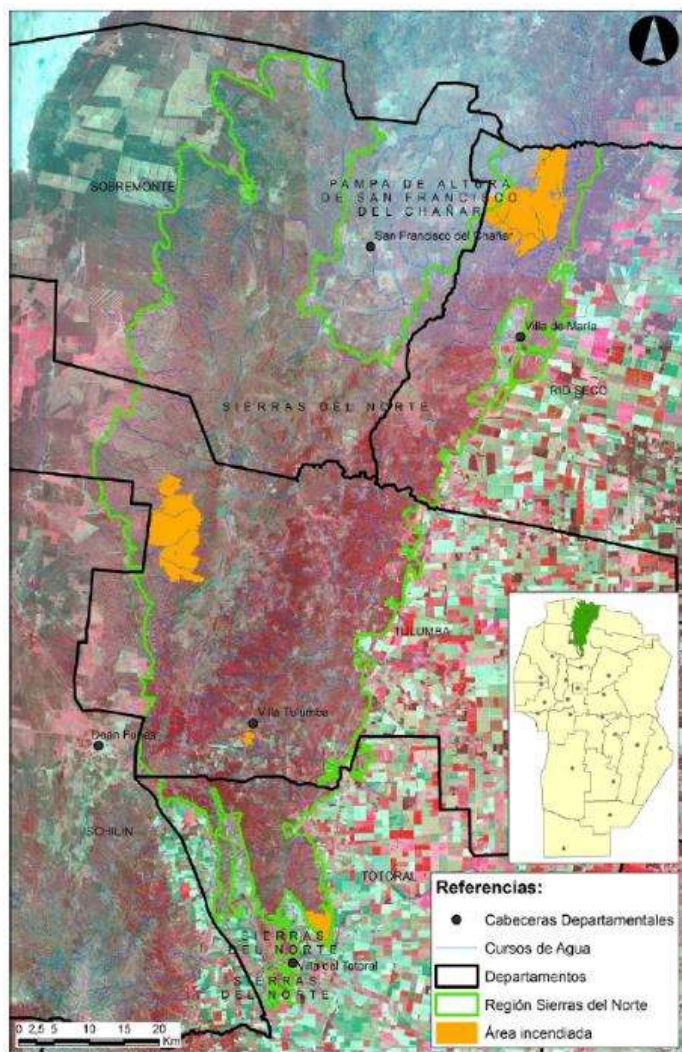
Flora

Según Sayago (1969) se destacan tres pisos altitudinales de vegetación constituidos por bosques, matorrales y pastizales. El piso inferior se extiende desde los 500 metros a los 700 msnm y presenta bosques xerofíticos. La vertiente oriental se divide en tres sectores: el septentrional donde se destaca la presencia de mato, molle, cardón y orco quebracho; el intermedio dominado por algarrobo blanco, quebracho blanco, mato, molle blanco y cardón; el meridional, donde el bosque de mato y molle aparecen en forma de manchones en una estepa de cardón, palmeras y barba de tigre. La vertiente occidental, por su parte más seca, presenta un bosque de molle y algarrobos. El piso intermedio está constituido por un bosque serrano típico que se extiende entre los 700 metros y los 1.000 msnm. Al igual que en el piso anterior, la vertiente oriental tiene tres sectores, el septentrional dominado por mato, molle, molle blanco y palo tinta; el sector medio dominado por molle y mato y el sector Sur dominado por molle, coco, mato, y manzano del campo. La presencia del orco quebracho se reduce a pequeñas superficies en el sector SO y NE serrano. El piso superior se extiende desde los 850 metros o 900 msnm y está constituido por palmares en los valles intermontanos y estepas de espinillo en las áreas de contacto con el piso intermedio o forestal. Aparentemente estas unidades son producto de actividades humanas, ya que existen remanentes de bosques mixtos de palma, mato y molle en la altiplanicie de río Seco. En la altiplanicie y particularmente en las áreas de valles con suelos más profundos, aparece la palma o caranday, combinada con elementos de los bosques chaqueños de llanura y serrano. En los fondos de valles la palma forma comunidades de palmar-pastizal caracterizadas por una fisonomía de sabana con palmas aisladas en una matriz herbácea continua dominada por diferentes especies de pastos y otras hierbas. Las actividades humanas como la tala, los cultivos y principalmente la quema han producido un cambio en la vegetación, desdibujando el gradiente altitudinal en algunos sectores.

Fauna

Los vertebrados característicos de esta región son: lampalagua o boa de las vizcacheras, víbora cascabel, lagarto de gallardo, iguana colorada, perdiz paloma, chuña de patas rojas, charata, loro de los palos, caburé chico, carpintero negro, bandurrita chaqueña, zorzal colorado, frutero boquense, manchadito o vira vira y mamíferos como cabasú chico, vizcacha, zorrino común, gato moro y corzuela parda.

Figura 39: Incendios dentro de la región Natural Sierras del Norte



Suelos

Se describirán los suelos de los sectores afectados por los incendios más significativos de esta región natural.

A. Los Hoyos

El sector pertenece a la Región Natural Sierras del Norte, y sus Pampas de Altura (Pampa de San Francisco del Chañar). Incluye el cerro Matoyaco, siendo los suelos en su gran mayoría de Capacidad de Uso VIIes, someros, pedregosos, muy susceptibles a la erosión hídrica.

Se distinguen tres unidades cartográficas de suelos:

Unidad Cartográfica SFC1: Asociación de Series San Francisco del Chañar II 40%; San Francisco del Chañar I 30% y San Francisco del Chañar III 30%. Amplio sector ubicado en el área central de la meseta homónima. Se caracteriza por poseer un relieve relativamente plano en relación con las montañas adyacentes, con pendientes del orden del 1 al 8%. Los suelos están desarrollados sobre loess, con espesores que oscilan entre una a varias decenas de metros, apoyados sobre granitos o tosca (horizontes petrocálcicos).

Como inclusiones, que no superan el 15% del total de la unidad, se observan: suelos profundos, bien a moderadamente bien drenados con aptitud agrícola (desagües suavemente cóncavos), fases de suelos erosionadas por agua y otros muy someros con espesores menores a 20 cm, apoyados sobre rocas parcialmente meteorizadas.

En general, esta unidad cartográfica tiene una aptitud natural destinada a la implantación de pasturas adaptadas. Capacidad de Uso: VIsc.

Unidad Cartográfica SFC2: Complejo de Series San Francisco del Chañar I 30%; San Francisco del Chañar III 30%; Santa Cruz 20% y 20% de afloramientos rocosos. Estos ambientes comprenden los bordes más ondulados y quebrados de la meseta de San Francisco del Chañar, considerados como una transición entre la unidad SFC1 y las áreas serranas adyacentes.

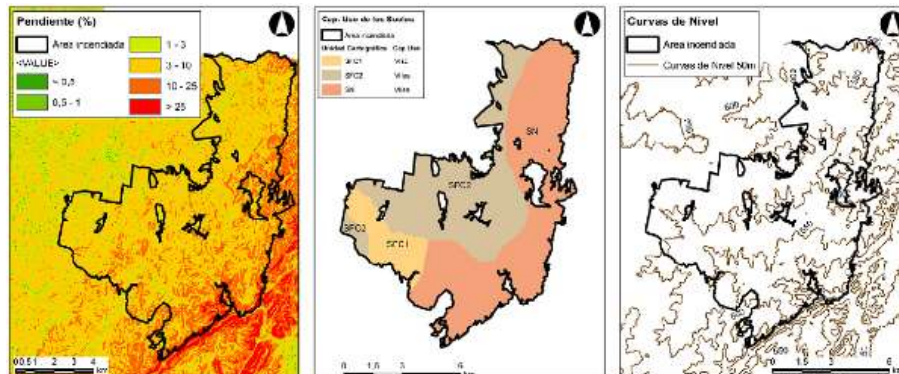
Los suelos de esta unidad se encuentran mayoritariamente cubiertos con la vegetación del bosque serrano con palma. Capacidad de Uso: VIIes.

Unidad Cartográfica SN: Complejo indeterminado del flanco oriental de la Sierra Norte de Córdoba. Son laderas escarpadas o colinadas del basamento cristalino granítico, con valles en forma de “v”, y gradiente regional hacia el Este. Los suelos son de tipo regosólicos, escasamente desarrollados sobre rocas parcialmente meteorizadas (Ustorthent líticos y paralíticos y en menor proporción Haplustoles paralíticos).

Se incluyen también en este complejo porcentajes menores de suelos profundos en pequeños valles y, además, un 30% estimado de roca expuesta. Las limitantes son suelos someros, fuertes pendientes, afloramientos, susceptibilidad a la erosión hídrica y clima. Esta unidad cartográfica

es apta para pastoreo extensivo bovino y caprino sobre especies nativas. Capacidad de Uso: VIIes.

Figura 40: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel



B. San Pedro Norte

Los suelos en su gran mayoría de Capacidad de Uso Viles, someros, pedregosos, muy susceptibles a la erosión hídrica.

Se distinguen cuatro unidades cartográficas de suelos:

Unidad Cartográfica Co73: Complejo indeterminado de suelos desarrollados sobre rocas graníticas de las sierras de Orcosuni y Sauce Punco. Los suelos de esta unidad son mayoritariamente litosólicos. Presenta gradientes mayores 45% propios de regiones muy escarpadas o montañosas. La mayor parte de estas áreas está cubierta por afloramientos de rocas graníticas. La vertiente occidental es más colinada y árida que la oriental. La Sierra de Sauce Punco constituye uno de los cordones más altos dentro de las Sierras Norte de Córdoba. En sectores escogidos se pueden aprovechar las especies nativas con pastoreo muy extensivo. Capacidad de uso: VIIsc.

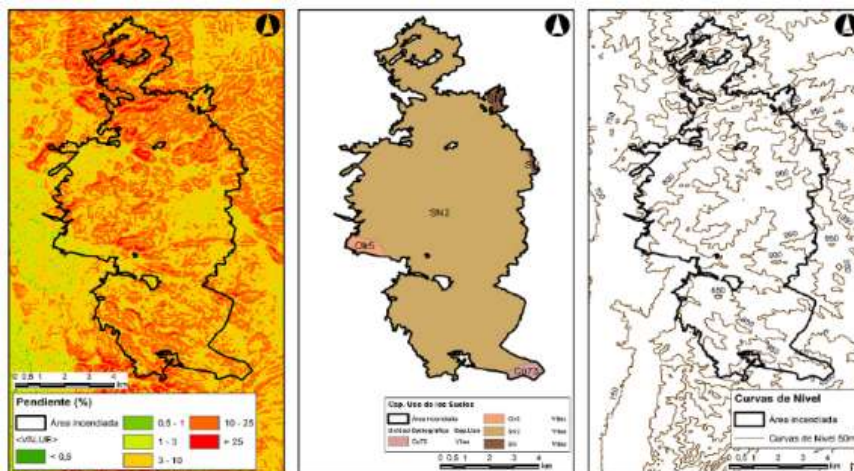
Unidad Cartográfica Olr5: Asociación de Series Olivares en fase ligeramente erosionada (H) 40%; Olivares en fase moderadamente erosionada (H) 40% y Orcosuni en fase moderadamente erosionada (H) 20%. Unidad correspondiente al ambiente de piedemonte vinculado al flanco occidental de la Sierra Norte. Ambiente típico de abanicos y conos aluviales con pendiente que oscila entre 1 y 3%, escurrimiento medio a rápido y suelos excesivamente drenados. En la

proximidad de la sierra dominan suelos esqueléticos con contacto con la roca cerca de la superficie, poseen textura gruesa con gravillas y se encuentran moderadamente erosionadas (serie Orcosuni). En la parte media de los abanicos (aproximadamente 2% de gradiente) es más frecuente la serie Olivares de texturas franco arenosas y francas, donde se advierte la presencia de zanjas y pequeñas cárcavas aisladas. En la media loma baja y pie de lomas de los abanicos, la serie Olivares está menos erosionada: algunos perfiles tienen engrosamiento en su horizonte superior. Aptitud: Campos naturales de pastoreo. Capacidad de uso: VIIec.

Unidad Cartográfica SN: Complejo indeterminado del flanco oriental de la Sierra Norte de Córdoba. Son laderas escarpadas o colinadas del basamento cristalino granítico, con valles en forma de “v”, y gradiente regional hacia el Este. Los suelos son de tipo regosólicos, escasamente desarrollados sobre rocas parcialmente meteorizadas (Ustorthent líticos y paralíticos y en menor proporción Haplustoles paralíticos). Se incluyen también en este complejo porcentajes menores de suelos profundos en pequeños valles y, además, un 30% estimado de roca expuesta. Capacidad de Uso: VIIes.

Unidad Cartográfica SN2: Complejo indeterminado del flanco occidental de la Sierra Norte de Córdoba. Ambiente de laderas muy escarpadas, áridas y semiáridas, donde se observan afloramientos de roca y suelos muy someros y esqueléticos, siendo la receptividad ganadera muy baja. Como inclusiones, se observan algunos vallecitos, con suelos profundos, que drenan las aguas hacia la cuenca de las salinas, los que eventualmente admiten siembra de pasturas adaptadas. Capacidad de Uso: VIIes.

Figura 41: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel



C. Villa del Totoral

El sector pertenece principalmente a la Región Natural Sierras del Norte, y el sector Oeste y SO a la Llanura Chaqueña, siendo los suelos de Capacidad de Uso VII en su parte central, y agrícolas hacia el Oeste y hacia el Este.

Se distinguen nueve unidades cartográficas de suelos:

Unidad Cartográfica AGR1: Asociación en fase moderadamente inclinada de Series Alto Grande 40%; Macha 30% y Los Pozos 30%. Unidad cartográfica de amplia distribución en pendientes medias y cortas adyacentes a los afloramientos rocosos con suelos profundos, desarrollados sobre sedimentos loésicos de textura franco limosa.

En general el valor de la pendiente oscila entre 1 a 3%, lo que constituye la limitación más importante por la susceptibilidad moderada a severa a la erosión hídrica que presenta. En consecuencia, las prácticas para el uso y manejo deben ser cuidadosas y estar destinadas a evitar la erosión, incrementando la infiltración “in situ” de las lluvias. A la limitante expuesta debe incluirse la climática, general para la región. Son suelos agrícolas (en el límite) y aptos para la implantación de los cultivos normales de la región, considerando las limitantes mencionadas. Capacidad de uso: IVec.

Unidad Cartográfica BYc1: Asociación de Series Barrana Yaco 60%; La Emilia 20% y La Emilia en fase ligera a moderadamente erosionada por agua 20%. Estas unidades cartográficas corresponden a planos suavemente inclinados o pendientes regionales orientadas hacia el este, menores al 0,5%, ubicadas al Sur de Villa del Totoral. La Serie Barranca Yaco prácticamente no tiene limitaciones a excepción de una leve susceptibilidad a la erosión hídrica; es la dominante en la asociación. Por otro lado, existen leves ondulaciones menores (bordes de lóbulos de derrames. En general, esta unidad está constituida por suelos agrícolas que requieren prácticas de manejo y conservación sencillas de aplicar, destinadas a evitar los procesos erosivos que aún no se manifiestan en forma generalizada, pero la susceptibilidad existe por razones topográficas y esencialmente por la longitud de las pendientes regionales. Capacidad de uso: IIIec.

Unidad Cartográfica CN1: Complejo en fase fuertemente inclinada o colinada y rocosa de Series Cerro Negro 50%; Rodeo Viejo 10% y 40% de roca expuesta. Montañas o sierras altas (sierra de Macha) pertenecientes al basamento cristalino constituido por rocas duras como granitos, esquistos, anfíbolitas y granitoides con filones aplíticos y pegmatíticos. Son un conjunto de laderas con gradientes superiores al 45% donde dominan los suelos esqueléticos pedregosos y muy someros de la Serie Cerro Negro sobre estas rocas duras (contacto lítico) poco meteorizadas. Se observa aproximadamente un 40% de roca expuesta. En pequeños sectores protegidos o con menores gradientes se ha desarrollado la Serie Rodeo Viejo que tiene al menos 20 cm. de

profundidad efectiva que sustenta una vegetación natural de pastos más abundantes. Las limitantes son fuertes pendientes, suelos muy someros, presencia de roca expuesta, accesibilidad, retención de humedad y pedregosidad. El uso natural es para ganadería especialmente cría extensiva con pastoreo sobre especies nativas. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica Co16: Complejo indeterminado de suelos aluviales arenosos poco desarrollados y en capas vinculados a paleocauces. Con este símbolo se identifican unidades cartográficas correspondientes a antiguos cauces de ríos o vías fluviales. Se han observado suelos con gravillas y/o capas de diferentes texturas especialmente arenosas con cárcavas o zanjas longitudinales o barrancos a veces profundos que dificultan o directamente impiden el tránsito de la maquinaria agrícola. Los aspectos topográficos, la retención de humedad y la baja fertilidad de los suelos de texturas arenosas dominantes determinan que estas tierras sean dedicadas casi con exclusividad a campos naturales de pastoreo, encontrándose en la actualidad mayoritariamente cubiertas por la vegetación natural del bosque chaqueño. Algunos sectores planos de reducidas dimensiones pueden eventualmente incorporarse a producción de pastos. Capacidad de uso: VIIsc.

Unidad Cartográfica Co23: Complejo indeterminado de suelos de valles interserranos y abanicos aluviales vinculados a afloramientos y rocas sedimentarias conglomerádicas, con suelos aluviales profundos. Unidades cartográficas muy heterogéneas con pendientes que pueden llegar hasta 5% con suelos de aptitudes muy disímiles. Se incluyen en estas unidades cartográficas, suelos desarrollados sobre sedimentos aluviales de granulometrías medias y gruesas en sectores bajos o planos, otros sobre loess moderadamente desarrollados en la media loma; y, por último, los ubicados en las proximidades de los afloramientos rocosos con perfiles cortos o truncados por el contacto con la roca.

Dentro de la heterogeneidad, la mayoría de las tierras pueden dedicarse a la implantación de limitaciones a excepción de una leve susceptibilidad a la erosión hídrica; es la dominante en la asociación. Por otro lado, existen leves ondulaciones menores (bordes de lóbulos de derrames), donde se pueden observar gradientes locales mayores ocupados por la Serie La Emilia y la fase erosionada que ha perdido más de 5 cm. del horizonte A o capa arable. Esta Serie tiene menor retención de humedad que la Serie Barranca Yaco. En general, esta unidad está constituida por suelos agrícolas que requieren prácticas de manejo y conservación sencillas de aplicar, destinadas a evitar los procesos erosivos que aún no se manifiestan en forma generalizada, pero la susceptibilidad existe por razones topográficas y esencialmente por la longitud de las pendientes regionales. Capacidad de uso: IIIec.

Unidad Cartográfica CN1: Complejo en fase fuertemente inclinada o colinada y rocosa de Series Cerro Negro 50%; Rodeo Viejo 10% y 40% de roca expuesta. Montañas o sierras altas (sierra

de Macha) pertenecientes al basamento cristalino constituido por rocas duras como granitos, esquistos, anfibolitas y granitoides con filones aplíticos y pegmatíticos. Son un conjunto de laderas con gradientes superiores al 45% donde dominan los suelos esqueléticos pedregosos y muy someros de la Serie Cerro Negro sobre estas rocas duras (contacto lítico) poco meteorizados.

Se observa aproximadamente un 40% de roca expuesta. En pequeños sectores protegidos o con menores gradientes se ha desarrollado la Serie Rodeo Viejo que tiene al menos 20 cm. de profundidad efectiva que sustenta una vegetación natural de pastos más abundantes. Las limitantes son fuertes pendientes, suelos muy someros, presencia de roca expuesta, accesibilidad, retención de humedad y pedregosidad. El uso natural es para ganadería especialmente cría extensiva con pastoreo sobre especies nativas. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica Co16: Complejo indeterminado de suelos aluviales arenosos poco desarrollados y en capas vinculados a paleocauces. Con este símbolo se identifican unidades cartográficas correspondientes a antiguos cauces de ríos o vías fluviales. Se han observado suelos con gravillas y/o capas de diferentes texturas especialmente arenosas con cárcavas o zanjas longitudinales o barrancos a veces profundos que dificultan o directamente impiden el tránsito de la maquinaria agrícola. Los aspectos topográficos, la retención de humedad y la baja fertilidad de los suelos de texturas arenosas dominantes determinan que estas tierras sean dedicadas casi con exclusividad a campos naturales de pastoreo, encontrándose en la actualidad mayoritariamente cubiertas por la vegetación natural del bosque chaqueño. Algunos sectores planos de reducidas dimensiones pueden eventualmente incorporarse a producción de pastos. Capacidad de uso: VIIsc.

Unidad Cartográfica Co23: Complejo indeterminado de suelos de valles interserranos y abanicos aluviales vinculados a afloramientos y rocas sedimentarias conglomerádicas, con suelos aluviales profundos. Unidades cartográficas muy heterogéneas con pendientes que pueden llegar hasta 5% con suelos de aptitudes muy disímiles. Se incluyen en estas unidades cartográficas suelos desarrollados sobre sedimentos aluviales de granulometrías medias y gruesas en sectores bajos o planos, otros sobre loess moderadamente desarrollados en la media loma y, por último, los ubicados en las proximidades de los afloramientos rocosos con perfiles cortos o truncados por el contacto con la roca. Dentro de la heterogeneidad, la mayoría de las tierras pueden dedicarse a la implantación de cultivos de cosecha, teniendo presentes las limitaciones por erosión y susceptibilidad a la misma, retención de humedad y profundidad efectiva. Capacidad de uso: IVes.

Unidad Cartográfica Emal: Complejo de Series Estación Macha 50%; Rodeo Viejo 30% y Puesto Jacinto 20%. Unidades de muy reducidas dimensiones correspondientes a sierras bajas e

intermedias, separadas del cuerpo principal de la Sierra Norte de Córdoba. Los suelos se han desarrollado incipientemente sobre rocas conglomerádicas y otras rocas duras (con contacto lítico o paralítico a pocos centímetros de la superficie). La Serie Estación Macha, dominante en el complejo, posee textura liviana y gravillas en contacto con la roca meteorizada parcialmente a menos de 18 cm. de profundidad, ocupando laderas muy inclinadas. Donde el valor del gradiente es menor, existe un horizonte superior a 20 cm. de espesor y luego la roca: Serie Rodeo Viejo. Por último, en pequeñas concavidades o pequeños valles se encuentra la Serie Puesto Jacinto, caracterizada por ser más profunda con texturas intermedias francas o más livianas; en estos pequeños valles es factible la incorporación o siembra de pasturas. Las limitantes de toda la unidad son las siguientes: profundidad efectiva, pendiente, pedregosidad, rocosidad, suelos someros, baja retención de humedad y susceptibilidad a la erosión. Aptitud general: Campos naturales de pastoreo a excepción de los vallecitos mencionados. Capacidad de uso: VIIes.

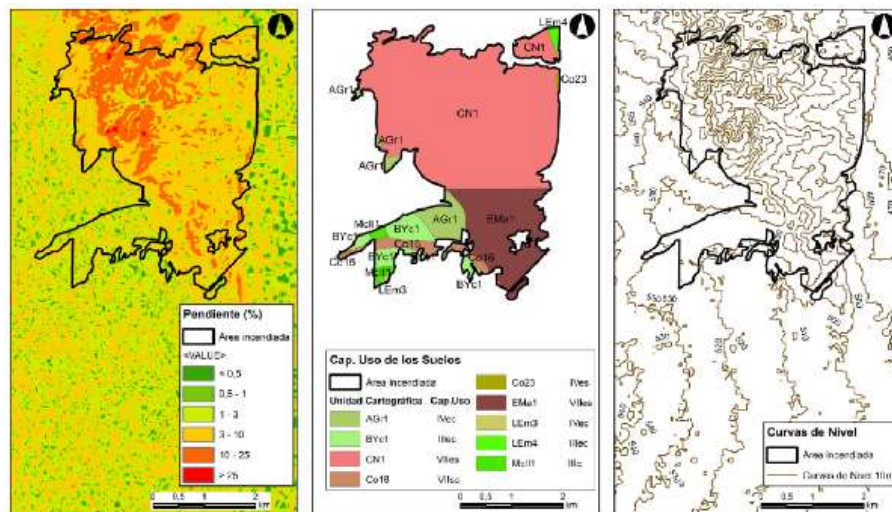
Unidad Cartográfica LEm3: Complejo en fase moderadamente inclinada y ligeramente erosionada de Series La Emilia 40%; Alto Grande 30% y Barranca Yaco 30%. Unidades menores ubicadas al Este de Puesto del Rosario. Los suelos muestran evidencias de erosión ligera laminar y en surcos (laminar en la media loma alta y en surcos en la media loma baja y pie de loma). La Serie Alto Grande se encuentra en los sectores altos de las pendientes, Barranca Yaco en media loma baja y pie de loma y la Serie El Cortijo en situaciones intermedias. Las limitantes son la erosión actual ligera (el suelo ha perdido hasta 5 cm. de la capa arable) y riesgo moderado. En consecuencia, para la conservación del recurso se requiere adoptar prácticas destinadas a controlar este proceso de degradación. Otra limitante ligera consiste en deficiencias en la retención de humedad de las Series Alto Grande y La Emilia. Capacidad de uso IVec.

Unidad Cartográfica LEm4: Complejo en fase ligera a moderadamente inclinada de Series La Emilia 40%; Barranca Yaco 20%; Candelaria 20% y 20% de suelos menores ligeramente erosionados. Sector ubicado al Sur de la localidad de las Peñas, con suelos desarrollados mayoritariamente a partir de derrames de desbordes distales de texturas intermedias de las Series La Emilia y Barranca Yaco. Esta última con excelente retención de humedad por la presencia de horizontes subsuperficiales enriquecidos en arcillas iluviales y en menor medida la Serie La Emilia. Por otro lado, sobre sedimentos eólicos franco limosos (loess) se ha desarrollado incipientemente la Serie Candelaria en situaciones suavemente elevadas del paisaje. Además, a causa de las pendientes regionales hacia el Este, suaves pero largas, se han comenzado a observar algunos procesos erosivos que afectan aproximadamente un 20% de los suelos. Aptitud: agrícola con prácticas destinadas a evitar los procesos erosivos y almacenar agua en el perfil. Capacidad de uso: IIIec.

Unidad Cartográfica McIII: Asociación de Series Las Mercedes II 60%; Las Mercedes I en fase acumulada 20% y Sinsacate 20%. Esta asociación comprende los desagües o colectores de

primer orden o vías de escurrimiento bien manifestadas suavemente cóncavos, donde aún los procesos erosivos no se manifiestan en forma importante o son poco significativos. Las Series que integran esta asociación son de excelente aptitud para los cultivos de la región con fuerte desarrollo subsuperficial que se manifiesta en la acumulación de arcillas iluviales. Son los ambientes más húmedos de la región del valle de Avellaneda, con buenos rendimientos de los cultivos de la zona, merced a las características superficiales y subsuperficiales de los suelos. Tienen buena retención de humedad y de recepción de la misma por la posición que ocupan en el paisaje suavemente cóncavo receptando los excesos hídricos de las lomas y derrames adyacentes. La Serie Sinsacate (de textura subsuperficial arcillo limosa) ocupa normalmente los sectores centrales de estos desagües, estando las Series Las Mercedes I y II en las partes laterales y en los bordes de las unidades. Las limitantes son las climáticas de la región un tanto atenuadas por lo expuesto y una ligera susceptibilidad a la erosión hídrica por escorrentías en las partes centrales de la unidad. Capacidad de uso: IIIC.

Figura 42: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel



5.2.1.1.2 Incendios en la Región Natural Sierras del Sur

Flora

Esta región forma parte del Distrito Chaqueño Serrano (Cabrera 1976). La vegetación se distribuye a lo largo del gradiente altitudinal formando pisos o "zonas de vida", aunque, al igual

que se mencionó para la región anterior, esa secuencia de pisos está casi totalmente modificada por la actividad antrópica. Las diferencias de altitud determinan cambios en la vegetación que se manifiestan con la aparición de especies típicas (Luti et al 1979). Algunas especies de árboles de la planicie, como quebracho blanco, algarrobo blanco, espinillos, chañar y tala, ascienden por las quebradas y fondos de valles hasta altitudes propias de la vegetación serrana, mezclándose con esta en un ecotono de difícil delimitación. Entre los 500 metros y 1.300 msnm, se desarrolla el "bosque serrano" en forma discontinua y con distintas fisonomías debidas a diferencias de exposición, a la heterogeneidad propia de esos ambientes y a las alteraciones provocadas por las actividades humanas. El bosque serrano está dominado por molle (*Lithraea molleoides*), coco, que generalmente se distribuyen como individuos aislados y orco quebracho o quebracho de las sierras. En el estrato arbustivo dominan especies espinosas del género *Vachellia* y *Senegalia* (antiguamente género *Acacia*) como espinillos, aromitos, garabatos, piquillín de las sierras y manzano del campo. En lugares abiertos y pedregosos encontramos carqueja y carquejilla, aromáticas como peperina y tomillo. Los chaguales, bromeliáceas de hojas de bordes espinosos, forman matas sobre las rocas, también se presentan numerosas cactáceas de vistosas -ores y trepadoras, epífitas y hemiparásitas.

El estrato herbáceo aparece en forma discontinua. Las especies más frecuentes son los helechos como doradilla, acompañados por numerosas dicotiledóneas herbáceas y gramíneas. A medida que se asciende, los elementos del bosque serrano van disminuyendo en tamaño y en densidad, confundiéndose con el matorral serrano o romerillar. Por arriba de las comunidades de bosque y matorral serranos, a partir de los 1.000 metros de altitud, se presentan los pastizales y bosquesillos de altura. Los pastizales varían su composición de acuerdo con la altitud. En los sectores más bajos (entre 1.000 metros y 1.500 msnm) predominan especies de linaje chaqueño, mientras que a partir de los 1.800 msnm casi la mitad de las especies son de linaje andino patagónico. Los pastizales y pajonales a menor altitud, están dominados por *Festuca hieronymi* y distintas especies de *Nassella* (antiguamente género *Stipa*), como *N. tenuissima*, *N. filiculmis*, *N. trichotoma*, entre otras. A mayor altitud las especies dominantes en los pastizales son *Deyeuxia hieronymi*, *Festuca lilloi* y paja de puerto, mientras que en los céspedes de pastoreo se presenta yerba de la oveja, *Carex fuscula* y *Muhlenbergia peruviana* son algunas de las especies más importantes. En los pastizales que se desarrollan sobre granito se presentan, en suelos hidromórficos, comunidades dominadas por hierbas dicotiledóneas, ciperáceas y juncáceas muy similares en composición y estructura a las "vegas" del área Cordillerana de los Andes, razón por la cual los viejos fitogeógrafos denominaron a estas comunidades como prados alpinos. En las quebradas que descienden desde las sierras hacia el Este y el Oeste, especialmente desde la Pampa de Achala se presentan en sitios escasos, bosques de tabaquillo, rosácea arbórea de corteza rojiza y caediza, que forma parches de bosques y matorrales casi puros, acompañado por maitén u orco molle.

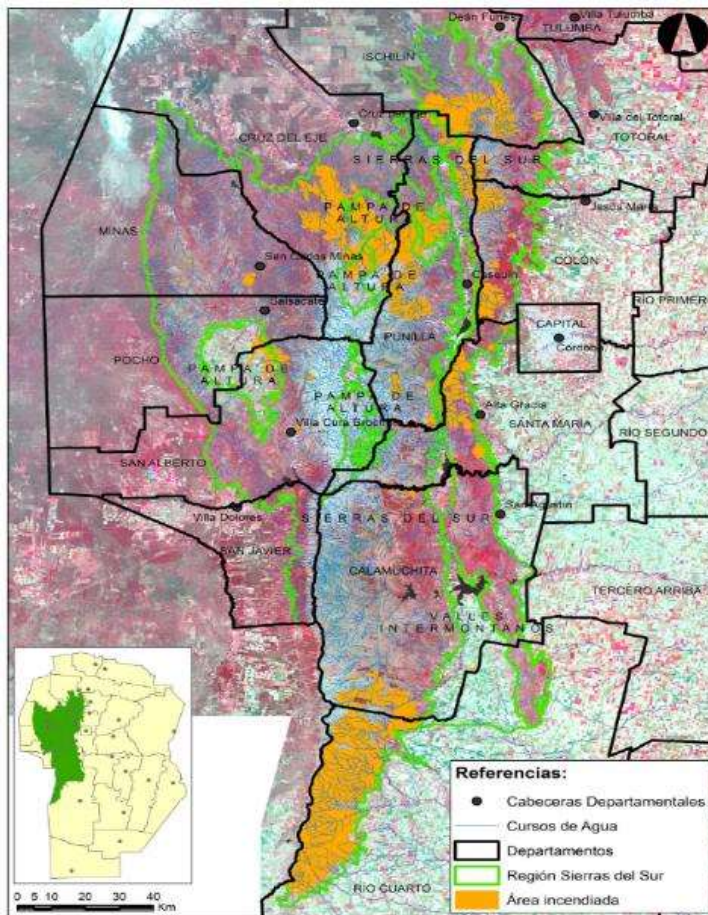
Fauna

En esta gran región si bien se observa un deterioro generalizado, del hábitat original, quedan fragmentos de los distintos ambientes en aceptable estado de conservación. Los vertebrados característicos del Cordón Central son: sapo de Achala, ranita del zarzal, lagarto de Achala, yarará ñata, cóndor, chuña de patas rojas u orco chuña, chorlo cabezón o pampero, buho ñacurutú, atajacaminos ñañarca, vencejo collar blanco, picador rundún, minera de pico curvo, remolinera castaña, gaucho cola blanca, dormilona nuca canela, yal plumizo, piquito de oro grande y mamíferos como lobito de río, zorro colorado, huroncito y el desaparecido huemul de Pampa de Achala.

Los vertebrados característicos del Cordón del Este son: sapito de colores, rana criolla, lagarto overo, lagarto de las piedras, falsa yarará, coral, montaraz de la sierra o mollera, halcón peregrino, catita serrana grande, pica-or verde común, carpintero blanco, gallito de collar, birro común, zorzal chiguanco, juan chiviro, arañero cabeza castaña, rey del bosque, piquito de oro chico y mamíferos como comadreja overa, cuis serrano, vizcacha, lobito de río, gato del monte y puma.

La ictiofauna característica de los embalses artificiales de esta región es: pejerrey, carpa común, carpa espejo; dorado (Embalse Cruz del Eje); bagre sapo, dientudo, vieja de agua; trucha arco iris (Embalses Cerro Pelado y Los Alazanes), mojarra, tararira y palometa, entre otros.

Figura 43: Incendios en la Región Natural Sierras Sur



Suelos

Se describirán los suelos de los sectores afectados por los incendios más significativos de esta región natural.

A. Copacabana - Charbonier - Ongamira – Villa Albertina - Ischilín Viejo - La Higuera

El sector pertenece principalmente a la Región Natural Sierras del Sur, subregiones Sierras Chicas y Valles Intermontanos (valles de Charbonier y Punilla) y un pequeño sector al Oeste pertenece al Bolsón Chaqueño. Incluye la sierra de Copacabana, la sierra del Pajarillo, la quebrada Grande, la quebrada Los Maseros, los cerros Pajarillo, Esperanza, Poleos y Áspero, siendo los suelos en su gran mayoría de Capacidad de Uso VIIes, someros, pedregosos, muy susceptibles a la erosión hídrica.

Se distinguen doce unidades cartográficas de suelos:

Unidad Cartográfica CN2: Complejo de Series Cerro Negro 45%; Rodeo Viejo 25%; 15% de roca expuesta y 15% de suelos menores profundos de valles aluviales. Esta unidad comprende sierras intermedias de Macha e Ischilín y otras con gradientes menores al 40%. Los suelos dominantes son muy someros, esqueléticos, desarrollados muy débilmente sobre el complejo de rocas metamórficas duras (esquistos, filitas, gneises), graníticas y otras. Comprende un conjunto de laderas de orientaciones diversas escarpadas y muy inclinadas donde el suelo más representativo es la Serie Cerro Negro con un espesor menor a 20 cm. por la presencia de la roca. Un porcentaje menor de los componentes edáficos corresponde a la Serie Rodeo Viejo, en sectores menos inclinados donde se ha desarrollado un horizonte A de al menos 18 cm. Comprende también un conjunto de vallecitos longitudinales con suelos profundos, oscuros y en capas aluviales donde si la accesibilidad lo permite, se pueden implantar pasturas, normalmente las pendientes de estos vallecitos no superan el 8% de la superficie total del complejo.

Por las características expuestas estas unidades son aptas para pastoreo sobre especies nativas. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica CN6: Complejo de Series Cerro Negro (taxadjunto más húmedo y frío) 40%; Estancia Todos Los Santos 40% y 20% de roca expuesta. Esta unidad comprende zonas amplias de los sectores centrales altos de las Sierra Chicas correspondiente a los pastizales de altura. Son laderas relativamente cortas con diferente orientación y gradientes próximos al 25% o aún mayores. En las laderas orientadas al Sur domina la Serie Estancia Todos los Santos con gramineal alto (festuca principalmente) con un espesor de suelo mayor a 20 cm., es oscuro y de textura media. En las que tienen orientación al Norte, intermedias o bien con gradientes altos, es la Serie Cerro Negro (taxadjunto más húmedo) la más representativa. Dominan en general los contactos con la roca bastante meteorizada (alteración mayor) que permite la implantación y crecimiento más favorable de especies exóticas como coníferas. Por último, se observa tan solo una pequeña proporción de roca expuesta del complejo metamórfico en afloramientos pequeños. La aptitud es para campos de pastoreo sobre especies nativas y forestación. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica CN7: Complejo de Series Cerro Negro en fase muy escarpada 60%; Estancia Todos Los Santos 10% y 30% de roca expuesta. Sectores muy quebrados ubicados en el nacimiento de arroyos permanentes con pendientes muy escarpadas (mayores al 45%) de bajísima aptitud para pastoreo. Las limitantes son la escasa presencia de suelo; pendientes muy escarpadas casi inaccesibles y rocosidad extrema.

La vegetación natural consiste en un gramineal muy escaso donde la presencia de suelo lo permite. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica CN9: Complejo en fase muy escarpada y colinada de Serie Cerro Negro 50% y 50% de roca expuesta. Escarpas de falla con quebradas profundas, gradientes mayores al 45%, con rocas y esquistos del complejo metamórfico. Estas unidades corresponden al borde occidental o abrupto de falla de la Sierras Chicas. El suelo es escaso y de muy poco espesor, predominando la roca prácticamente expuesta en superficie. Las limitantes son la accesibilidad, pendientes extremas, roca y falta de suelo. La aptitud es para campos naturales de pastoreo muy extensivo. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica CN10: Complejo de Series Cerro Negro (taxadjunto más árido) 50%; Estancia Todos Los Santos 25% y 25% de roca expuesta. Laderas con un gradiente aproximado al 25% o más, con vegetación natural de bosque degradado, arbustal y pastizal. Los suelos están limitados por profundidad efectiva, pedregosidad, rocosidad, pendientes y corresponden a uno de los ambientes de montaña más áridos. La aptitud es para campos naturales de pastoreo extensivo. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica Co26: Complejo indeterminado de conos y abanicos aluviales de las Sierras Chicas de Córdoba (margen Occidental). Unidades de piedemonte dentro del valle de Punilla. Los materiales originarios de los suelos son sedimentos de conos y abanicos aluviales semiconsolidados de conglomerados, con matriz arenosa o franco arenosa, gradientes que van entre 3 a 15%, muy bisectados y bastante alterados por actividad antrópica. La aptitud es para campos naturales de pastoreo. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica Co60: Complejo indeterminado de suelos de paleocauces, derrames, abanicos, terrazas y laderas de rocas sedimentarias y metamórficas. Estos suelos se relacionan con los ambientes geomorfológicos indicados en un patrón de distribución muy intrincado. Las relaciones suelo-paisaje que se han reconocido son las siguientes:

- Paleocauces: suelos aluviales.
- Afloramientos de rocas sedimentarias: suelos regosólicos y calcáreos.

- Terrazas: molisoles (suelos oscuros) arídicos profundos.
- Derrames: molisoles (suelos oscuros) arídicos poco desarrollados.
- Abanicos: molisoles y entisoles (suelos poco desarrollados) arídicos, arenosos y erosionados.

Las limitantes son importantes y están dadas esencialmente por: relieve muy ondulado, texturas arenosas, erosión hídrica y susceptibilidad y profundidades efectivas de los perfiles. Capacidad de uso: VIIec.

Unidad Cartográfica Emal: Complejo de Series Estación Macha 50%; Rodeo Viejo 30% y Puesto Jacinto 20%. Unidades de muy reducidas dimensiones correspondientes a sierras bajas e intermedias, separadas del cuerpo principal de la Sierra Norte de Córdoba. Los suelos se han desarrollado incipientemente sobre rocas conglomerádicas y otras rocas duras (con contacto lítico o paralítico a pocos centímetros de la superficie). La Serie Estación Macha, dominante en el complejo, posee textura liviana y gravillas en contacto con la roca meteorizada parcialmente a menos de 18 cm. de profundidad, ocupando laderas muy inclinadas. Donde el valor del gradiente es menor, existe un horizonte superior a 20 cm. de espesor y luego la roca: Serie Rodeo Viejo. Por último, en pequeñas concavidades o pequeños valles se encuentra la Serie Puesto Jacinto, caracterizada por ser más profunda con texturas intermedias francas o más livianas; en estos pequeños valles es factible la incorporación o siembra de pasturas. Las limitantes de toda la unidad son las siguientes: profundidad efectiva, pendiente, pedregosidad, rocosidad, suelos someros, baja retención de humedad y susceptibilidad a la erosión. Aptitud general: Campos naturales de pastoreo a excepción de los vallecitos mencionados. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica LHg1: Complejo de Series La Higuera 40%; Deán Funes en fase acumulada 40% y Soto 20%. Unidad ubicada en un ambiente constituido por lomadas muy extendidas de derrames aluviales de texturas francas, la pendiente no supera el 1%. El drenaje es bueno a algo excesivo y no se observan procesos erosivos de importancia. La serie La Higuera domina en las lomadas suavemente onduladas.

En las partes más cercanas a las pendientes o abanicos vinculados a las sierras, se encuentran las fases acumuladas de la serie Deán Funes de buena aptitud. Cerca de los desagües, aparentemente en sectores más protegidos de los escurrimientos, domina la serie Soto, franca a franco limosa y moderadamente salina en profundidad.

Algunas inclusiones constituidas por suelos con enriquecimientos más notables de arcillas en el subsuelo, pueden encontrarse en áreas de desagües menores, que no se separan por razones de escala. Prácticamente solo factores climáticos condicionan estas unidades, encontrándose una

proporción muy importante desmontada para la implantación de pasturas perennes. Capacidad de uso: VIc.

Unidad Cartográfica LPz1: Complejo de Series La Paz 30%; Estancia El Manzano 30%; Estación Macha 30% y 10% de suelos menores. Este complejo se encuentra ubicado preferentemente en sectores de sierras con suelos desarrollados sobre rocas sedimentarias conglomerádicas (posiblemente de edad Cretácea o Terciaria).

Morfológicamente son sierras bajas, con cubierta parcial de loess con laderas irregulares, áreas cumbres y pendientes que oscilan entre 10 a 30% de gradiente. Los suelos tienen como denominador común la escasa profundidad con la roca sedimentaria próxima a la superficie. Existen algunos vallecitos longitudinales de no más de 50 a 100 m de ancho con suelos profundos aptos para la incorporación de pasturas. En los componentes mayores del complejo los contactos con la roca no son abruptos, pudiéndose excavar con herramientas manuales, aunque con cierta dificultad. La vegetación natural corresponde al bosque serrano de molle de beber, coco y otras especies de la llanura con pastizal. Las limitantes son las pendientes, profundidad efectiva (especialmente en la Serie Estación Macha), pedregosidad, drenaje excesivo, retención de humedad y selectivamente pH moderadamente alcalino por la presencia de CaCO_3 libre. El desmonte es impracticable y son suelos aptos para pastoreo sobre especies nativas. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica OngI1: Complejo de Series Ongamira I 60%; Ongamira II 30% y 10% de suelos menores de valles. Este ambiente comprende un amplio sector montañoso, con suelos sobre rocas sedimentarias semiconsolidadas muy heterogéneas, calcáreas y ferruginosas, donde tiene el nacimiento el río Copacabana.

Morfológicamente son laderas cortas muy bisectadas con orientación diversa. La Serie

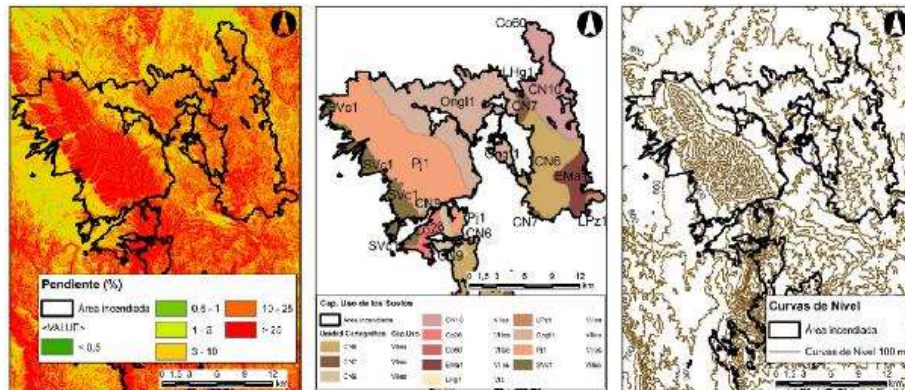
Ongamira I se ubica en las laderas más inclinadas y en las orientadas al Norte, es muy pedregosa, corta, poco fértil y muy susceptible a la erosión hídrica, con una vegetación escasa de gramíneas y arbustos. La Serie Ongamira II se ubica en gradientes menores de laderas preferentemente orientadas al Sur. Los suelos son más limosos, profundos y fértiles, con mayor cobertura de pastizal, arbustal y algunos árboles aislados. Por otro lado, un 10% del complejo comprende una serie de vallecitos longitudinales ramificados con suelos profundos de arcillas iluviales en el subsuelo, aptos para la implantación de pasturas adaptadas. Como inclusiones también suelen tener suelos arenosos o areno francos profundos. En general, esta unidad cartográfica es una de las más limitadas de la región por la deficiencia en las precipitaciones y por las propias de los perfiles de los suelos, siendo apta para pastoreo extensivo, caprino y vacuno. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica Pj1: Complejo de Series Pajarillo 60%; Estancia El Manzano (taxadjunto más húmedo y frío) 30% y 10% de roca expuesta. Sector amplio de rocas conglomerádicas (formaciones de rocas del período Cretácico de Pajarillo, Masa y Copacabana). Esta unidad se encuentra por encima de 1000 m.s.n.m., siendo la mayor altura el Cerro Pajarillo con 1650 m. Son laderas escarpadas o muy escarpadas que pueden superar el 45% de gradiente. En las laderas orientadas al Norte o con pendientes altas más secas y soleadas domina la Serie Pajarillo que es muy somera con alta pedregosidad.

Sustenta una vegetación natural de gramineal o pastizal de altura baja. El suelo dominante es la Serie Estancia El Manzano (un tanto más húmeda y con régimen de temperatura unos grados más fríos). Es más profunda y con la roca subyacente algo más alterada. Sustenta una vegetación de gramineal más alto y denso. Las limitantes son la pendiente, profundidad efectiva, susceptibilidad a la erosión, accesibilidad, temperaturas frías extremas, etc. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica SVC1: Complejo de Series San Vicente en fase moderadamente erosionada (H) y fuertemente inclinada 40%; Orcosuni en fase moderadamente erosionada (H) y fuertemente inclinada 40% y 20% de suelos menores arenosos, gravillosos, fuertemente inclinados y erosionados. Son formaciones de piedemonte muy inclinadas (abanicos), vinculadas a sierras altas. Las pendientes oscilan entre 2 y 8%, el escurrimiento es rápido por lo que son suelos excesivamente drenados de texturas gruesas, gravillosos, poco fértiles, someros, con erosión hídrica y alta susceptibilidad. En la mayoría de los casos tienen material calcáreo desde la superficie. Capacidad de Uso: VIIes.

Figura 44: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel



B. Capilla del Monte - Los Cocos - La Cumbre - Cruz Grande - Cruz Chica

Este sector pertenece a la Región Natural Sierras del Sur, subregiones Sierras Chicas y Valles Intermontanos (valle de Punilla). Incluye el cerro Piscorco, la Cumbre de Overo y el Mogote del Toldo, siendo los suelos en su gran mayoría de Capacidad de Uso VIIes, someros, pedregosos, muy susceptibles a la erosión hídrica. Se distinguen nueve unidades cartográficas de suelos:

Unidad Cartográfica CN6: Complejo de Series Cerro Negro (taxadjunto más húmedo y frío) 40%; Estancia Todos Los Santos 40% y 20% de roca expuesta. Esta unidad comprende zonas amplias de los sectores centrales altos de las Sierra Chicas correspondiente a los pastizales de altura. Son laderas relativamente cortas con diferente orientación y gradientes próximos al 25% o aún mayores. En las laderas orientadas al Sur domina la Serie Estancia Todos los Santos con gramíneal alto (festuca principalmente) con un espesor de suelo mayor a 20 cm., es oscuro y de textura media. En las que tienen orientación al Norte, intermedias o bien con gradientes altos, es la Serie Cerro Negro (taxadjunto más húmedo) la más representativa. Dominan en general los contactos con la roca bastante meteorizada (alteración mayor) que permite la implantación y crecimiento más favorable de especies exóticas como coníferas. Por último, se observa tan solo una pequeña proporción de roca expuesta del complejo metamórfico en afloramientos pequeños. La aptitud es para campos de pastoreo sobre especies nativas y forestación. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica CN7: Complejo de Series Cerro Negro en fase muy escarpada 60%; Estancia Todos Los Santos 10% y 30% de roca expuesta. Sectores muy quebrados ubicados en

el nacimiento de arroyos permanentes con pendientes muy escarpadas (mayores al 45%) de bajísima aptitud para pastoreo. Las limitantes son la escasa presencia de suelo; pendientes muy escarpadas casi inaccesibles y rocosidad extrema. La vegetación natural consiste en un gramíneo muy escaso donde la presencia de suelo lo permite. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad cartográfica CN8: Complejo de Series Cerro Negro (taxadjunto más húmedo y frío) 50%; Estancia Todos Los Santos 35% y 15% de roca expuesta. Unidades de transición entre CN6 y CN7 descriptas anteriormente con relación a gradientes, profundidad de los suelos y pedregosidad. Los suelos son los mismos variando los porcentajes. En general tienen mejor aptitud que CN7, pero menor que CN6. Apto como campos naturales de pastoreo. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica CN9: Complejo en fase muy escarpada y colinada de Serie Cerro Negro 50% y 50% de roca expuesta. Escarpas de falla con quebradas profundas, gradientes mayores al 45%, con rocas y esquistos del complejo metamórfico. Estas unidades corresponden al borde occidental o abrupto de falla de la Sierras Chicas. El suelo es escaso y de muy poco espesor, predominando la roca prácticamente expuesta en superficie. Las limitantes son la accesibilidad, pendientes extremas, roca y falta de suelo. La aptitud es para campos naturales de pastoreo muy extensivo. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica Co26: Complejo indeterminado de conos y abanicos aluviales de las Sierras Chicas de Córdoba (margen Occidental). Unidades de piedemonte dentro del valle de Punilla. Los materiales originarios de los suelos son sedimentos de conos y abanicos aluviales semiconsolidados de conglomerados, con matriz arenosa o franco arenosa, gradientes que van entre 3 a 15%, muy bisectados y bastante alterados por actividad antrópica. Taxonómicamente este perfil podría ser identificado como un suelo regolítico areno gravilloso sobre rocas semiconsolidadas (Ustorthent paralítico esquelética franca gruesa). La aptitud es para campos naturales de pastoreo. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica EPli-7: En una fisiografía sierras chicas, pastizales de altura, compuesta por un 50% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte, moderada erosión hídrica y alta susceptibilidad a la misma; un 30% de Hapludoles líticos paralíticos en laderas con exposición Sur, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte, alta pedregosidad, y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 10% de Argiudoles típicos, en los vallecitos de altura, con muy baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, moderada erosión hídrica y alta susceptibilidad a la misma y un 10% de roca. Capacidad de Uso VIIes.

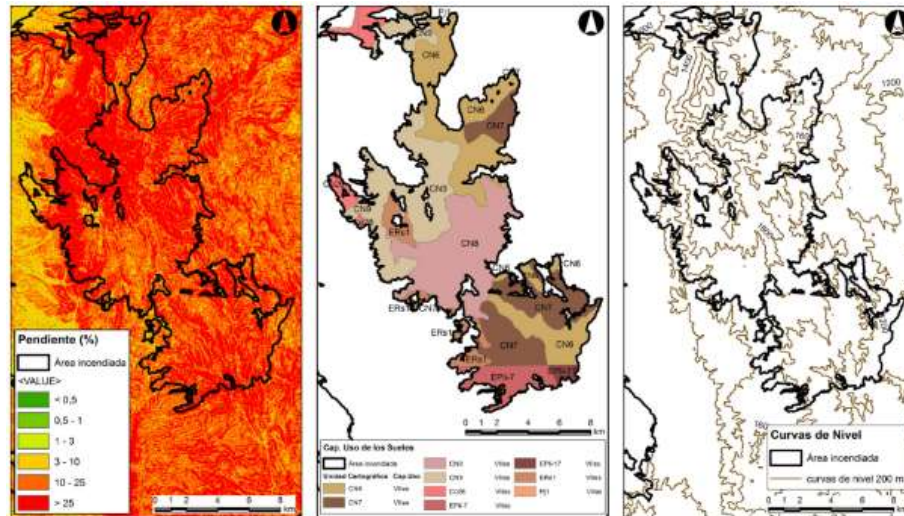
Unidad Cartográfica EPli-17: En una fisiografía sierras chicas, sector oriental, compuesta por un 40% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte, alta pedregosidad, y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 30% de Ustorthentes líticos, en laderas muy colinadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte, moderada pedregosidad, y alta susceptibilidad a la erosión hídrica, un 10% de Haplustoles fluvénticos en los vallecitos, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, ligera pedregosidad, ligera erosión hídrica y moderada susceptibilidad a la misma y un 20% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

Unidad Cartográfica ERs1: Complejo de Serie El Rosario 60%; El Rosario en fase fuertemente inclinada 20%; 10% de roca expuesta y 10% de suelos menores. Sectores ondulados de pampas de altura con cubierta parcial de sedimentos eólicos sobre rocas con gradientes entre el 3 al 10%. Estos ambientes se encuentran ubicados al Oeste y NO de la localidad de La Cumbre. Presenta excelentes propiedades para la generación de pastos naturales con un horizonte A profundo y un horizonte B enriquecido en arcillas iluviales. En sectores próximos a arroyos y a otras unidades cartográficas montañosas los gradientes son mayores, con algo de roca expuesta y otros suelos menores en contacto con la roca a pocos cm. de profundidad. Las limitantes son pendientes moderadas dominantes, profundidad efectiva parcial. La aptitud es para campos naturales de pastoreo con buena receptividad. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica Pj1: Complejo de Series Pajarillo 60%; Estancia El Manzano (taxadjunto más húmedo y frío) 30% y 10% de roca expuesta. Sector amplio de rocas conglomerádicas (formaciones de rocas del período Cretácico de Pajarillo, Masa y Copacabana). Esta unidad se encuentra por encima de 1000 m.s.n.m., siendo la mayor altura el Cerro Pajarillo con 1650 m. Son laderas escarpadas o muy escarpadas que pueden superar el 45% de gradiente. En las laderas orientadas al Norte o con pendientes altas más secas y soleadas domina la Serie Pajarillo que es muy somera con alta pedregosidad.

Sustenta una vegetación natural de gramínea o pastizal de altura baja. El suelo dominante es la Serie Estancia El Manzano (un tanto más húmeda y con régimen de temperatura unos grados más fríos). Es más profunda y con la roca subyacente algo más alterada. Sustenta una vegetación de gramínea más alto y denso. Las limitantes son la pendiente, profundidad efectiva, susceptibilidad a la erosión, accesibilidad, temperaturas frías extremas, etc. Capacidad de uso: VIIes.

Figura 45: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo, y curvas de nivel



C. Cuchi Corral - Mallín - Tanti - Cruz de Caña - Villa Giardino

El sector pertenece a la Región Natural Sierras del Sur, subregiones Sierras Grandes (Comechingones) y Pampas de Altura. Incluye numerosos cerros (Characato, Chacra Vieja, Horcosún, Negro, Blanco, Horcopalta, Las Asperizas, El Coyuyo), mogotes (de Paja, de Flor, Las Trancas, de la Cumbre, Las Ariscas, de la Cordillera, Quemado, Corral de los Malacaras), la pampa de Olaen, la Cumbre de Abajo, el Alto Corral del Carnero, siendo los suelos en su gran mayoría de Capacidad de Uso VIIes, someros, pedregosos, muy susceptibles a la erosión hídrica.

Se distinguen catorce unidades cartográficas de suelos:

Unidad Cartográfica Co26: Complejo indeterminado de conos y abanicos aluviales de las Sierras Chicas de Córdoba (margen Occidental). Unidades de piedemonte dentro del valle de Punilla. Los materiales originarios de los suelos son sedimentos de conos y abanicos aluviales semiconsolidados de conglomerados, con matriz arenosa o franco arenosa, gradientes que van entre 3 a 15%, muy bisectados y bastante alterados por actividad antrópica. Un perfil representativo ubicado en las proximidades de la ciudad de La Cumbre muestra un horizonte o capa superior de 10 cm. de espesor, de color oscuro y bien estructurado. La textura de la tierra fina es franco areno gruesa a areno franca. Continúa hacia abajo una serie de capas continuas

tabulares o lenticulares alternadas de gravas, arenas y limos; todo friable hasta aproximadamente 80 cm. de profundidad. Continúa hacia abajo depósitos de piedemonte constituidos por bloques con gravillas bastante consolidados de edad más antigua que el depósito suprayacente. Taxonómicamente este perfil podría ser identificado como un suelo regolítico areno gravilloso sobre rocas semiconsolidadas (Ustorthent paralítico esquelética franca gruesa). La aptitud es para campos naturales de pastoreo. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica Co75: Complejo indeterminado de suelos esqueléticos sobre rocas graníticas escarpadas del Sur y SO de Villa del Soto. Amplias regiones montañosas ubicadas al Sur de Cruz del Eje y Villa del Soto. Posee suelos desarrollados sobre rocas del complejo granítico. Las pendientes regionales oscilan entre 3 a 25% caracterizando áreas fuertemente onduladas y escarpadas. Localmente las pequeñas laderas orientadas hacia el Norte tienen suelos más esqueléticos, mientras que por el contrario las pendientes menores orientadas hacia el Sur tienen suelos mejor desarrollados y aun mayor porcentaje de los mismos frente a la roca expuesta motivado por los microclimas (mayor radiación en las pendientes orientadas hacia el Norte). La roca expuesta no es mayor a 20%. Esta amplia unidad cartográfica no conforma un cordón montañoso si no que es una región que presenta las características expuestas. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica Co79: Complejo indeterminado de suelos desarrollados sobre rocas metamórficas de las sierras de Totoralejo o Cuniputo. Comprende áreas escarpadas o muy colinadas en la vertiente occidental, mientras que la vertiente oriental, de mayor amplitud, regionalmente las pendientes son menores que corresponden áreas fuertemente onduladas con gradientes que oscilan entre el 10 y 25%. Los suelos, en su mayor parte esqueléticos, poseen subsuelos medianamente meteorizados en profundidad. Los afloramientos de roca expuesta es aproximadamente un 20%. Capacidad de uso: VIIes

Unidad Cartográfica Co80: Complejo indeterminado de suelos desarrollados sobre rocas del complejo ígneo-metamórfico al Sur del embalse de Cruz del Eje. Gran ambiente ubicado al Sur del embalse Cruz del Eje, con suelos desarrollados sobre rocas ígneas y metamórficas. Las pendientes oscilan entre el 3 al 10% comprendiendo relieves fuertemente ondulados de escurrimiento rápido. Son suelos litosólicos de escasa profundidad, de texturas muy gruesas, y que tienen contacto con el granito (contacto lítico) poco alterado a pocos centímetros. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica EOli-1: En una fisiografía de Sierra Grande Norte, franco occidental, compuesta por un 60% de Udorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Hapludoles líticos paralíticos en laderas inclinadas, con muy baja

capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte, alta pedregosidad y alta susceptibilidad a la erosión hídrica y un 20% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

Unidad Cartográfica EPLi-6: En una fisiografía de Sierra Occidental Norte de Pocho, compuesta por un 60% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas inclinadas y escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte, alta susceptibilidad a la erosión hídrica y limitante climática; un 15% de Ustifluventes típicos en vallecitos serranos, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, moderada pedregosidad, ligera susceptibilidad a la erosión hídrica y limitante climática; un 10% de Haplustoles fluvénticos, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, moderada pedregosidad, ligera susceptibilidad a la erosión hídrica y limitante climática y un 15% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

Unidad Cartográfica EPLi-10: En una fisiografía de Sierra Grande, área Punilla Norte, compuesta por un 50% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Ustorthentes líticos en laderas muy escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 10% de Calciustoles típicos en pequeñas pampas loéssicas, con muy baja capacidad de retención de humedad, mediano espesor, pendiente suave, erosión hídrica ligera y moderada susceptibilidad a la misma y un 20% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

Unidad Cartográfica EPLi-11: En una fisiografía de Sierras Grandes, escarpas orientales, compuesta por un 50% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas y quebradas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente moderada y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Haplustoles líticos paralíticos en laderas inclinadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente moderada y alta susceptibilidad a la erosión hídrica y un 30% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

Unidad Cartográfica EPLi-13: En una fisiografía de Sierra Grande, área Punilla Sur, compuesta por un 50% de Ustorthentes líticos paralíticos en pendientes y laderas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 15% de Haplustoles líticos paralíticos en pequeñas pampas, con baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente moderada y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 15% de Haplustoles fluvénticos en valles serranos, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, erosión hídrica ligera y moderada susceptibilidad a la misma y un 20% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

Unidad Cartográfica EPLi-22: En una fisiografía de Sierra Grande occidental, Pampa de Olaen, compuesta por un 30% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, mediano espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Ustorthentes líticos en laderas muy colinadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas altas, con muy baja capacidad de retención de humedad, mediano espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 10% de Haplustoles fluvénticos en valles, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente moderada y moderada susceptibilidad a la erosión hídrica y un 20% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

Unidad Cartográfica MJLi-7: En una fisiografía de Sierras Grandes, pampa de Altura, compuesta por un 30% de Hapludoles líticos paralíticos en las laderas inclinadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte, ligera erosión hídrica, moderada susceptibilidad a la misma y limitante climática; un 30% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte, ligera erosión hídrica, alta susceptibilidad a la misma, y limitante climática; un 20% de Argiudoles líticos paralíticos en los sectores bajos de laderas, con muy poco espesor, pendiente moderada, moderada erosión hídrica, moderada susceptibilidad a la misma, y limitante climática y un 20% de roca. Capacidad de Uso VIIes.

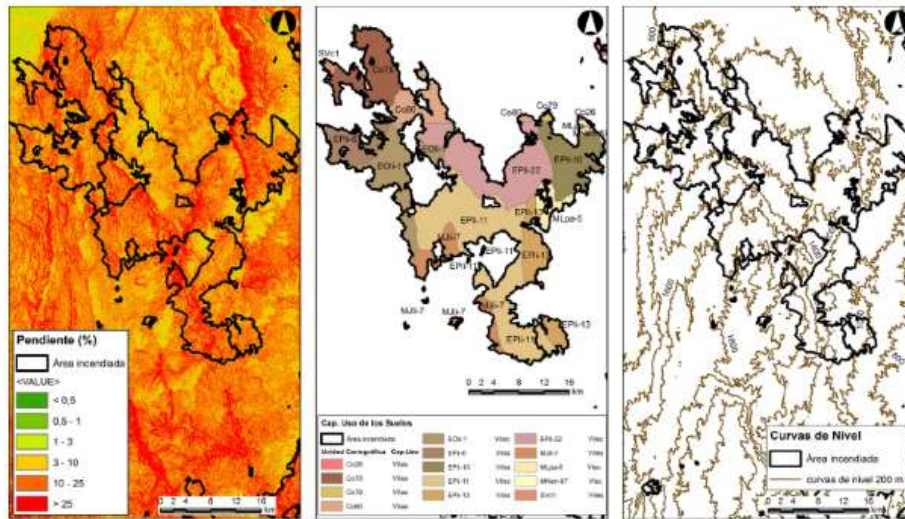
Unidad Cartográfica MLPa-5: En una fisiografía de Pampa Serrana, Olaen y La Falda, compuesta por un 30% de Calciustoles petrocálcicos en lomas y pendientes, con baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente moderada, erosión hídrica moderada y alta susceptibilidad a la misma; un 30% de Calciustoles típicos en lomas y pendientes, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, erosión hídrica ligera y moderada susceptibilidad a la misma; un 20% de Argiustoles típicos en depresiones suaves, con pendiente suave, erosión hídrica ligera y moderada susceptibilidad a la misma y un 20% de Ustorthentes líticos paralíticos en quebradas y laderas, con baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica. Capacidad de Uso VIec.

Unidad Cartográfica MNen-67: En una fisiografía de Valles Serranos, área Punilla, compuesta por un 30% de Haplustoles énticos en lomas onduladas, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave y moderada susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Haplustoles fluvénticos en valles y terrazas, con ligera susceptibilidad a la erosión hídrica y eólica; un 20% de Ustorthentes típicos en pendientes, con muy baja capacidad de retención de humedad, pendiente moderada y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas bajas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco

espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica y un 10% de roca. Capacidad de Uso VIsc.

Unidad Cartográfica SVC1: Complejo de Series San Vicente en fase moderadamente erosionada (H) y fuertemente inclinada 40%; Orcosuni en fase moderadamente erosionada (H) y fuertemente inclinada 40% y 20% de suelos menores arenosos, gravillosos, fuertemente inclinados y erosionados. Son formaciones de piedemonte muy inclinadas (abanicos), vinculadas a sierras altas. Las pendientes oscilan entre 2 y 8%, el escurrimiento es rápido por lo que son suelos excesivamente drenados de texturas gruesas, gravillosos, poco fértiles, someros, con erosión hídrica y alta susceptibilidad. En la mayoría de los casos tienen material calcáreo desde la superficie. Capacidad de uso: VIIes.

Figura 46: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel



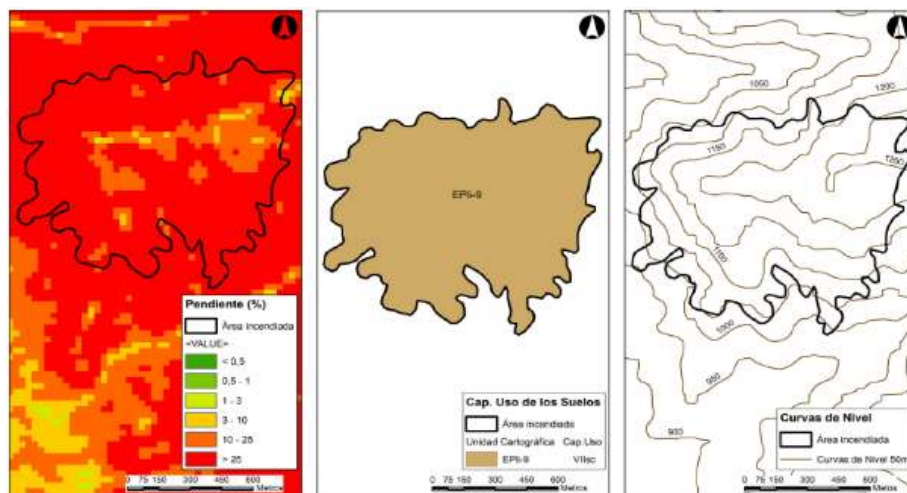
D. Casa Grande

Pertenece a la Región Natural Sierras del Sur, subregión Sierras Chicas, con suelos de Capacidad de Uso VIIsc, someros, pedregosos, muy susceptibles a la erosión hídrica.

Se distingue una unidad cartográfica de suelos:

Toda el área pertenece a la Unidad Cartográfica EPLi-9, con una fisiografía de Sierras Chicas, laderas occidentales de falla, compuesta por un 50% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas y pendientes escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte, moderada pedregosidad, alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Ustorthentes líticos en las laderas muy escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte, moderada pedregosidad, y alta susceptibilidad a la erosión hídrica y un 30% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

Figura 47: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel



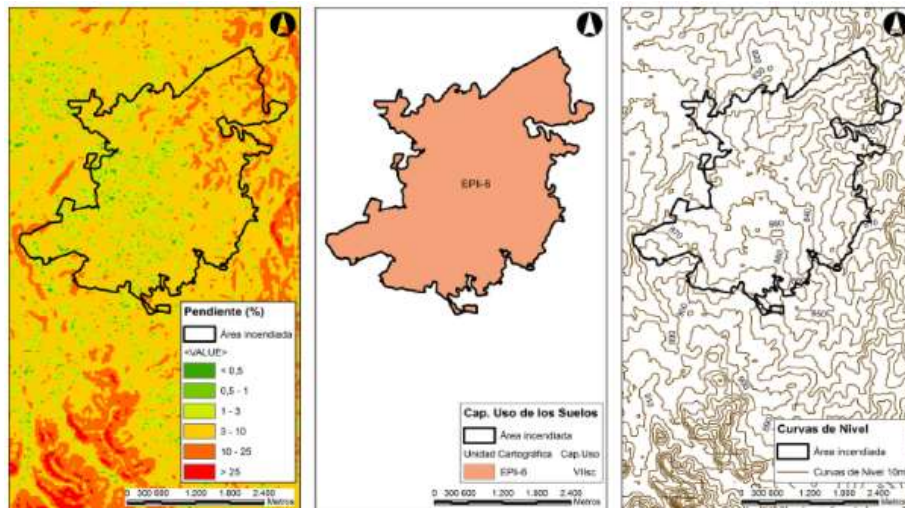
E. San Carlos Minas

El área incendiada pertenece a la Región Natural Sierras del Sur, en su mayor parte al Valle de San Carlos, con solo un pequeño sector al SO que corresponde a los Volcanes de Pocho, con suelos de Capacidad de Uso VIIsc. Se distingue una unidad cartográfica de suelos: La totalidad del área quemada pertenece a la Unidad Cartográfica EPLi-6, con una fisiografía de Sierra Occidental Norte de Pocho, compuesta por un 60% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas inclinadas y escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte, alta pedregosidad, alta susceptibilidad a la erosión hídrica y limitante climática; un 15% de Ustifluventes típicos en vallecitos serranos, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, moderada pedregosidad, ligera susceptibilidad a la erosión hídrica y limitante climática; un 10% de Haplustoles fluvénticos, con baja capacidad de retención de

172

humedad, pendiente suave, moderada pedregosidad, ligera susceptibilidad a la erosión hídrica y limitante climática y un 15% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

Figura 48: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel



F. Pan de Azúcar, La Calera, Casa Bamba, Dumesnil (Norte del río Suquía)

En este punto analizaremos diversos incendios de gran magnitud ocurridos en agosto de 2020 en las Sierras Chicas. El área quemada, cubre una superficie de aproximadamente 7.608 ha de los departamentos Colón y en menor medida Punilla, al Norte del río Suquía y la ruta provincial E55, entre el paredón del dique San Roque y la ruta provincial E54 que une las localidades de Villa Allende y Cosquín, al Este del río Cosquín, la ruta nacional RN38, las rutas provinciales E71, E55 y las localidades de San Roque, Biale Massé, Santa María de Punilla y Cosquín, al Oeste del cerro La Reducción y las localidades de Dumesnil y La Calera. La ruta provincial E54 hizo en algunos sectores de barrera natural en el sector Norte del incendio. Dentro del sector incendiado se encuentran los cerros Pan de Azúcar, Lasalle, Piedra Relumbrosa, Los Pantanos, El Mojón y de la Estanzuela y la sierra de las Bandurrias. El incendio bordea el cerro La Mesada.

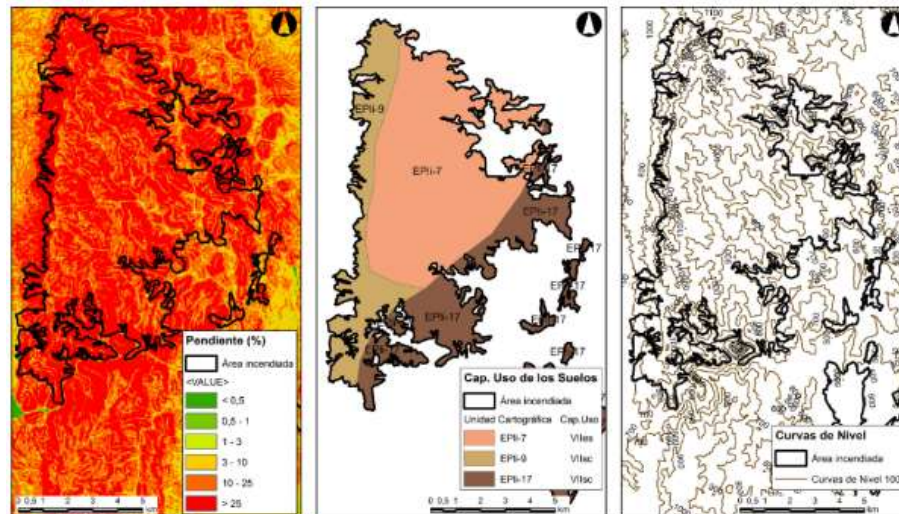
El sector NO del área quemada se encuentra dentro de la Reserva Forestal Natural Provincial Sierras de Punilla (581 ha). Perteneció a la Región Natural Sierras del Sur, subregión Sierras Chicas, con suelos de Capacidad de Uso VIIsc, someros, pedregosos, muy susceptibles a la

erosión hídrica. Se distinguen tres unidades cartográficas de suelos: El sector SE del área quemada pertenece a la Unidad Cartográfica EPLi-17, con una fisiografía sierras chicas, sector oriental, compuesta por un 40% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte, alta pedregosidad, y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 30% de Ustorthentes líticos, en laderas muy colinadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte, moderada pedregosidad, y alta susceptibilidad a la erosión hídrica, un 10% de Haplustoles fluvénticos en los vallecitos, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, ligera pedregosidad, ligera erosión hídrica y moderada susceptibilidad a la misma y un 20% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

El sector central pertenece a la Unidad Cartográfica EPLi-7, con una fisiografía sierras chicas, pastizales de altura, compuesta por un 50% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte, moderada erosión hídrica y alta susceptibilidad a la misma; un 30% de Hapludoles líticos paralíticos en laderas con exposición Sur, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte, alta pedregosidad, y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 10% de Argiudoles típicos, en los vallecitos de altura, con muy baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, moderada erosión hídrica y alta susceptibilidad a la misma y un 10% de roca. Capacidad de Uso VIIes.

El sector Oeste pertenece a la Unidad Cartográfica EPLi-9, con una fisiografía sierras chicas, laderas occidentales de falla, compuesta por un 50% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas y pendientes escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte, moderada pedregosidad, alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Ustorthentes líticos en las laderas muy escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte, moderada pedregosidad, y alta susceptibilidad a la erosión hídrica y un 30% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

Figura 49: Análisis de pendientes, capacidad de uso de suelo y curvas de nivel



G. Pampa de Pocho - Mussi - Ambul

El área pertenece a la Región Natural Sierras del Sur, subregión Sierras Grandes (Comechingones) y Pampas de Altura (Pampa de Pocho). Incluye el cerro de Ambul, siendo los suelos de Capacidad de Uso VIIsc, Vilec y IIIec.

Se distinguen tres unidades cartográficas de suelos:

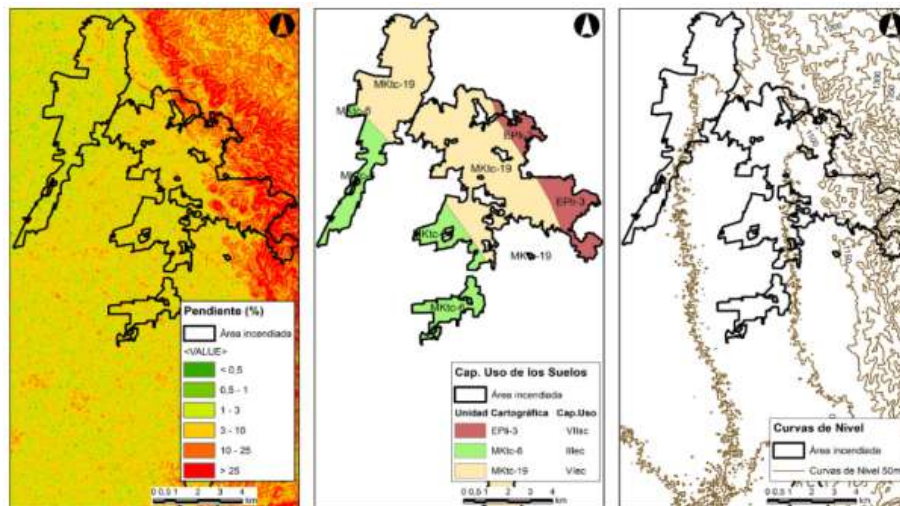
El sector NE pertenece a la Unidad Cartográfica EPLi-3, con una fisiografía de Sierras Grandes, escarpa occidental Norte, compuesta por un 80% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas y abruptas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica y un 20% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

El sector SO pertenece a la Unidad Cartográfica MKtc-6, con una fisiografía de pampa serrana, lomas y pendientes loésicas, compuesta por un 60% de Argiustoles típicos en lomas suavemente onduladas, con ligera susceptibilidad a la erosión hídrica y eólica y limitante climática y un 40% de Haplustoles énticos en pendientes suaves y largas, con baja capacidad de retención de

humedad, pendiente suave y ligera erosión hídrica y moderada susceptibilidad a la misma y limitante climática. Capacidad de Uso IIIec.

La mayor parte del área pertenece a la Unidad Cartográfica MKtc-19, con una fisiografía de pampa serrana, área de Pocho, compuesta por un 40% de Argiustoles típicos en derrames fluviales, suavemente deprimidos, con ligera erosión hídrica y ligera susceptibilidad a la misma y limitante climática; un 30% de Haplustoles típicos en pendientes, con baja capacidad de retención de humedad, ligera erosión hídrica y ligera susceptibilidad a la misma y limitante climática y un 30% de Ustorthentes líticos paralíticos, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte, alta pedregosidad, alta susceptibilidad a la erosión hídrica y limitante climática. Capacidad de Uso VIec.

Figura 50: Análisis de pendientes, capacidades de uso de suelo y curvas de nivel



H. Villa Carlos Paz - San Antonio de Arredondo - Las Jarillas - Falda del Carmen - San Clemente - La Paisanita - Villa Los Aromos - Alta Gracia

El sector pertenece en su gran mayoría a la Región Natural Sierras del Sur, subregiones Sierras Grandes (Comechingones), Sierras Chicas y Valles Intermontanos, y unos pequeños sectores al Este pertenecen a la Pampa Loésica Alta (valle estructural Alta Gracia San Agustín). Incluye numerosos cerros, como Redondo, Don Daniel, Las Vizcacheras, Alto, de San Ignacio, La

Cocha, Grande, Santa Ana, Chato y Bonete, las cuestas de San Antonio y Las Jarillas, siendo los suelos en su gran mayoría de Capacidad de Uso VIIes, someros, pedregosos, muy susceptibles a la erosión hídrica.

Se distinguen diez unidades cartográficas de suelos:

Unidad Cartográfica CoB5: Complejo indeterminado de áreas fuertemente inclinadas y Pampas Serranas. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica CoC: Complejo indiferenciado en fase muy fuertemente inclinada de Series Calamuchita I; Calamuchita III; Calamuchita IV y rocas a-orantes. Unidad cartográfica correspondiente a las queradas de los ríos y arroyos principales, con dominio de pendientes abruptas con gradientes que superan el 45%. Los suelos con pendientes son someros o muy someros, de textura arenosa gravillosa y los afloramientos rocosos superan el 20%. Estas condiciones de pendientes abruptas, suelos muy someros y alto porcentaje de pedregosidad y rocosidad, hacen difíciles los accesos y por ende la explotación de los mismos para pastoreo y forestación. Capacidad de Uso: VIIes/VIII.

Unidad Cartográfica CoD1: Complejo indiferenciado Pampa Serrana de Series Yacanto I; Yacanto II; Yacanto III; Yacanto IV; Calamuchita III; San Ignacio IV; Fundación y San Pancracio. Esta unidad cartográfica constituye una planicie (Pampas serranas) como lomas onduladas que ocupan una posición relativamente alta sobre el nivel del mar. En las lomas onduladas que ocupan la parte central de la unidad domina Yacanto I, y adquieren gran difusión las Series Fundación y San Pancracio, en las pendientes Yacanto II y IV, y en los sectores más planos, San Ignacio IV. Todos estos suelos desarrollados sobre materiales loessoides presentan en algún nivel del perfil, carbonato de calcio diseminado en la masa o cementado, formando mantos de tosca. En los bordes de estas Pampas serranas y en zonas donde el relieve se hace más quebrado dominan Yacanto III y Calamuchita III. Los porcentajes de roca a-orada en las lomas onduladas son prácticamente insignificante. Donde el terreno se hace más quebrado varían entre un 10 y 20%. Capacidad de uso: IVes/VIes.

Unidad Cartográfica CoG: Complejo indiferenciado en fase fuertemente ondulada y rocosa de Series Calamuchita IV; Santa Rosa II; Santa Rosa III y afloramientos rocosos. Unidad correspondiente a las quebradas de los ríos y arroyos principales, con pendientes de hasta el 30% en el sector occidental que se suavizan hacia el Este. La vegetación dominante es el monte xerófilo con un tapiz herbáceo. En las pendientes escarpadas los suelos son someros o muy someros, desarrollados sobre materiales autóctonos (gravillosos), producto de la meteorización de las rocas metamórficas, apoyadas directamente sobre roca alterada. El porcentaje de roca aflorante alcanza el 20%. Donde el relieve se suaviza los suelos han evolucionado a partir de

sedimentos fluvio-eólicos de textura franca y sobre sedimentos loésicos franco limosos. La aptitud de uso es ganadera, sobre pastos naturales y/o forestal. En sectores aislados, de escaso gradiente, es posible la práctica de agricultura o pasturas cultivadas. Capacidad de Uso: VIes/VIIes.

Unidad Cartográfica CoI: Complejo indiferenciado Sierras Chicas en fase muy fuertemente inclinada y extremadamente rocosa de Serie Calamuchita III y suelos con carbonato de calcio. Esta unidad está representada por una porción del cordón de las sierras chicas de Córdoba, que localmente se denomina Cumbre del Hinojo. Presentan estas sierras, como características sobresalientes, la existencia de pendientes muy abruptas en su flanco occidental y se hallan recubiertas por una vegetación típica de monte serrano. En general podemos decir que en esta unidad domina Calamuchita El, que presenta algunas variantes como ser, el espesor de la capa superficial y la presencia, en algunos sectores, de un material aproximadamente de 1 cm de espesor, con mucho carbonato de calcio, que se acuña y desaparece. En los sectores bajos dominan San Ignacio IV y V. La roca aflorante alcanza un 30%, haciéndose más manifiesta en la abrupta pendiente occidental. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica EPLi-9: En una fisiografía sierras chicas, laderas occidentales de falla, compuesta por un 50% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas y pendientes escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte, moderada pedregosidad, alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Ustorthentes líticos en las laderas muy escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte, moderada pedregosidad, y alta susceptibilidad a la erosión hídrica y un 30% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

Unidad Cartográfica EPLi-17: En una fisiografía sierras chicas, sector oriental, compuesta por un 40% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte, alta pedregosidad, y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 30% de Ustorthentes líticos, en laderas muy colinadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte, moderada pedregosidad, y alta susceptibilidad a la erosión hídrica, un 10% de Haplustoles fluvénticos en los vallecitos, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, ligera pedregosidad, ligera erosión hídrica y moderada susceptibilidad a la misma y un 20% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

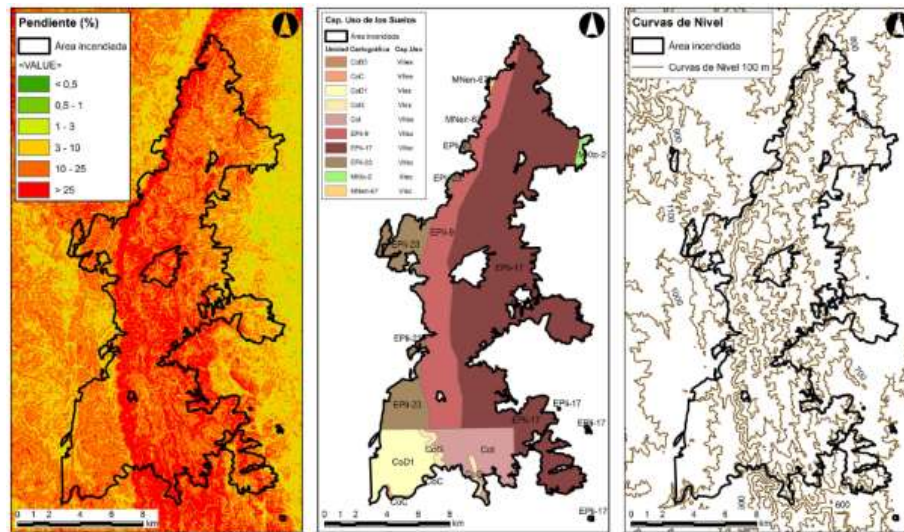
Unidad Cartográfica EPLi-23: En una fisiografía de Sierras Grandes laderas del Valle de Calamuchita, compuesta por un 30% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas quebradas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Haplustoles udorthénticos en sectores protegidos

de las laderas, con muy baja capacidad de retención de humedad, mediano espesor, pendiente fuerte y ligera susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Ustipsamientes líticos paralíticos en laderas quebradas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 10% de Calciustoles petrocálcicos en pampas pequeñas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, moderada erosión hídrica y moderada susceptibilidad a la misma y un 20% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

Unidad Cartográfica MKtc-2: En una fisiografía de depresión periférica, valles longitudinales, compuesta por un 70% de Argiustoles típicos en planos suavemente deprimidos, con ligera erosión hídrica y ligera susceptibilidad a la misma y un 30% de Haplustoles énticos en pendientes moderadas, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, moderada erosión hídrica y moderada susceptibilidad a la misma. Capacidad de Uso IIIec.

Unidad Cartográfica MNen-67: En una fisiografía de Valles Serranos, área Punilla, compuesta por un 30% de Haplustoles énticos en lomas onduladas, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave y moderada susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Haplustoles fluvénticos en valles y terrazas, con ligera susceptibilidad a la erosión hídrica y eólica; un 20% de Ustorthentes típicos en pendientes, con muy baja capacidad de retención de humedad, pendiente moderada y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas bajas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica y un 10% de roca. Capacidad de Uso VIsc.

Figura 51: Análisis de pendientes, capacidad de uso de suelo y curvas de nivel



I. Alpa Corral - Río de los Sauces - Las Albahacas - Villa El Chacay - Achiras

El área quemada sufrió varios incendios entre mayo y octubre de 2020, cubriendo una gran superficie de aproximadamente 112.307 ha de los departamentos Río Cuarto y Calamuchita. El sector incendiado se encuentra comprendido al Este de las localidades de Alpa Corral, San Bartolomé, Las Tapias, Achiras, Las Albahacas, Villa El Chacay y Estación Achiras, de los cerros Inti Huasi, Los Ranchos, Las Lajas y Loma del Pílon, y de la ruta provincial RP23, al SE de la localidad de Río de los Sauces, extendiéndose hacia el Oeste hacia la provincia de San Luis y al Sur de los cerros Chato y La Aguada. Las rutas provinciales RP30, t397, t192, t152 y t158 atraviesan sectores incendiados.

Parte del área quemada hacia el Norte se encuentra dentro de la Reserva Hídrica Natural Calamuchitana (13.273 ha) y dentro de la Reserva Recreativa Natural Calamuchitana (14.579 ha). El sector quemado pertenece en su gran mayoría a la Región Natural Sierras del Sur, subregión Sierras Grandes (Comechingones). Incluye numerosos cerros, como Blanco, Moro, Divisadero, Negro, El Carnero, El Paraíso, El águila, El Potrero, del Finado y El Mogote, siendo los suelos en su gran mayoría de Capacidad de Uso VII, someros, pedregosos, muy susceptibles a la erosión hídrica.

Se distinguen diecisiete unidades cartográficas de suelos:

Unidad Cartográfica ACo2: Complejo en fase moderadamente erosionada de Series Alpa Corral 60%; El Cano 20%; San Bartolomé 10% y 10% de suelos menores. Lomas muy onduladas y pendientes hacia vías de escurrimiento temporario con gradientes que oscilan entre 1 a 4%. En los sectores de lomas altas y medias lomas, los perfiles de los suelos corresponden a los de la Serie Alpa Corral, estos son profundos, bien a algo excesivamente drenado, desarrollado sobre sedimentos loésicos de textura franco limosa franca. Están afectados por procesos erosivos moderados donde la capa arable ha perdido entre 5 a 10 cm. de promedio y existen además surcos y zanjas en la media loma baja y pie de loma que afectan tanto la productividad del suelo y además pueden afectar el paso de la maquinaria agrícola. Las Series El Cano y San Bartolomé ocupan sectores de pie de loma y concavidades menores. Estas unidades cartográficas tienen limitaciones moderadas a severas derivadas de los procesos erosivos principalmente de los suelos de las lomas dominantes donde se ubica la Serie Alpa Corral, donde los rendimientos son menores y se requieren cuidados especiales y se restringe la implantación de algunos cultivos. Limitantes: erosión y susceptibilidad, moderada retención de humedad (texturas livianas en las lomas) además de las climáticas de toda la región. Capacidad de uso: IVec.

Unidad Cartográfica ACo5: Complejo en fase severamente erosionada de Series Alpa Corral 50%; El Cano 20%; San Bartolomé 10% y 20% de suelos menores poco profundos, suelos enterrados y suelos en capas. Comprende lomas muy onduladas o pendientes pronunciadas convexas al Sur de Alcira con gradientes que oscilan entre 2 a 8%. La erosión hídrica de carácter antrópico es de tal magnitud que ha afectado mayoritariamente la capa arable o el horizonte A del suelo. Domina la erosión de tipo laminar en las lomas y medias lomas altas, siendo del tipo de zanjas y surcos en la media loma baja y pie de loma. La erosión actual, alta susceptibilidad a la misma y moderada retención de humedad de los suelos, limitan severamente las prácticas agrícolas, siendo aconsejable la implantación de pasturas. Eventualmente, con prácticas agrícolas e ingenieriles adecuadas se podrá, en sectores escogidos de reducidas dimensiones, dedicar estos suelos a cultivos anuales con rotaciones muy estrictas. Capacidad de uso: Vlec.

Unidad Cartográfica Co-6: En una fisiografía de cauces y terrazas de arroyos, compuesta por un 100% de suelos indiferenciados aluviales, con baja capacidad de retención de humedad, salinidad moderada y sodicidad fuerte. Capacidad de Uso VIIes.

Unidad Cartográfica CoB: Complejo indiferenciado en fase fuertemente ondulada y somera de Series Calamuchita I; Calamuchita III; Calamuchita V y afloramientos rocosos. Áreas escarpadas o muy colinadas en el sector oriental, entre 800 y 1.000 m.s.n.m. aproximadamente, con menos del 10% de roca a-orante, y fuertemente inclinadas entre los 1000 y 1800 m.s.n.m. en el sector Oeste de la unidad, con más del 20% de roca a-orante. Los suelos presentan escaso desarrollo,

por lo general son someros o muy someros apoyados sobre roca alterada o sobre roca firme, desarrollados sobre materiales autóctonos. En pendientes pronunciadas de hasta el 45% de gradiente, dominan suelos de textura franco arenosa, gravillosa, someros, de espesor variable, apoyados sobre roca alterada, ligeramente firme. En ambientes cóncavos de escaso gradiente, los suelos, algo excesivamente drenados, se han desarrollado a partir de materiales aluvionales de arrastre. El perfil muestra una sucesión de capas generalmente franco arenosas, gravillosas, moderadamente profundo a profundo. En los valles y bajos con pendientes de 10 a 25%, el horizonte superficial presenta un contenido moderadamente alto de materia orgánica y es de textura franco arenosa y profundo. Los afloramientos rocosos son más evidentes en los sectores escarpados. El relieve escarpado, complejo, los suelos poco profundos por contacto lítico, la baja retención de humedad y drenaje excesivo, y el grado de pedregosidad y rocosidad, determinan que el uso sea ganadero sobre pasturas naturales y/o forestales. Capacidad de Uso: VIIes.

Unidad Cartográfica CoB3: Complejo indeterminado desarrollado sobre roca granítica. Relieve escarpado con gradientes que oscilan entre el 25 y 45%. Su litología está integrada por rocas ígneas de composición granítica, que corresponden a intrusiones postmetamórficas, de contactos netos y discordantes regionalmente. Los suelos resultantes de la intemperización de la roca granítica son muy someros y la clase por tamaño de partícula es fragmentaria, constituida por grava, piedra y arenas muy gruesas, y escasa tierra fina que no llegan a rellenar los intersticios. El porcentaje de pedregosidad es alto y la roca a-orante alcanza el 40%, mostrando las típicas formas aborregadas. Las limitantes son muy graves; el 50% de la superficie no es apta para pasturas o para forestar y el resto puede usarse como campos naturales de pastoreo siendo su aptitud forestal baja. Capacidad de Uso: VIIsc/VIII.

Unidad Cartográfica CoB4: Complejo indeterminado de Sierras altas sobre rocas graníticas. Similar por su constitución litológica y de suelos al CoB3, pero se extiende por encima de los 1800 m.s.n.m. por lo que resulta no apto como campos naturales de pastoreo o para forestar. Capacidad de Uso: VIIIsc

Unidad Cartográfica CoC: Complejo indiferenciado en fase muy fuertemente inclinada de Series Calamuchita I; Calamuchita III; Calamuchita IV y rocas a-orantes. Unidad cartográfica correspondiente a las quebradas de los ríos y arroyos principales, con dominio de pendientes abruptas con gradientes que superan el 45%. Los suelos con pendientes son someros o muy someros, de textura arenosa gravillosa y los afloramientos rocosos superan el 20%. Estas condiciones de pendientes abruptas, suelos muy someros y alto porcentaje de pedregosidad y rocosidad, hacen difíciles los accesos y por ende la explotación de los mismos para pastoreo y forestación. Capacidad de Uso: VIIes/VIII.

Unidad Cartográfica CoH: Complejo indiferenciado en fase fuertemente ondulada, rocosa y moderadamente erosionada de Serie Calamuchita III; Calamuchita V; Santa Rosa II; San Ignacio I; Yacanto III y rocas a-orantes. Unidad ubicada en el sector oriental de las Sierras de los Comechingones, caracterizada por la presencia de sierras bajas, con porcentaje variable de rocas a-orantes y monte natural. En las pendientes pronunciadas los suelos dominantes son someros o muy someros de textura arenosa a franco arenosa con altos tenores de gravilla, apoyados sobre roca firme. Donde los gradientes son escasos o el relieve es ligeramente cóncavo, los suelos se caracterizan por la alternancia de capas de textura arenosa franca a franco arenosa y perfiles de escaso desarrollo, originados a partir de sedimentos aluviales de textura franca. En los valles, los suelos son profundos, desarrollados sobre materiales fluviales de textura franco arenosa con altos tenores de materia orgánica. En lomadas suaves y pendientes es común la presencia de suelos con elevados porcentajes de carbonato de calcio.

Los afloramientos rocosos son más evidentes en relieves pronunciados, en general no superan el 20% de la superficie. La producción de cultivos de cosecha o pastura está restringido a pequeñas áreas, generalmente vallecitos de relieve suave. El uso del resto de la unidad, con limitantes permanentes no corregibles como: pendientes muy pronunciadas; suelos someros; erosión; afloramientos rocosos; tosca; etc., queda reducido casi exclusivamente a campos naturales de pastoreo y/o forestación. Capacidad de Uso: VIs/VIIes.

Unidad Cartográfica CoL: Complejo indeterminado de suelos loésicos y afloramientos de rocas cristalinas. Pampa de altura situada a 1.500 m.s.n.m., más o menos llana, denominada mesa o meseta por los lugareños. Generalmente cubierta por un manto de material eólico de textura franca a franco limosa, de espesor variable, interrumpida por afloramientos cristalinos del basamento donde los sedimentos eólicos han sido removidos por cursos de agua. Los suelos residuales provenientes de la meteorización de rocas antiguas son gravillosos. Son suelos someros, limitados en su profundidad por roca continua. La alta susceptibilidad a la erosión hídrica y la erosión actual determinan que los mismos sean solo aptos para campos naturales de pastoreo y para forestación. Entre las especies dominantes adaptadas a estas condiciones encontramos gramíneas como la Poa y "pasto de la oveja". Capacidad de Uso VIIes.

Unidad Cartográfica CoM: Complejo indiferenciado de Series El Chacay; El Chacay en fase somera; El Chacay en fase profunda y muy pedregosa; Huerta Vieja en fase profunda y extremadamente pedregosa; Yacanto III y afloramientos rocosos. Comprende una franja ubicada al este de las Sierras de los Comechingones, fuertemente inclinada o muy colinada entre 10 y 25% de gradiente, a escarpada o colinada en el sector occidental, recubierta por una vegetación típica de monte serrano. El área está cubierta en general por un manto de sedimentos eólicos de textura franco arenosa a franca, de espesor variable, siendo más profundo en paisajes suavemente colinados y cóncavos del sector oriental y somero con afloramientos rocosos y suelos con tenores

variables de carbonatos en las partes más altas y escarpadas. Los bajos están rellenos de material aluvional de arrastre. En sectores aislados y próximos a la planicie periserrana, donde la susceptibilidad a la erosión hídrica es ligera a moderada, es posible la práctica de agricultura o implantación de pasturas. En el resto del área, el uso queda reducido casi exclusivamente a campos naturales de pastoreo y forestación debido a limitaciones permanentes no corregibles, como ser: pendientes muy pronunciadas, suelos someros, erosión, piedras de gran tamaño o rocas a-orantes, que hacen imposible el uso para una producción comercial. Capacidad de Uso: VIIes.

Unidad Cartográfica CoN: Complejo indiferenciado de Series Calamuchita IV; Huerta Vieja; El Chacay; rocas a-orantes y suelos fluviales. Con este símbolo se designan las quebradas de los ríos y arroyos principales, de pendientes más suaves que el CoC. Las pendientes con gradientes de hasta el 30% se encuentran en el sector occidental donde dominan suelos someros, en capas de textura franco arenosa gravilosa, apoyadas sobre roca alterada. El porcentaje de roca aflorante alcanza el 20%. En el sector oriental, los gradientes son menores y los suelos se han desarrollado a partir de sedimentos eólicos de textura franco arenosa a franca, y de depósitos aluviales de textura arenosa franca. Los afloramientos de roca son escasos. El área está cubierta por una vegetación de monte xerófilo con un tapiz herbáceo. La aptitud de uso es ganadera, sobre pasturas naturales y/o forestales. En áreas aisladas de escasas dimensiones, es posible la práctica de agricultura o pasturas implantadas. Capacidad de Uso: VIsc.

Unidad Cartográfica EOLI-1: En una fisiografía de Sierra Grande Norte, flanco occidental, compuesta por un 60% de Udorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Hapludoles líticos paralíticos en laderas inclinadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte, alta pedregosidad y alta susceptibilidad a la erosión hídrica y un 20% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

Unidad Cartográfica MNli-1: En una fisiografía de piedemonte proximal, sierra de Comechingones, compuesta por un 40% de Haplustoles líticos en lomas, con baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 40% de Argiustoles típicos en concavidades, con alta susceptibilidad a la erosión hídrica y un 20% de roca. Capacidad de Uso VIIes.

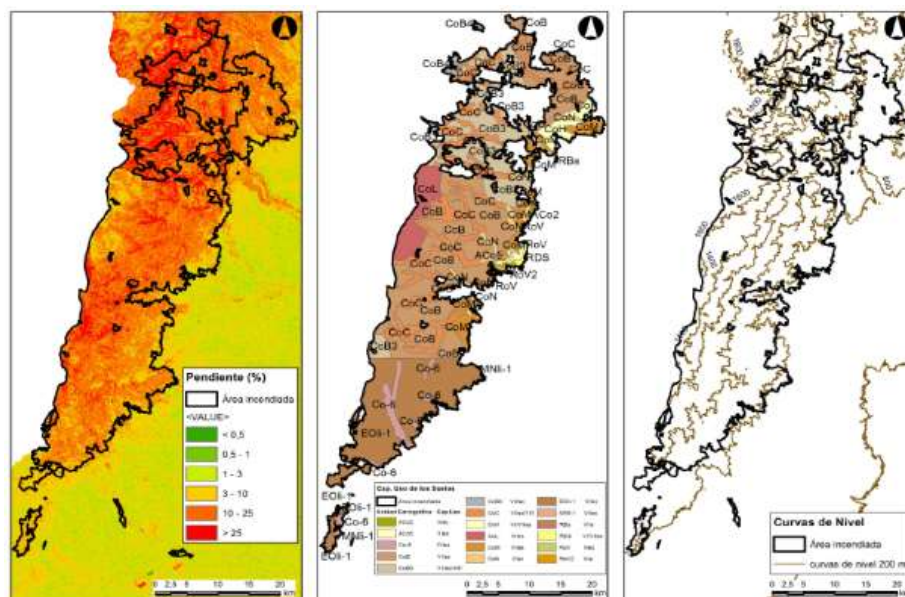
Unidad Cartográfica RBa: Complejo indeterminado Río de las Barrancas de suelos muy gravemente erosionados. Pendientes fuertemente inclinadas, con escurrimiento muy rápido y gradiente entre el 10 y el 25%. Presentan un paisaje totalmente cortado por zanjas y cárcavas profundas que hacen imposible trabajar con cualquier clase de maquinaria agrícola. Las limitaciones son tan severas que las prácticas de mejoramiento no son posibles o económicamente factibles. Capacidad de uso: VIIe.

Unidad Cartográfica RDS: Complejo indeterminado Río de los Sauces de terrazas bajas con suelos en capas de textura variada. Ambiente fluvial, constituido por terrazas bajas y escarpas entre terrazas antiguas y modernas. Los materiales son predominantemente arenas muy gruesas con gravas y gravillas en las terrazas modernas y sedimentos de textura franca a franco limosa en las terrazas antiguas. Los suelos no presentan horizontes genéticos, sino capas estratificadas de composición muy variada que poseen una limitada capacidad de retención de agua y también problemas de fertilidad y estructura del horizonte superficial, lo que los hace inadecuados para el laboreo y su uso queda reducido casi exclusivamente al pastoreo. Capacidad de uso: VI/VII.

Unidad Cartográfica RoV: Complejo en fase moderada a severamente erosionada de Series Rodeo Viejo 60% y El Cano 40%. Ambiente compuesto por lomas muy onduladas con pendientes complejas y gradientes comprendidos entre el 2 y 5%. Los suelos se han originado a partir de sedimentos eólicos de textura franca, con predominio de la Serie Rodeo Viejo en lomas y pendientes, mientras que en áreas planas y cóncavas los materiales son más finos (franco limoso) respondiendo a la Serie El Cano. Algunos perfiles muestran un engrosamiento del horizonte superficial debido a la deposición de sedimentos arrastrados por el agua. La erosión hídrica actual en cárcavas, en surcos y laminar, el peligro potencial de erosión, la baja estabilidad de los agregados, el pobre contenido de materia orgánica, el drenaje excesivo, y el régimen climático, son limitaciones severas que restringen la elección de cultivos, requiriendo un manejo muy cuidadoso. Las prácticas de conservación son más difíciles de aplicar y mantener. Capacidad de uso: IVec.

Unidad Cartográfica RoV2: Complejo en fase gravemente erosionada de Series Rodeo Viejo 30%; El Cano 30%; San Bartolomé 20% y 20% de suelos enterrados y/o acumulados. Áreas receptoras y conductoras de las escorrentías, donde los procesos de erosión hídrica alcanzan su mayor magnitud. Los suelos han sido erosionados hasta tal extremo que se hallan truncados en su mayor parte, con muchas cárcavas profundas. Este tipo de daño ocasiona la reducción del rendimiento de los cultivos, un incremento de la sedimentación y dificultades para la labranza entre las cárcavas. Generalmente no son aptos para cultivos, por lo que su uso queda restringido a pasturas naturales o cultivadas. Capacidad de uso: VIe.

Figura 52: Análisis de pendientes, capacidad de uso de suelo y curvas de nivel



5.2.1.1.3 Incendios en la Región Natural Faldeo y Depresión Interserrana

Vegetación

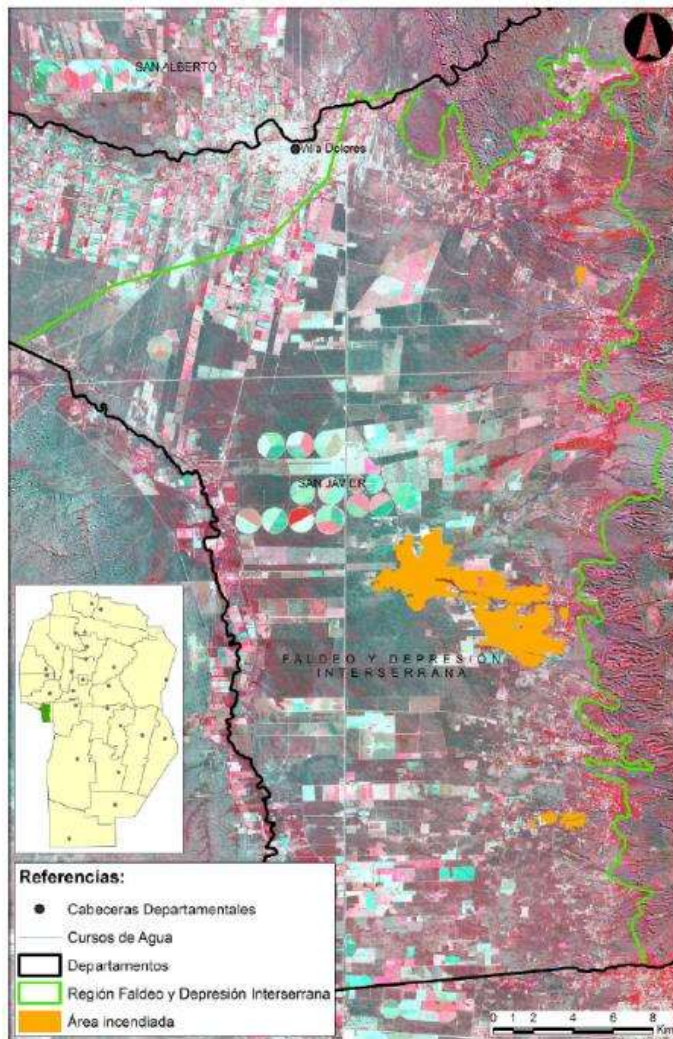
La vegetación pertenece a la Provincia Fitogeográfica Chaqueña. Gran parte de la región (porción Oeste) corresponde al Distrito Occidental (Cabrera, 1976) y el sector oriental al Distrito Serrano, por lo cual la región presenta características ecotonaes propias de la interrelación entre ambas. La vegetación es un mosaico de comunidades boscosas y sus estados sucesionales de estructura similar a la del Bolsón Chaqueño. Los bosques de algarrobo con emergentes de quebracho blanco, alternan con matorrales de jarilla, piquillín y otros arbustos con árboles aislados y comunidades intermedias, producto de distintas perturbaciones sobre los bosques originales. En el faldeo serrano se presentan comunidades de molle. En la porción superior se extienden pajonales dominados por gramíneas.

Fauna

En su mayoría los vertebrados característicos son los del Bosque Chaqueño, Distrito Occidental. Su proximidad con la Provincia del Monte, le confieren características especiales como la presencia de loro barranquero. Además, en esta región, al formar parte del corredor migratorio

del oeste provincial, aparecen en otoño especies como agachona mediana, bandurrita común, gaucho gris, diuca común, loica común.

Figura 53: Incendios en la Región Natural Faldeo y Depresión Interserrana



Suelos

Se describirán los suelos de los sectores afectados por los incendios más significativos de esta región natural.

Luvaba

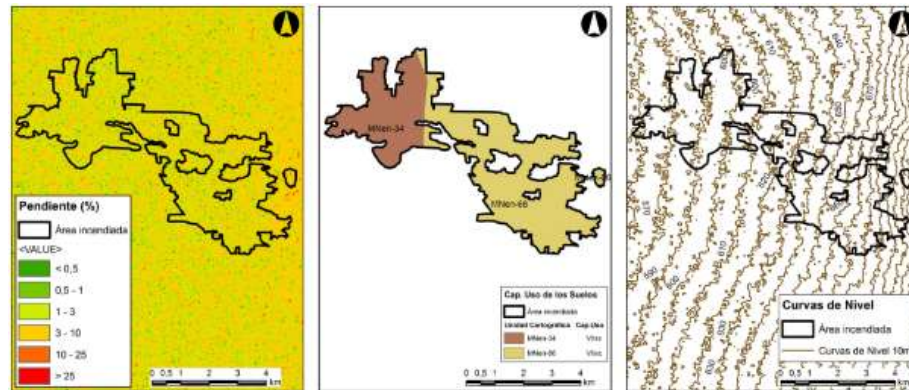
Pertenece a la Región Natural Faldeo y Depresión Interserrana, abanicos aluviales del bolsón de las salinas, con suelos de Capacidad de Uso VII, someros, pedregosos, muy susceptibles a la erosión.

Se distinguen dos unidades cartográficas de suelos:

La mayor parte del área pertenece a la Unidad Cartográfica MNen-66, con una fisiografía de piedemonte occidental, conos antiguos, compuesta por un 40% de Haplustoles énticos en valles, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, erosión hídrica moderada y moderada susceptibilidad a la misma; un 30% de Haplustoles fluvénticos en áreas intermedias, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, erosión hídrica moderada y moderada susceptibilidad a la misma y un 30% de Ustorthentes líticos en áreas proximales, con baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica. Capacidad de Uso VIIec.

El sector Oeste pertenece a la Unidad Cartográfica MNen-34, con una fisiografía de piedemonte occidental, sectores distales, compuesta por un 50% de Haplustoles énticos en pendientes, con baja capacidad de retención de humedad y ligera susceptibilidad a la erosión hídrica y eólica; un 40% de Haplustoles torriorthénticos en sectores ondulados, con baja capacidad de retención de humedad, sodicidad moderada, pendiente suave y ligera susceptibilidad a la erosión hídrica y eólica y un 10% de Ustipsammentes típicos en convexidades, con muy baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave y ligera susceptibilidad a la erosión hídrica y eólica. Capacidad de Uso VIIsc.

Figura 54: Análisis de pendientes, capacidad de uso de suelo y curvas de nivel



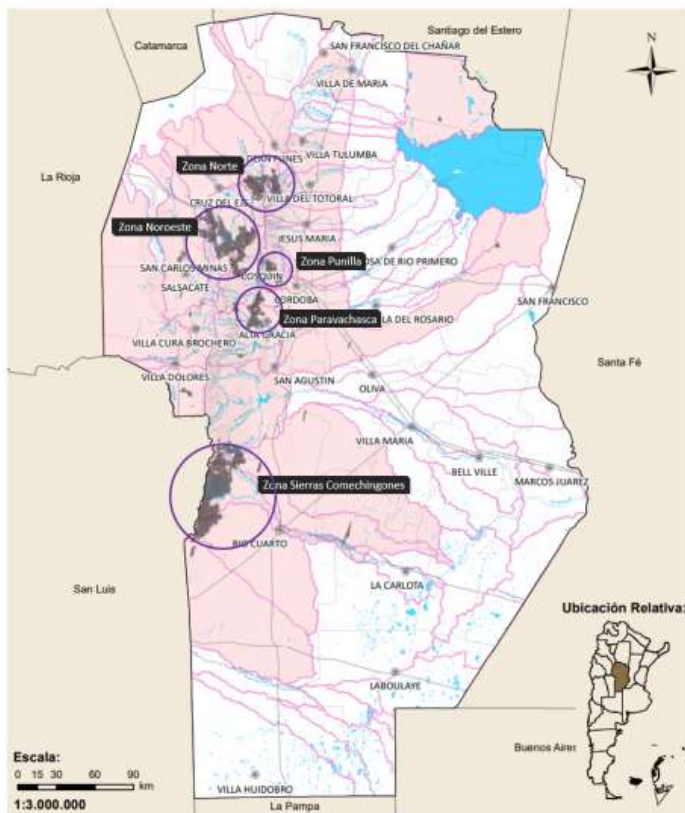
5.2.1.2 Hidrología

La cobertura vegetal cumple la función de reguladora natural de las escorrentías superficiales que se producen cuando se presentan lluvias de mediana y elevada intensidad. Cumplen también la función de retener parte del suelo que estas escorrentías suelen arrastrar, y que posteriormente alcanzan los diferentes cursos y cuerpos de agua que se ubican dentro de cada zona afectada. Los incendios forestales producen cambios en la cubierta vegetal de las zonas afectadas, derivando en efectos potencialmente riesgosos para la infraestructura hídrica de la provincia, como, por ejemplo: captaciones de agua, estaciones meteorológicas, perforaciones, embalses, etc. A fin de considerar los beneficios del proyecto, en cuanto a evitar potenciales inconvenientes en dicha infraestructura, se presenta un relevamiento general de las condiciones hídricas provinciales involucradas, haciendo especial hincapié en las áreas afectadas por los incendios del año 2020.

A nivel hidrográfico, el territorio de la provincia de Córdoba ha sido dividido en regiones que representan cuencas hidrográficas, y se las adecuó, en algunos casos, a la dinámica hídrica que presentan según las intervenciones antrópicas que pudiesen modificar el normal escurrimiento de las aguas, determinándose así Unidades de Gestión Hídricas (UGH). Estas unidades se pueden describir como sistemas naturales que contemplan la recolección del agua de lluvia, el transporte de la misma hacia su punto de salida a través de uno o varios trayectos, y el transporte de sedimentos en suspensión, que fueron arrastrados hasta él por precipitaciones producidas dentro de dicho sistema.

Los caudales que fluyen a través de su red hídrica, dependerán de la intensidad y duración de las lluvias que se den dentro de cada una de estas Unidades de Gestión Hídricas, la condición de humedad de la cuenca al momento de darse estos eventos hidrológicos, la forma del terreno, y en menor medida a la evapotranspiración de las plantas.

Figura 55: Vista general de la provincia con sectores quemados durante la temporada otoño-invierno. PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba

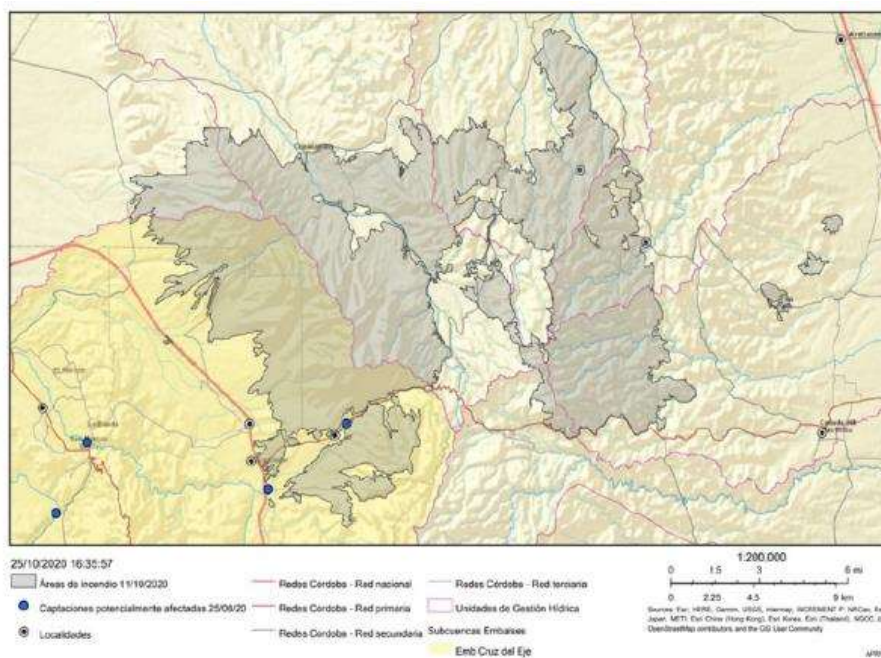


A continuación, se realiza una breve descripción de las zonas más afectadas por los incendios recientes, a lo largo de toda la provincia.

5.2.1.2.1 Zona Norte

Esta zona que se ubica al Norte de la provincia, entre las Rutas Nacional 38 y Nacional 60, en la cual se contabiliza al día 11 de noviembre un total de 32.290 ha quemadas aproximadamente. Esta superficie afectada se ubica principalmente sobre las zonas altas de las UGH Arroyo Las Cortaderas, Río Copacabana, Río Seco y Arroyo Ischilín, Arroyo Macha - Cuenca Alta, Río Los Mistoles - Cuenca Alta, Río Pinto – Cuenca Alta y Río Cruz del Eje.

Figura 56: Zona afectada por los incendios al Norte de la provincia



En esta zona, los efectos que se evidenciarán al momento de las primeras precipitaciones, son los valores de caudales de los principales cursos de esta unidad de gestión hídrica, que alcanzan y atraviesan las rutas Nacional 38 al Oeste, y la Nacional 60 al Este.

Las UGH más afectadas y que presentan mayores porcentajes de áreas quemadas de esta zona son:

- UGH Río Copacabana
- UGH Arroyo La Cortadera
- UGH Río Seco y Arroyo Ischilín
- UGH Arroyo Macha – Cuenca Alta
- UGH Río Los Mistoles - Cuenca Alta
- UGH Río Cruz del Eje

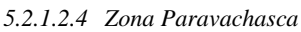
5.2.1.2.2 Zona Noroeste

Esta zona que se ubica al Noroeste de la provincia, entre las Rutas Nacional 38 y Provincial 15 como límites Este y Oeste respectivamente, y entre la Ruta Provincial 28 y la zona de las Canteras de Quilpo. Esta superficie afecta principalmente a:

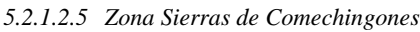
- UGH Río Cruz del Eje
- Río Soto
- Río Primero (Suquía) - Cuenca Alta.



193



194

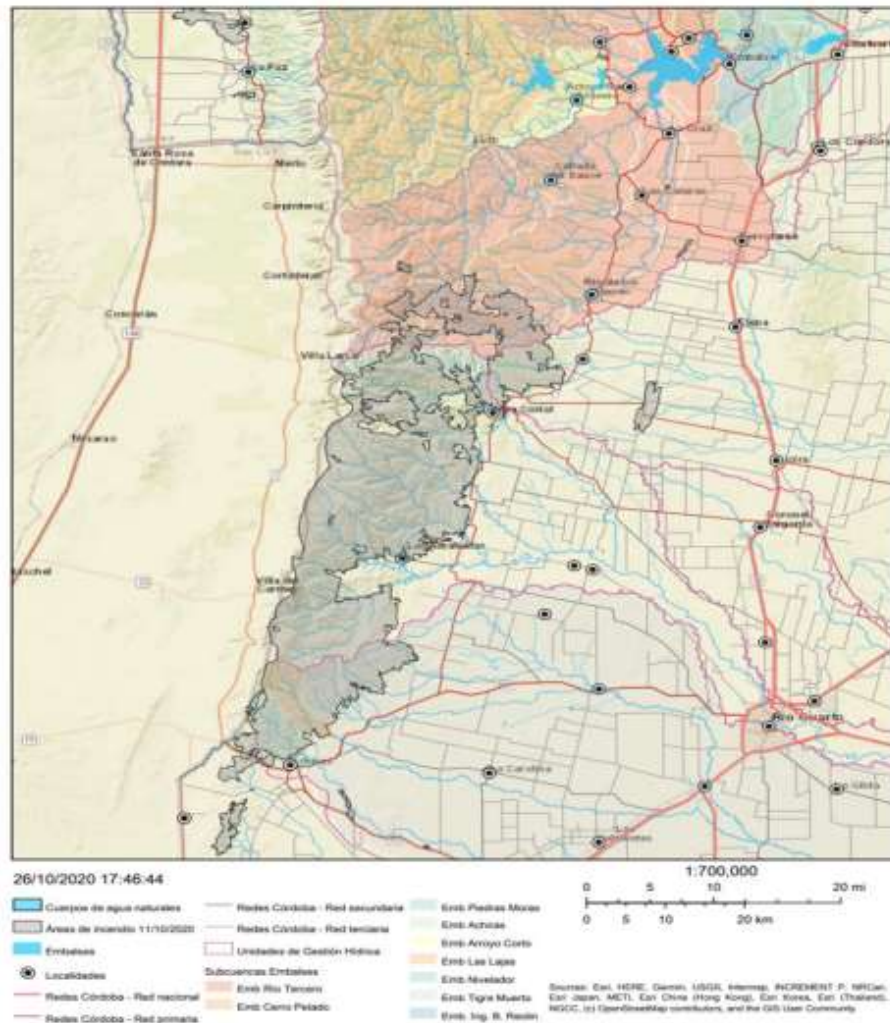


Las unidades más afectadas son:

- 195

- UGH Laguna Tigre Muerto

Figura 60: Zona Sierras de Comechingones. Fuente: PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba



5.2.2 Aspectos Físicos y Biológicos de bases operativas y caminos, senderos y huellas

5.2.2.1 Base Operativa Fibra de la Palma

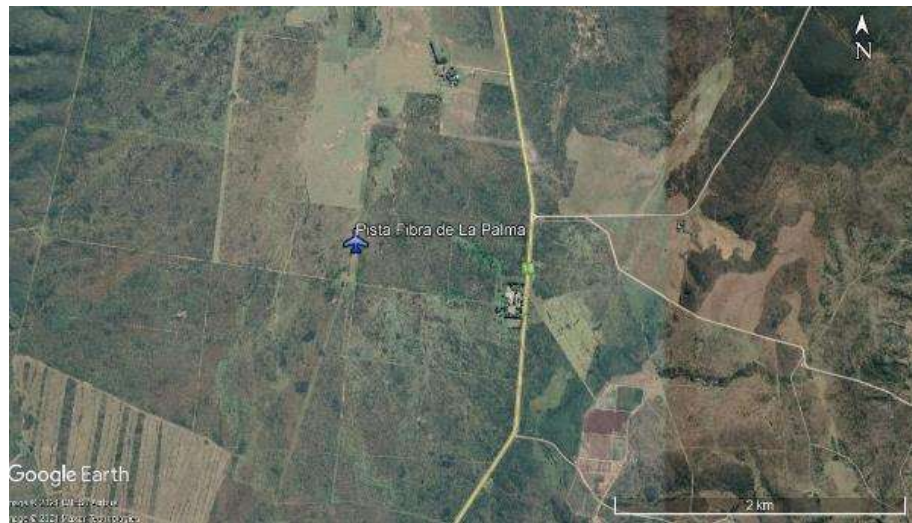
Ubicación

La pista denominada Fibra de la Palma se localiza al norte de la Provincia de Córdoba, en el Departamento Tulumba, a la vera de la ruta provincial N° 18. Aproximadamente a 10 km al sur de la Localidad de San Pedro Norte y 22 km al suroeste de la Localidad de Caminiaga.

Las coordenadas de la tranquera de acceso al predio son:

Latitud -30.15607064 Longitud -64.14339278

Figura 61: Ubicación base operativa Fibra de la Palma.



Infraestructura existente

Actualmente el predio es destinado a la cría de ganado vacuno y se encuentra alambrado en su totalidad, mientras que el sector destinado originalmente para pista de aterrizaje cuenta con alambrado independiente de 5 hilos. El largo de la pista es de 1100 metros, mientras que el ancho

es de 40 metros, aproximadamente. Según dichos del propietario superficiario, la misma dejó de funcionar como tal en el año 2006.

Además, el predio cuenta con dos perforaciones, una de las cuales posee un molino de viento (capacidad 40.000 l/hora), mientras que la segunda cuenta con una bomba sumergible (60.000 l/hora).

Cabe mencionar además que el establecimiento cuenta con red de energía eléctrica.

Foto 2: Sector de antigua pista de aterrizaje.



Foto 3: Molino ubicado en el predio, en cercanías a la pista de aterrizaje.



Clima

Los datos de temperatura y precipitación fueron obtenidos de la Estación de Observación del Servicio Meteorológico Nacional ubicada en la localidad de Villa de María (SMN 2019), por ser la más cercana a esta base operativa, distando 70 km aproximadamente.

El clima es templado y húmedo con una precipitación media anual de 800 mm aproximadamente, con una concentración de las lluvias desde noviembre hasta abril.

En la Figura 62 se presentan los valores medios de temperatura y precipitación, en la 63 se presentan los valores extremos de temperatura y en la Figura 64 los valores extremos de precipitación para la zona.

Figura 62: Valores Medios de temperatura y precipitaciones.

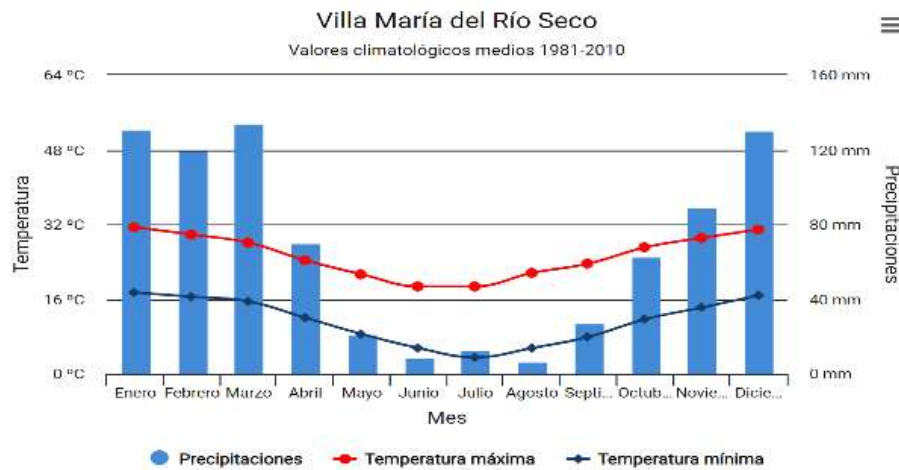


Figura 63: Valores extremos de temperatura.

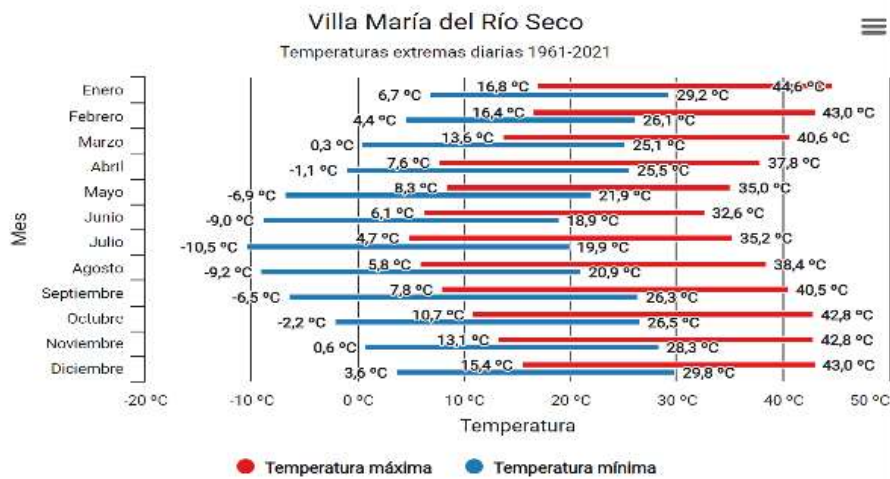
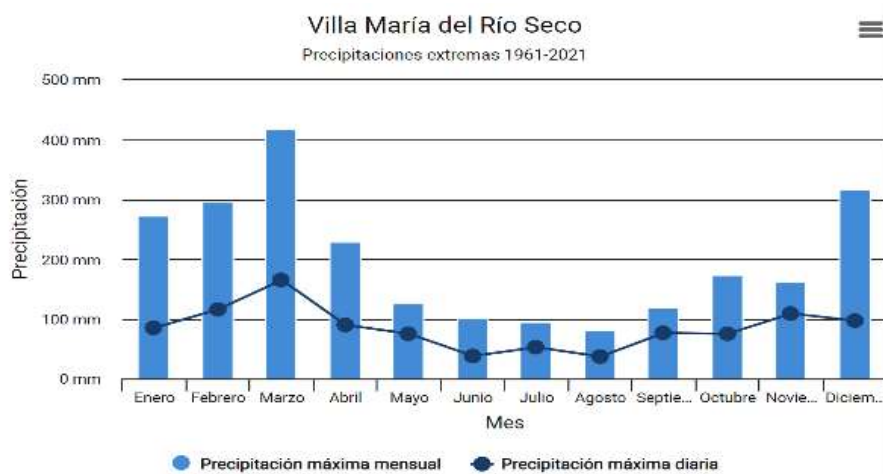


Figura 64: Valores extremos de precipitación.



Geología y Geomorfología

Esta base operativa se enmarca dentro a la unidad geomorfológica Sierras Norte – Ambargasta.

Se trata de un cordón montañoso de forma elongada en sentido NNE-SSO constituido por un solo cuerpo de sierra, ubicado entre los 26°30'S - 30°40'S y 63°15'O - 65°25'O. Tiene una extensión aproximada de 6.550 km² (165 km de longitud y 47 km de anchura media), una altura máxima de 1.140 m s.n.m. en su sector sudoeste, una mínima de 350 m s.n.m. y una altura media inferior a los 900 m s.n.m., siendo la de menor altitud entre las Sierras Pampeanas Orientales. Es un macizo muy regular en altitud que presenta vastas áreas semiplanas en su parte superior donde, aparentemente, el fallamiento cenozoico tiene escasa participación morfogenética. Una excepción es el extremo sur y sudoeste, donde se pueden reconocer serranías con el típico perfil asimétrico (Sierras de Sauce Punco y Orcosuni), con abruptas escarpas de falla muy erosionadas (Carignano y Cioccale 2008). La sierra es un bloque de basamento aplanado de pendientes muy bajas y forma ligeramente convexa (lomo de ballena), que pierde altura paulatinamente hasta desaparecer bajo la cubierta sedimentaria cenozoica que lo rodea. Está coronada por extensas planicies escalonadas, labradas sobre rocas graníticas, que ocupan casi el 85 % de su extensión. Las planicies están formadas por amplias lomas y colinas homogéneas de basamento, con cumbres aplanadas, ligeramente convexas y laderas suavemente convexas; entre las que se extiende un sistema de amplios valles de escasa profundidad y pendientes reducidas.

Cumbres y fondos de valles mantienen una marcada regularidad de alturas, lo que permite reconstruir la posición de diferentes superficies subhorizontales, separadas por escarpes discretos, de escasa altura, muy disectados, con pendientes exigüas y trazas sinuosas. Las superficies de erosión tienen diferentes grados de disección, ubicándose las menos erosionadas en el interior de la sierra (Carignano y Cioccale 2008). Perfiles topográficos y modelos digitales del terreno muestran claramente cuatro niveles de superficies, ubicados aproximadamente entre 900–800, 750–600, 650–550 y 500–350 m s.n.m. y dispuestos en forma aproximadamente concéntrica al núcleo de la sierra con una simetría en la gradación (Carignano y Cioccale 2008). La regularidad en la distribución de las superficies y el sucesivo escalonamiento entre éstas indicaría, como se ha demostrado en Sudáfrica (King 1949; Partridge y Maud 1987), Brasil (Bigarella y Ab'Saber 1964; Ab'Saber 1969; Kröhling et al. 2014) y Australia (Twidale 1968, 1982, 2007), un origen común para cada nivel y edades de formación decrecientes desde el nivel alto hacia el bajo. Esto se ha podido confirmar por la indudable vinculación entre sedimentos y superficies (Carignano y Cioccale 2008). Areniscas y conglomerados carbonífero-pérmicos de la Formación La Puerta y Co. Colorado, que permanecen como relictos del relleno de un paleorrelieve carbonífero, son cortados por la superficie más elevada y de menor extensión (zona de Ea. La Lidia y Cerro Colorado), que se interpreta como la más antigua. La segunda y tercera superficies (las más extensas) en lugares como Sauce Punco, La Lidia, Caminiaga, Estancia Pozo del Algarrobo, Simbol Huasi y Co. Negro, aparecen cubiertas por brechas y fanglomerados cretácicos (segundo nivel) o por conglomerados y areniscas cretácicos (tercer nivel). Finalmente, la cuarta superficie, que aparece sólo en el contorno externo de Sierra Norte, está cubierta por la Formación Saguión (Mioceno) y un calcrete de origen pedogenético muy potente (Mioceno tardío) que se desarrolla exclusivamente sobre ésta y el basamento donde está labrada dicha superficie. En el primer y segundo nivel de superficies se han preservado extensos remanentes de perfiles de meteorización, en los que se observa la roca completamente transformada en un regolito granítico (grus) que contiene grandes rocas núcleos (corestones) in situ, y de los que emergen enormes inselbergs con forma de domos. Esto permite interpretar que esas superficies habrían sido originadas por un proceso de meteorización regional con posterior remoción de la parte superior del manto de meteorización resultante (Etchplain). Estos perfiles de meteorización han sido observados yaciendo bajo conglomerados cretácicos, por lo que se considera que habrían sido originados previamente al rifting cretácico y, seguramente, con posterioridad al Pérmico, puesto que areniscas de las formaciones La Puerta y Cerro Colorado, en sus niveles superiores, presentan una importante silicificación, consecuencia de la movilización de sílice de los perfiles de meteorización mencionados (Carignano y Cioccale 2008); al igual que el color rojo sobreimpuesto al gris blanquecino original de dichas formaciones, causado por impregnación de la roca con fluidos ricos en óxidos de Fe (en muchos sitios la roca tiene un moteado característico debido a la circulación preferencial de estos fluidos por estructuras sedimentarias). Vínculos y relaciones de yacencia entre superficies y sedimentos asociados

confirman que, al menos una parte importante de ellas (los sectores más elevados de cada nivel), no habrían sido cubiertas nunca y habrían permanecido expuestas desde el momento de su formación. Estos paisajes relícticos ocupan el sector centro-norte de la sierra desde algo al sur de San Pedro hasta su extremo septentrional (Carignano y Cioccale 2008).

En la sierra de Sauce Punco se identificaron geoformas que, sin dudas, son exhumadas; observándose allí una alineación de cerros cónicos (Fig. 3), completamente rodeados por dos secuencias superpuestas de sedimentos cretácicos; cubriendo una brecha de granitos locales el tercio inferior de estos cerrillos; mientras que fanglomerados polimícticos (constituidos por rocas exclusivas del sector norte de Sierra Norte) e intercalados con areniscas, envuelven su parte media y superior (Carignano y Cioccale 2008). Los cerrillos tienen la típica forma de inselbergs aislados de un frente de montaña en retroceso y están ubicados en la desembocadura de un paleovalle que hacia su cabecera se integra con las paleosuperficies 2ª y 3ª (sur de San Pedro). Estos paisajes exhumados están vinculados al proceso de inversión tectónica ocasionado por la orogenia andina sobre las estructuras extensionales generadas durante el rifting cretácico, según el modelo de Schmidt et al. (1995). Sierra Norte sería un antiguo horst que habría permanecido elevado desde principios del Mesozoico (durante el cual sufrió la tectónica distensiva cretácica) y que en el Cenozoico fue afectado sólo en sus bordes por la tectónica compresiva andina.

Hidrología

Las diferentes unidades geomorfológicas de la Provincia de Córdoba dan lugar a la configuración espacial de seis sistemas hidrológicos principales (Figura 32). La presencia de las Sierras Pampeanas de Córdoba determina dos vertientes principales, oriental y occidental. La vertiente oriental incluye los ríos que drenan hacia la laguna Mar Chiquita, sistemas del río Carcarañá y del río Quinto o Popopis. La vertiente occidental comprende el Sistema del río Conlara y arroyos del oeste de la Provincia de Córdoba, que drenan principalmente hacia los bolsones de las Salinas Grandes y Ambargasta y hacia la Provincia de San Luis. El sur de la provincia está caracterizado por sistemas hidrológicos no típicos (bañados y lagunas), comprendidos en la región sin drenaje superficial de San Luis, Córdoba, La Pampa y Buenos Aires. Un rasgo remarcable en el noreste de la Provincia de Córdoba lo constituye la laguna Mar Chiquita (Piovano et al. 2009), la mayor laguna salina de Sudamérica, ubicada en la Depresión Tectónica de Mar Chiquita en la región Pampa Norte (Mon y Gutierrez 2009; Brunetto et al. 2010).

La base operativa Fibra de la Palma se enmarca dentro de la región hídrica “Sistema de la Laguna Mar Chiquita y bañados del río Dulce”:

Es un sistema endorreico que se extiende entre los 26° y 32° S y 62° y 66° O abarcando una superficie de ~127.000 km². El sistema incluye: a) la laguna Mar Chiquita; b) las cuencas de los

ríos Suquía o Primero (6.300 km²), Xanaes o Segundo (15.400 km²) y un conjunto de sistemas dispersos (14.000 km²) que drenan desde la vertiente oriental de las Sierras Pampeanas y c) la cuenca del río Salí Dulce y sus bañados (82.300 km²). Las cuencas altas de los ríos Suquía y Xanaes se ubican en las Sierras Pampeanas de Córdoba dando lugar a diseños hidrológicos típicos. Luego de atravesar las Sierras Chicas, ambos ríos discurren por la llanura con un diseño del tipo meandriforme. Al cruzar la cota de 150 m.s.n.m., los cauces principales se separan en distintos brazos que, en función a fluctuaciones temporales del balance hídrico, pueden infiltrarse, originar bañados o desembocar en la laguna Mar Chiquita (Piovano et al. 2006).

El caudal medio anual del río Suquía es de 9,7 m³ s⁻¹, con derrame promedio de 305 hm³ y un caudal específico promedio de 7,2 L s⁻¹ km⁻² (estación San Roque, serie 1925-1981). En la cuenca del río Xanaes los datos hidrométricos existentes se restringen a su cuenca alta. El río Los Molinos en la Estación Potrero de Garay (serie 1936-1952) presentó un caudal medio anual de 6,0 m³ s⁻¹, con un derrame promedio de 188 hm³ y un caudal específico promedio de 6,1 L s⁻¹ km². En el sector este de las Sierras Chicas y norte de Córdoba se desarrolla una serie de sistemas dispersos que se infiltran en el piedemonte. Se reconocen en esta región una serie de geoformas vinculadas a la acción de abanicos aluviales y sistemas fluviales (Cioccale 1999a; Cioccale 1999b; Herrero 2000). Los más importantes son los ríos Ancasmayo, Seco, de los Tártagos, Guayacaste, Pisco Huasi, Grande, Pinto, Jesús María, Carnero y Salsipuedes. En lo que respecta a la cuenca del río Dulce, entre sus rasgos más particulares se incluye la salina de Ambargasta de 4.200 km² (Zanor et al. 2012) y un sistema de humedales conocidos como Bañados del río Dulce. La Salina de Ambargasta forma parte de uno de los sistemas hipersalinos más grandes del mundo (Cuenca Saliniana: 10.000 km²) integrado por planicies fangosas y lagunas efímeras del tipo cloruradas-sódicas (Zanor et al. 2012; Zanor et al. 2013). El humedal del río Dulce, ubicado en la costa norte de la laguna, es un sistema con una alta dinámica hidrológica controlada por la magnitud de las inundaciones que se expanden por el valle fluvial cuando el caudal entrante supera la capacidad de conducción de su cauce (Rodríguez et al. 2006). El caudal medio anual del río Dulce erogado del Dique Los Quirogas, es ~100 m³ s⁻¹ (Rodríguez et al. 2006). La serie de caudales en el Sauce (Santiago del Estero; años 1925-1968) arroja valores de caudal promedio de 82,2 m³ s⁻¹, derrame promedio de 2.594 hm³ y un caudal específico promedio de 4,1 L s⁻¹ km⁻². La laguna Mar Chiquita es uno de los sistemas lacustres salinos más grande del mundo que se caracteriza por presentar marcadas fluctuaciones en su volumen como resultado de cambios temporales en las precipitaciones regionales. Es una laguna alcalina, con aguas cloruradas-sulfatadas-sódicas, super saturadas en calcita y yeso durante niveles bajos y en calcita durante niveles altos (Martínez et al. 1994).

La variación en los niveles de la laguna está en estrecha correspondencia con la variación de las precipitaciones regionales y con el desarrollo de anomalías (positivas o negativas) en los caudales mensuales de los ríos de la cuenca del Plata (Piovano et al. 2009). Durante el siglo XX

la laguna presentó niveles bajos dominantes con algunas interrupciones hasta mediados de la década de los años 1970, cuando se produjo un importante aumento de ~8 m. La superficie de la laguna entre los años 1977 y 2003 exhibió una variación entre 1.960 y superior a los 6.000 km². Luego del máximo registrado durante el año 2003 se desarrolló un período de disminución de su nivel, el cual se extiende hasta la actualidad. El dominio de balances hídricos negativos ha sido también registrado en otros sistemas lacustres de la región Pampeana indicando la acción del Sistema Monzónico Sudamericano como control hidroclimático regional. Los niveles bajos se caracterizaron por presentar salinidades altas como, por ejemplo, 360 g L⁻¹ en 1911, 251 g L⁻¹ en 1951 y 270 g L⁻¹ en 1970 (Piovano et al. 2002). En el año 1982 se registran 30 g L⁻¹. En la actualidad, la caída de ~4 m en su nivel con respecto al máximo correspondiente al año 2003 (71,8 m s.n.m.) se corresponde con un aumento en la salinidad a 69 g L⁻¹.

A aproximadamente 400 metros al oeste de la base operativa Fibra de la Palma se encuentra el cauce intermitente del Río de los Tártagos, cuya dirección de escurrimiento general es norte-sur.

En un sector situado al noroeste del límite del predio y por fuera de la pista, se identificaron, durante el relevamiento de campo, áreas deprimidas de posible acumulación de agua en época estival. Además, en este sector, se reconocieron montículos de suelo dispuestos de manera tal de evitar procesos erosivos producto del escurrimiento superficial.

Figura 65: Se muestra la ubicación de la base operativa y el curso de agua intermitente denominado “Río de los Tártagos”.

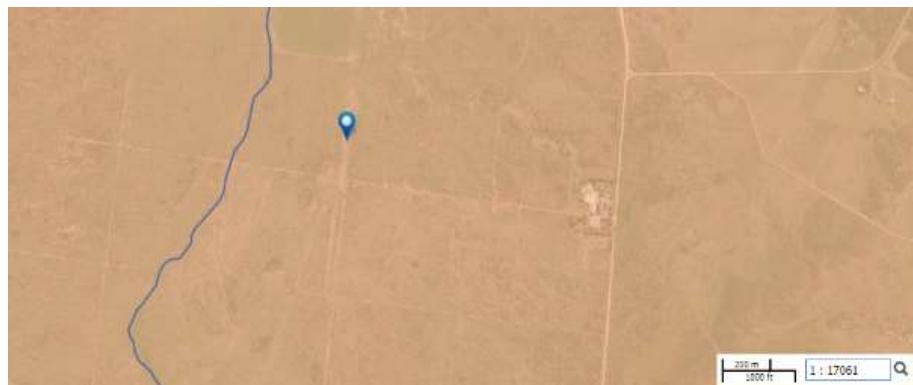


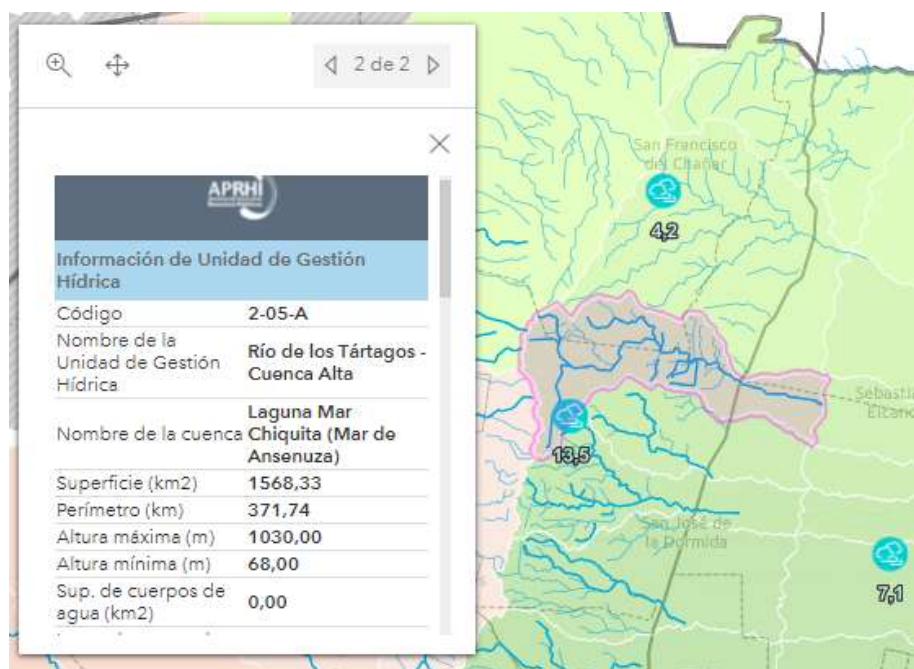
Foto 4: Campo del curso de agua intermitente “Rio de los Tártagos”



Foto 5: Sector deprimido con presencia de albardones, coordenadas geográficas Latitud - 30.16358601, Longitud -64.15330287



Figura 66: Datos del Río de los Tártagos.

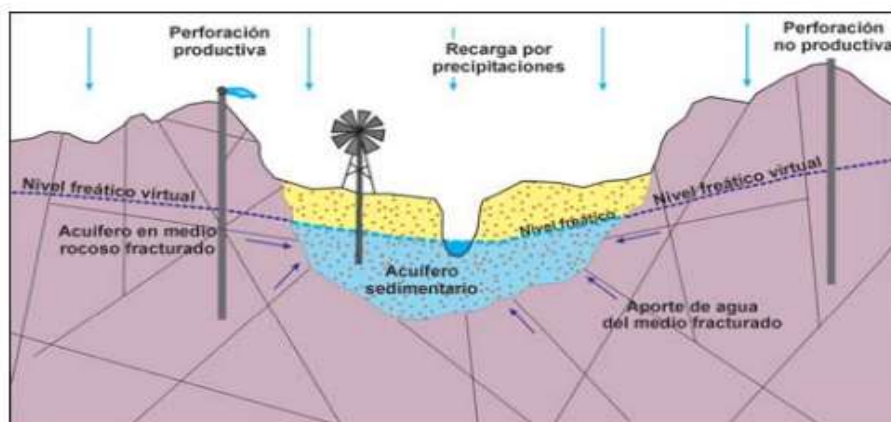


Hidrogeología

Como puede observarse en la figura 33 esta base operativa se corresponde a la unidad hidrogeológica denominada acuífero en medio fracturado (A.1): El sistema de fracturas y diaclasas que poseen las rocas del basamento serrano, otorga a la roca una permeabilidad o conductividad hidráulica (K) secundaria que varía según el grado de fracturación, aunque, en general, es baja. Esta situación da origen a un sistema acuífero libre, de pobre capacidad para conducir el fluido, pero de importancia en la dinámica hidrológica regional y local y en sus características químicas. Para rocas similares en el mundo se han establecido valores de K de 10^{-5} a 1 m/d y coeficientes de almacenamiento (S) de 0,005 a 1 % (Sanders 1998). El agua circulante en la roca aporta al medio clástico alojado en los valles y además da lugar a manantiales, permanentes o temporarios, de escaso caudal.

El agua es dulce y alimenta también ríos y arroyos. Las perforaciones en roca son escasas, aunque su ejecución aumentó en los últimos 5 años, fundamentalmente debido a mejoras tecnológicas de los sistemas de perforación (aire comprimido). Poseen profundidades variables con un promedio de 50 m y los caudales erogados son pequeños, en general menores a 5 m³/h, los que dependen fundamentalmente del grado de diaclasamiento y fracturación del macizo rocoso. En Capilla del Monte se realizó hace pocos años una perforación de aproximadamente 400 m en roca granítica (J. Felizzia com. pers.), actualmente sin uso.

Figura 67: Esquema de relaciones hidrogeológicas entre medio fracturado y medio poroso clásico, en valles serranos

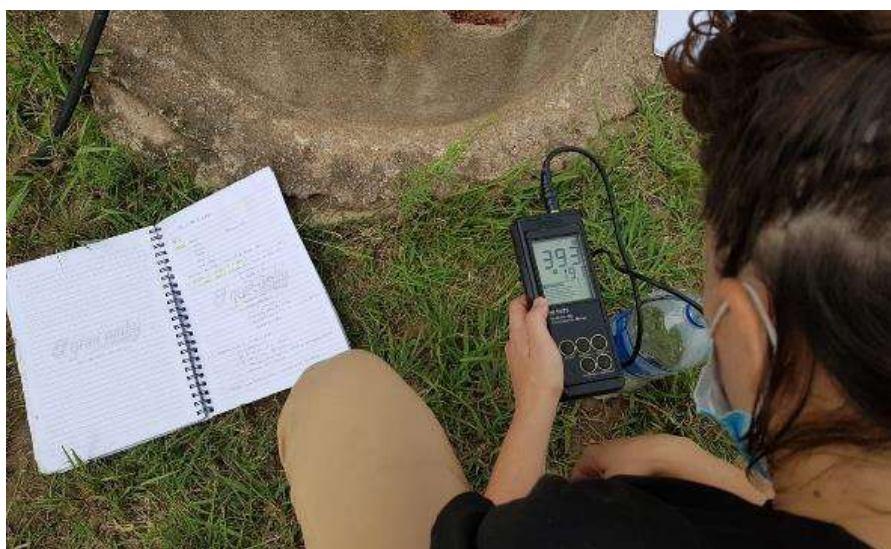


Durante uno de los relevamientos de campo se llevó a cabo una medición de profundidad del nivel freático del acuífero libre, en la perforación arriba mencionada (Hidrología), dando un valor de 4,20 metros. A su vez, se tomó una muestra de agua para posteriormente determinar la conductividad eléctrica y temperatura mediante un conductivímetro, arrojando un valor de 393 μ S y 19,1 °C.

Foto 6: Medición de nivel freático en perforación ubicada en Fibra de la Palma.



Foto 7: Medición de conductividad y temperatura en perforación ubicada en Fibra de la Palma.



Suelos

La unidad cartográfica del sector de la ubicación de la pista Fibra de la Palma corresponde a Co72:

Complejo indeterminado de suelos desarrollados sobre depósitos de abanicos aluviales, conos, conglomerados y sedimentos loésicos de altura (Valle de San Pedro).

Son valles de altura longitudinales orientados de norte a sur que presentan en los sectores menos inclinados suelos profundos desarrollados sobre abanicos aluviales y relictos loésicos. En sectores escogidos, se pueden implantar pasturas adaptadas a las condiciones climáticas y edáficas. La vegetación natural está representada por palmares y pastizales.

Capacidad de Uso: VIIsc

Índice de Productividad: 10

Figura 68: Ubicación de la base operativa Fibra de la Palma en el mapa de cartografía de suelo, tomado de Geoportal IDE de la Provincia de Córdoba.



Durante el recorrido del predio se constató que el uso del suelo entorno a la futura pista es exclusivamente ganadero.

Flora

La pista Fibra de la Palma cuenta con vegetación de baja densidad, integrada por individuos, representados por pastizales, gramíneas y especies nativas de pequeño a mediano porte. En el sector de pista propiamente dicho solo se reconocieron algunos individuos aislados de espinillos y palo amarillo. Mientras que, en el entorno cercano fuera del límite de la futura pista, se identificaron ejemplares de mayor porte correspondientes a palmas características del lugar (Foto 8 y Foto 9) y en menor proporción algarrobos (Foto 10).

Foto 8: Sector de pista de aterrizaje, se observan individuos autóctonos aislados de pequeño a mediano porte.



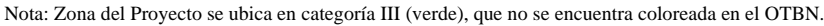
Foto 9: Vegetación característica del sector fuera de los límites de la futura base operativa y pista.



Foto 10: Algarrobo existente por fuera de los límites de base operativa y pista



Según el mapa de Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo establecido en Ley N°9.814, el sector de la base operativa Fibra de la Palma corresponde a la Categoría III (verde), sectores de bosques nativos de bajo valor de conservación.



Ubicación

Proyecto: "Prevención, Control y Remediación de Incendios Forestales de la Provincia de Córdoba"
Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS)

Figura 70: Ubicación base operativa Guasapampa.



Infraestructura existente

Actualmente, el predio es utilizado como pista de aterrizaje de aeronaves, posee una longitud de 1100 metros, alambrada en su totalidad. Dentro del predio y próximo a esta última, existe un galpón utilizado para guardar maquinaria destinada al mantenimiento del sector (Foto 11 y Foto 12).

Además, durante el recorrido en territorio se identificó un tanque de almacenamiento de agua móvil (Foto 13 y Foto 14), próximo al galpón mencionado, destinado a la provisión de este recurso para combatir incendios.

El predio cuenta con tendido de energía eléctrica; cabe aclarar que el sector destinado a base operativa contara con un generador eléctrico propio.

Foto 11: Pista de aterrizaje de aeronave ubicada en Guasapampa.



Foto 12: Galpón próximo a la pista de aterrizaje de Guasapampa.



Foto 13: Sector próximo al galpón, puede visualizarse tanque de almacenamiento de agua móvil.



Foto 14: Tanque de almacenamiento de agua móvil para provisión de agua contra incendios.



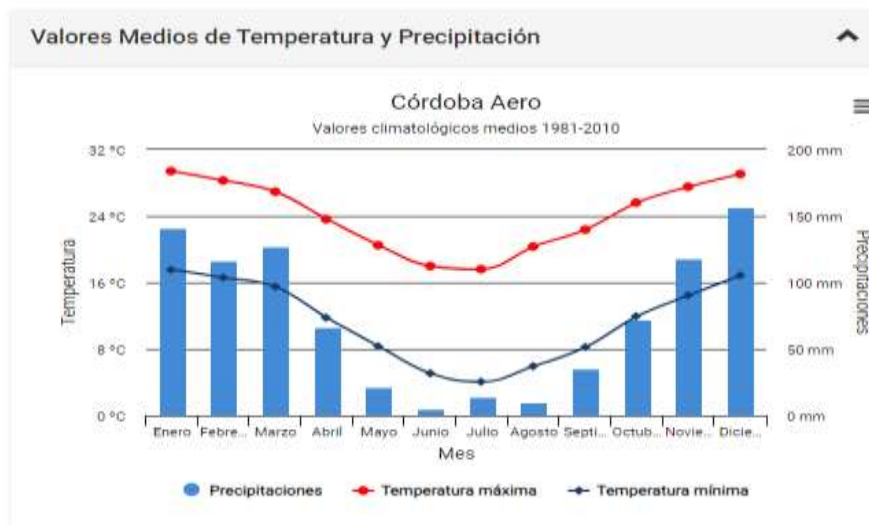
Clima

Los datos de temperatura y precipitación fueron obtenidos de la Estación de Observación del Servicio Meteorológico Nacional ubicada en la localidad de Cruz del Eje (SMN 2019), por ser la más cercana a esta base operativa, distando 60 km aproximadamente de esta.

El clima es templado y húmedo con una precipitación media anual de 880 mm aproximadamente, con una concentración de las lluvias desde noviembre hasta marzo.

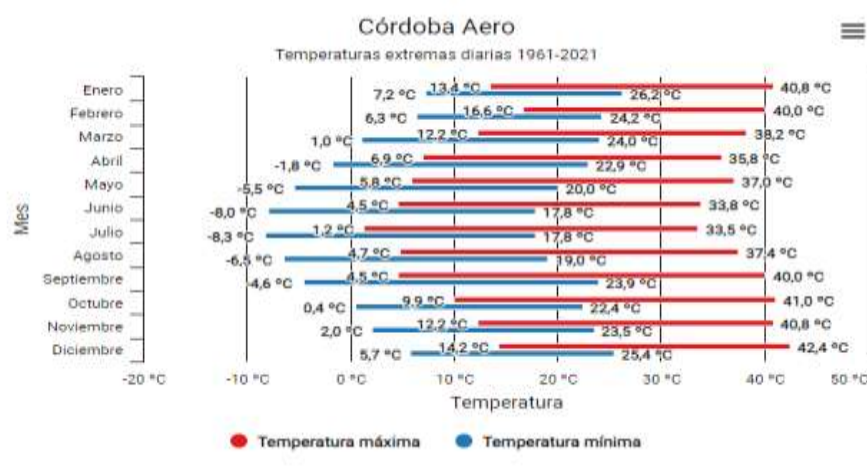
En la figura 71 se presentan los valores medios de temperatura y precipitación, mientras que en la figura 72 se presentan los valores extremos de temperatura y en la figura 73 los valores extremos de precipitación para la zona.

Figura 71: Valores medios de temperatura y precipitación.



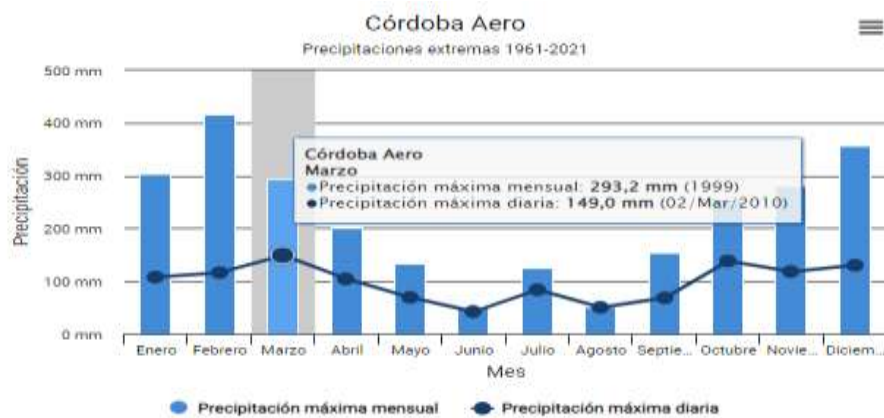
Fuente: Servicio Meteorológico Nacional 2019.

Figura 72: Valores extremos de temperatura



Fuente: Servicio Meteorológico Nacional 2019.

Figura 73: Valores extremos de precipitación



Fuente: Servicio Meteorológico Nacional 2019.

Geología y Geomorfología

Esta base operativa corresponde a la unidad geomorfológica Sierras de Pocho y Guasapampa; este cordón es el más occidental de las sierras de Córdoba. Este bloque serrano se extiende desde las Salinas Grandes hasta la localidad de Villa Dolores; estando constituido, de sur a norte, por las sierras de Altautina - El Tigre, Pocho, Guasapampa y Serrezuela. Sus alturas oscilan entre 250 y 1.400 m s.n.m. Este bloque de basamento elevado y rotado por el sistema de Fallas de Pocho-Guasapampa (ubicado al oeste) presenta la forma de sierra asimétrica, tan característica, con un frente de levantamiento orogénico ubicado al occidente y una superficie estructural tendida en el oriente.

El escarpe de la falla que limita la sierra por el oeste, en su zona central tiene la máxima altura y desnivel sobre la llanura que se encuentra a su pie (Llanos de La Rioja), que gradualmente se reduce hacia ambos extremos. Al igual que la escarpa de Comechingones presenta espolones muy notorios con interfluvios agudos, formas triangulares y espolones facetados. En este frente también son comunes los desprendimientos gravitacionales. Sobre el flanco oriental de la sierra se observan restos de una sola paleosuperficie con las mismas características que las descriptas para Sierra Grande y se supone sería equivalente al 3er nivel que rodea a aquélla. Sobre ella se intruye y apoya el complejo vulcano sedimentario de Pocho y los sedimentos neógenos de Panaholma, por lo que ésta tendría una edad cretácica-paleógena. En el extremo norte de la Sierra de Serrezuela se encuentra el valle de Tasa Cuna (15 a 18 km de longitud y 1 a 2 km de anchura media) que ha sido descripto como una geoforma de origen glacial (Carignano et al. 1999). Este paleovalle glacial del Paleozoico superior (Carbonífero) es una geoforma exhumada que contiene sedimentos lacustres del Pérmico inferior (Leguizamón 1972), y está truncada por la paleosuperficie que corona esta sierra.

Hidrología

Esta base operativa se encuentra dentro de la región hídrica denominada Sistema Salinas Grandes. Esta gran cuenca evaporítica abarca un área de recarga próxima a los 5.000 km² (Dargam y Depetris 1995). La mayor parte de los cursos que llegan a la salina se originan en las sierras Norte, de Ambargasta, del Pajarillo, Capacabana y Masa y en la vertiente septentrional de Cumbres de Gaspar, Sierra Grande y Pampa de Pocho. Integran este sistema los ríos Cruz del Eje, Soto, Pichanas, Guasapampa y una serie de pequeños cursos entre los que se destacan los ríos Copacabana y Saguión. En general, estos cursos se infiltran. El río Cruz del Eje presenta un caudal medio anual (serie 1913-1944) de 3,0 m³ s⁻¹, con un derrame anual promedio de 94,6 hm³ y un caudal específico promedio de 1,8 L s⁻¹ km⁻². Hacia el sudoeste, el río Pichanas presenta un caudal medio anual (serie 1944-1980) de 2,0 m³ s⁻¹, con un derrame anual promedio de 62,7 hm³ y un caudal específico promedio de 1,0 L s⁻¹ km². Dentro de la cuenca alta se encuentra la

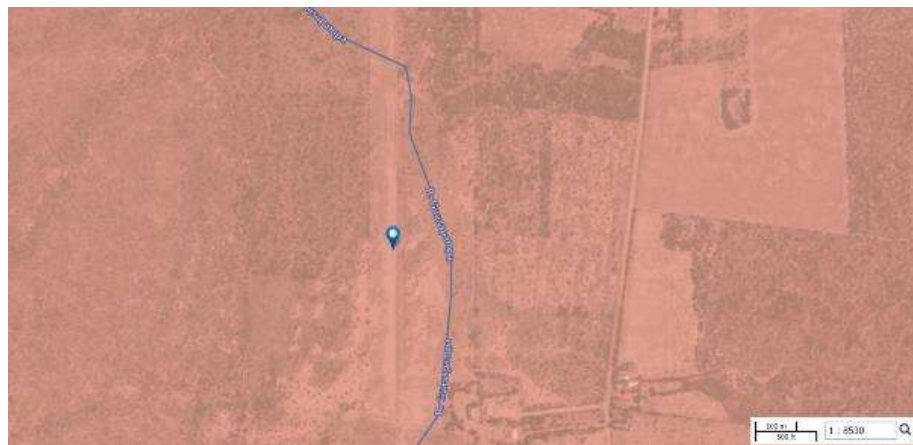
laguna de Pocho, alcanzando una superficie máxima de 25 has durante períodos húmedos y una profundidad promedio de 17 cm (Cortés 2012). La laguna es de tipo abierta, con el arroyo Cachimayo o Salado como efluente tributario del río Salsacate, el cual, a partir de la localidad de la Higuera, recibe el nombre de río Pichanas (Dargam 1994). El cambio en el uso del territorio (desde los últimos 40 años), con la intensificación de la actividad agrícola (en mayor medida) y ganadera, repercute en el incremento de la erosión de los suelos, desencadenando un aumento en transporte de sedimentos hacia la laguna. Debido a que la Pampa de Pocho funciona como excelente trampa de sedimentos transportados fundamentalmente por acción eólica, sumado al incremento del aporte por erosión hídrica (flujos mantiformes) y eólica de los suelos circundantes (al perderse la cubierta vegetal natural), se puede estimar la colmatación y probable desaparición de la laguna en los próximos años (Cortés 2012). Similares procesos han sido reconocidos en el sector sur de la Provincia de Córdoba.

A aproximadamente 130 metros al este de la base operativa se encuentra el cauce intermitente del Río Guasapampa. Durante la visita a la base en cuestión, se comprobó que el sector de pista se encontraba en óptimas condiciones, sin identificarse acumulaciones de agua o encharcamientos, teniendo en cuenta las importantes precipitaciones ocurridas en horas previas; solo se detectó, por fuera de los límites del sector de pista, una zona topográficamente más deprimida con acumulación de agua (Foto 15), utilizada actualmente para el consumo de agua de equinos.

Foto 15: Acumulación de agua en cercanía a la pista de aterrizaje de Guasapampa.



Figura 74: Curso de agua del rio intermitente “Rio Guasapampa”.



Hidrogeología

La base operativa se corresponde con la unidad hidrogeológica denominada acuífero en medio fracturado (A1), descrita en el apartado hidrogeología de la base operativa de Fibra de la Palma.

Durante el relevamiento de campo no se pudo determinar la profundidad del nivel freático en el sector, debido a la ausencia de perforaciones en el predio y en sectores aledaños. A su vez, se consultó a la Administración Provincial de Recursos Hídricos acerca de datos de la zona, quien manifestó la inexistencia de datos en dicha repartición.

Suelos

La unidad cartográfica del sector de la ubicación de la pista Guasapampa corresponde al símbolo EPli-8.

Fisiografía: Sierra occidental, sector Noroeste Composición:

1) Suelos de áreas serranas (Ustorthent lítico paralítico) 50%. Excesivamente drenado; muy somero (< 25 cm); arenoso en superficie; arenoso en el subsuelo; pobre en materia orgánica; escarpado; pedregoso; alta susceptibilidad a la erosión hídrica.

- Índice de productividad del suelo individual: 1

- Limitantes: muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte, alta pedregosidad/rocosidad, alta susceptibilidad a la erosión hídrica y ligera susceptibilidad a la erosión eólica, climática.

2) Suelos de valles (Haplustol fluvéntico) 30%. Algo excesivamente drenado; profundo (> 75 cm); franco en superficie; franco en el subsuelo; moderadamente provisto de materia orgánica; pendiente moderada; muy poco pedregoso; ligera erosión hídrica.

- Índice de productividad del suelo individual: 22
- Limitantes: baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, moderada pedregosidad/rocosidad, erosión hídrica ligera y ligera susceptibilidad, climática.

3) Suelos de pequeñas depresiones entre sierras (Ustifluent típico) 20%. Algo excesivamente drenado; profundo (> 75 cm); franco arenoso en superficie; franco arenoso en el subsuelo; pobre en materia orgánica; pendiente moderada; muy poco pedregoso.

- Índice de productividad del suelo individual: 14
- Limitantes: baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, moderada pedregosidad/rocosidad; ligera susceptibilidad a la erosión hídrica, climática.
- Índice de Productividad: 10
- Capacidad de Uso: VIIsc

Figura 75: Ubicación de la base operativa Guasapampa en el Mapa de cartografía de suelo, tomado de Geoportal IDE de la Provincia de Córdoba.



Actualmente, el uso de suelo del predio y campos cercanos es exclusivamente ganadero.

Flora

En el sector de pista propiamente dicho, sólo se reconocieron especies herbáceas, cuyo crecimiento es controlado por desmalezado como parte de las tareas de mantenimiento (Foto 16).

Más allá de los límites de pista, se reconocieron individuos arbustivos y arbóreos de mediano porte, característico de la zona, como ser: espinillo, garabatos, tuscas y algarrobos.

Foto 16: Presencia de herbáceas dentro del predio.



Foto 17: Sector de pista, desprovisto por completo de vegetación arbórea y arbustiva.



Foto 18: Especies autóctonas por fuera de los límites de base operativa y pista de aterrizaje.



Según el mapa de Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo establecido en Ley N°9.814, el sector de la base operativa Guasapampa corresponde a la Categoría III (verde), sectores de bosques nativos de bajo valor de conservación.

Figura 76: Mapa de Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo en el sector de pista de aterrizaje Guasapampa.



Nota: Zona del Proyecto se ubica en categoría III (verde), que no se encuentra coloreada en el OTBN.

5.2.2.3 Base Operativa El Bañado

Ubicación

La pista correspondiente al Bañado se ubica sobre el límite centro-norte del Departamento San Alberto, a 13,8 km al oeste de la Localidad de Ambul. Se accede desde esta última, luego de atravesar la ruta Provincial N° 15, por camino secundario.

Figura 77: Ubicación base operativa El Bañado - Pampa de Pocho.



Foto 19: Pista de aeronaves El Bañado - Pampa de Pocho.



Foto 20: Limite este del predio El bañado-Pampa de Pocho.



Infraestructura existente

La propiedad es destinada netamente al uso agrícola, actualmente siembra de maíz. El sector de pista se encuentra desprovisto de vegetación alguna y nivelado, posee 1300 metros de longitud y alambrado a lo largo de toda su extensión en el límite este (Foto 19 y Foto 20).

La vivienda más cercana a la pista se localiza a 1200 metros hacia el sur del límite homónimo.

Clima

Los datos de temperatura y precipitación fueron obtenidos de la Estación de Observación del Servicio Meteorológico Nacional ubicada en la localidad de Villa Dolores (SMN 2019), por ser la más cercana a esta base operativa, distando 33 km aproximadamente.

El clima es templado y húmedo con una precipitación media anual de 645 mm aproximadamente, con una concentración de las lluvias desde noviembre hasta marzo.

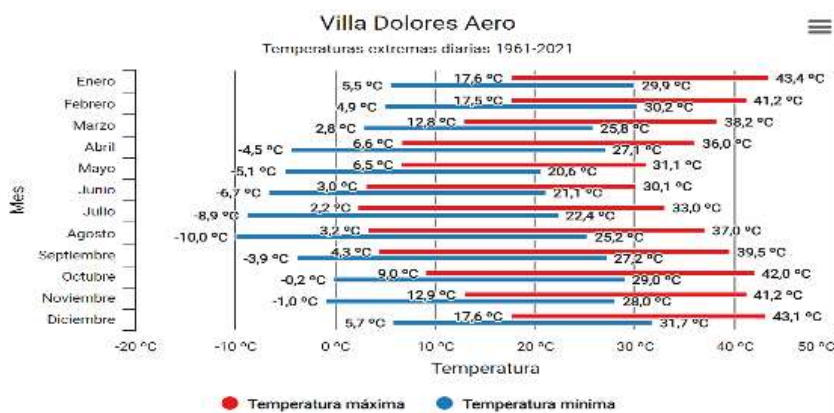
En la figura 78 se presentan los valores medios de temperatura y precipitación, mientras que en la figura 79 se presentan los valores extremos de temperatura y en la 80 los valores extremos de precipitación para lo zona.

Figura 78: Valores medios de temperatura y precipitación



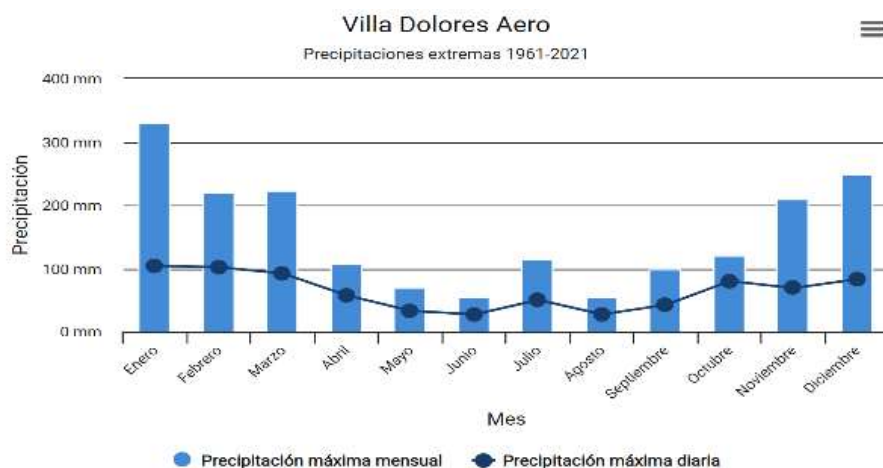
Fuente: Servicio Meteorológico Nacional 2019.

Figura 79: Valores extremos de temperatura



Fuente: Servicio Meteorológico Nacional 2019.

Figura 80: Valores extremos de precipitación.



Fuente: Servicio Meteorológico Nacional 2019.

Geología, Geomorfología e Hidrogeología

La unidad geomorfológica e hidrogeológica del área abarcada por esta base operativa, se corresponde a lo descrito en la base operativa Guasapampa.

Durante el recorrido en territorio no se pudo determinar la profundidad del nivel freático dada la ausencia de perforaciones en el predio y en los sectores aledaños. Se solicitó información a la Administración Provincial de Recursos Hídricos, quien manifestó tener registro de perforaciones a una profundidad de 120 metros con caudales por encima de los 40 m³/h de excelente calidad.

Hidrología

Esta base operativa se encuentra dentro de la región hídrica denominada cuenca del río Conlara y de arroyos menores del norte de San Luis y oeste de Córdoba. Comprende los ríos y arroyos que bajan de la sierra de San Luis y de las vertientes occidentales de la sierra de Comechingones. Entre ellos se destacan los ríos Mina Clavero, Panaholma y Los Sauces. El río Los Sauces en el dique La Viña presenta un caudal erogado medio anual (serie 1928-1981) de 5,6 m³ s⁻¹, con un derrame anual promedio de 175 hm³ y un caudal específico promedio de 6,3 L s⁻¹ km².

Del análisis de imágenes satelitales, bibliografía existente del sector y relevamiento de campo, no surge ni se reconocieron cursos de agua de ningún tipo en el entorno cercano.

Suelo

La unidad cartográfica del sector de la ubicación de la base operativa El Bañado – Pampa de Pocho corresponde al símbolo MKtc-6.

Fisiografía: Pampa serrana, lomas y pendientes loésicas Composición:

- 1) Suelos de lomas suavemente onduladas (Argiustol típico) 60%. Bien drenado; profundo (> 100 cm); familia franca fina; bien provisto de materia orgánica; ligeramente inclinado.

Índice de productividad del suelo individual: 60

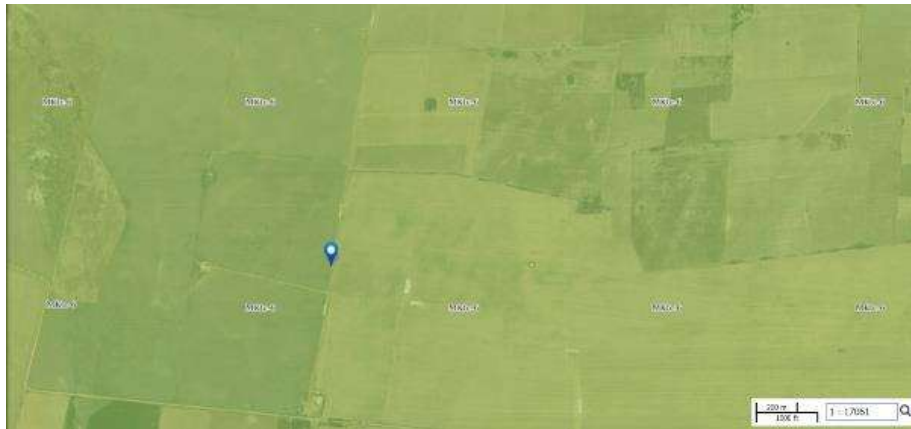
Limitantes: ligera susceptibilidad a la erosión hídrica, ligera susceptibilidad a la erosión eólica, climática.

- 2) Suelos de pendientes suaves y largas (Haplustol éntico) 40%. Algo excesivamente drenado; profundo (> 100 cm); familia franca fina; moderadamente provisto de materia orgánica; moderadamente inclinado; ligera erosión hídrica; moderada susceptibilidad a la erosión hídrica.

Índice de productividad del suelo individual: 37

Limitantes: baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, erosión hídrica ligera y moderada susceptibilidad, climática.

Figura 81: Ubicación de la base operativa El Bañado de la Pampa Pocho en el Mapa de cartografía de suelo, tomado de Geoportal IDE de la Provincia de Córdoba.



El uso de suelo es esencialmente agrícola, actualmente con sembradío de maíz.

Flora

Durante el relevamiento en territorio se comprobó la inexistencia de relictos de bosque autóctono en el predio propiamente dicho, al igual que en el entorno cercano al mismo, teniendo en cuenta el uso agrícola histórico del sector (Foto 21).

Foto 21: Entorno agrícola característico del sector.



Según el mapa de Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo establecido en Ley N°9.814, el sector de la base operativa El Bañado-Pampa de Pocho corresponde a la Categoría III (verde), sectores de bosques nativos de bajo valor de conservación.

Figura 82: Mapa de Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo en el sector de pista de aterrizaje El Bañado – Pampa de Pocho



Nota: Zona del Proyecto se ubica en categoría III (verde), que no se encuentra coloreada en el OTBN.

5.2.2.4 Base Operativa Las Tapias

Ubicación

La pista Las Tapias se localiza al noroeste del Departamento Río Cuarto, en cercanías al paraje homónimo, sobre la vera de la ruta Provincial N° 23. Dista de la Ciudad de Río Cuarto 51 km al noroeste de esta última.

Figura 83: Base operativa Las Tapias.



Infraestructura

Actualmente, el predio es de uso agrícola-ganadero; a diferencia de las arriba descriptas, la presente constituye una nueva pista de aterrizaje, debiendo ser el terreno existente acondicionado para tal fin; incluyendo tareas de demarcado, terraplenado, desmalezado y nivelado. Se encontrará ubicada en el límite noreste de la propiedad, paralela a la Ruta Provincial N° 23.

Foto 22: Ubicación de futura pista de aterrizaje.



Foto 23: Limite este del predio de pista.



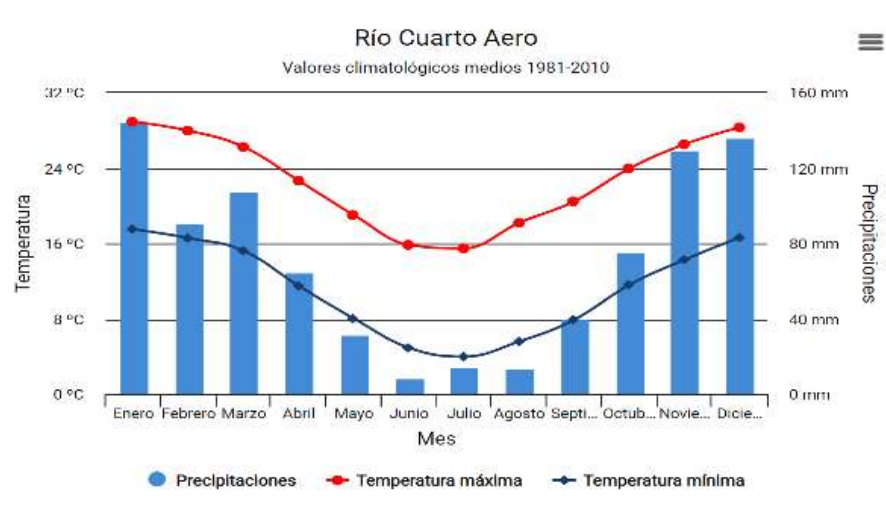
Clima

Los datos de temperatura y precipitación fueron obtenidos de la Estación de Observación del Servicio Meteorológico Nacional ubicada en la localidad de Río Cuarto (SMN 2019), por ser la más cercana a esta base operativa, distando 40 km aproximadamente.

El clima es templado y húmedo con una precipitación media anual de 855 mm aproximadamente, con una concentración de las lluvias desde noviembre hasta marzo.

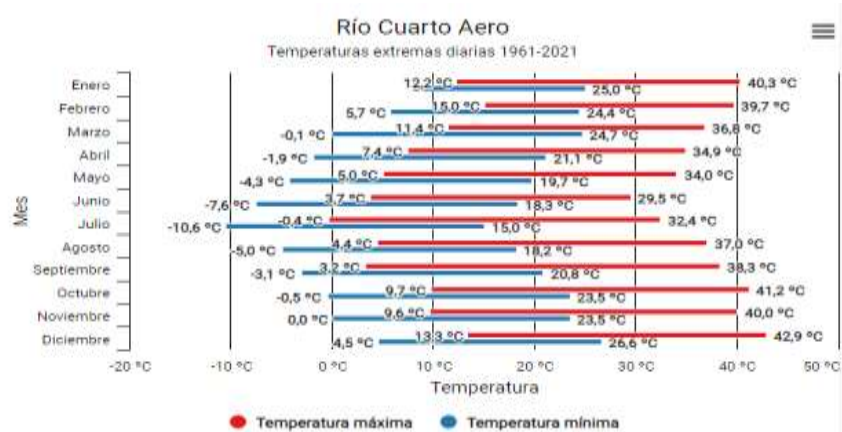
En la figura 84 se presentan los valores medios de temperatura y precipitación, en la figura 85 se presentan los valores extremos de temperatura, mientras que en la 86 los valores extremos de precipitación para lo zona.

Figura 84: Valores medios de temperatura y precipitación



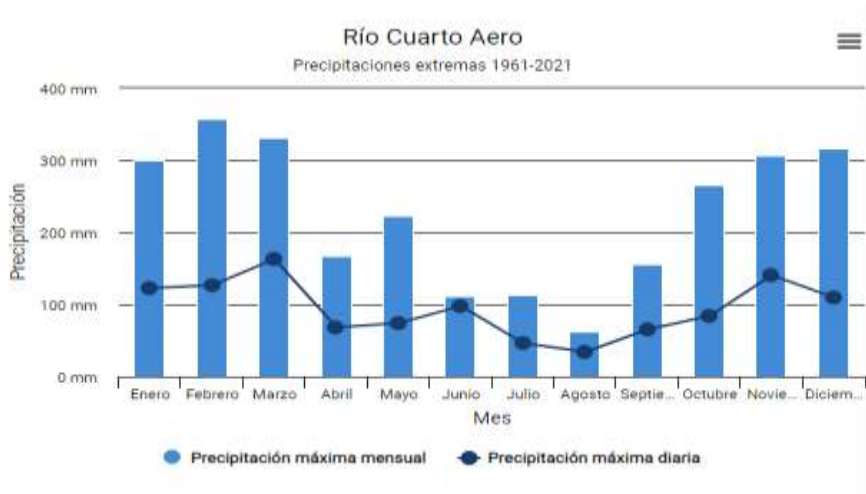
Fuente: Servicio Meteorológico Nacional 2019.

Figura 85: Temperaturas extremas diarias



Fuente: Servicio Meteorológico Nacional 2019.

Figura 86: Precipitaciones extremas



Fuente: Servicio Meteorológico Nacional 2019.

Geología y Geomorfología

Esta base operativa se ubica dentro de la unidad geomorfológica **Piedemonte Oriental de la Sierra de Comechingones**. Esta unidad se extiende a lo largo de ca. 200 km, desde el valle estructural de La Cruz, al norte, hasta el 20 km al sur de la localidad de Chaján, con una anchura del orden de 20–35 km y una altura variable entre 800 y 500 m s.n.m., registrándose las mayores alturas en el sector central (cuenca del río Chocancharava). El límite occidental del piedemonte es irregular, presentando numerosos afloramientos aislados de basamento, vulcanitas cretácicas y rocas sedimentarias precuaternarias que yacen sobre la paleosuperficie de la Sierra de Comechingones. El basamento se pierde por debajo de sedimentos aluviales y loessoides, en un paisaje de colinas suaves y lomas bajas conformado por el ambiente pedemontano que más al este se integra transicionalmente con la Planicie Arenosa del Sur (llanura Pampeana). Esta unidad a gran escala presenta un relieve que varía de moderado a fuertemente ondulado, asociado a la presencia de bloques de basamento elevados diferencialmente por neotectónica, yuxtaposición y/o coalescencia de abanicos aluviales, incisión fluvial, sedimentación y erosión eólica. En función de ello, se la puede zonificar en tres segmentos. El área de estudio corresponde al segmento Sector Rodeo Viejo, este se extiende desde el alto de Mosuc Mayú hasta el arroyo La Barranquita, abarcando todo el alto de Rodeo Viejo (700–650 m s.n.m.). Comprende una antigua bajada dislocada tectónicamente y disectada por los tributarios del río Chocancharava (Barrancas-Seco, San Bartolomé-La Invernada, Las Cañitas y Piedras Blancas) y del arroyo Santa Catalina (La Colacha, Cipión, Barranquita y Knützen). Estos cursos han incidido fuertemente el terreno, generando un relieve ondulado muy irregular, con desniveles locales del orden de 50–70 m, con máximos de hasta 120 m. En las cercanías de la localidad de Cuatro Vientos y, especialmente en la cuenca del arroyo La Colacha, hay procesos de carcavamiento muy intensos (Sánchez y Blarasín 1987, Cantú et al. 2009). Su configuración está controlada por estructuras de rumbo NE-SO, NO-SE y norte-sur, que controlan la red de drenaje y delimitan bloques, de relieve muy suave en el sector cumbral, que presentan una pendiente más pronunciada hacia el norte (0,9–2 %) y una tendida hacia el sur (inferior 1,2 %). En sentido oeste-este, toda el área muestra un relieve más regular y plano (gradiente 0,2–0,4 %), hasta el borde oriental del abanico del río Seco, donde se eleva el alto de Santa Rita (670–630 m s.n.m., Póveda 2014) con un desnivel de 10–30 m. Desde allí hacia el este comienza el extremo sur del Alto estructural El Espinillar Chucul, actualmente disectado por los tributarios del arroyo Chucul.

La cuenca alta del arroyo Cipión drena un escarpe erosivo, cuya altura disminuye hacia el noreste, asociado a un nivel de pedimentación (Carignano et al. 1999; Degiovanni et al. 2003) que exhibe algunas morfologías residuales (Cerro Intihuasi, El Cerrito, El Rancho), con calcretas en su parte superior. Los bloques que conforman el sector están constituidos por sedimentos aluviales neógenos con niveles de paleosuelos y calcretas (Eric 1986; Cantú 1992; Andreazzini y Degiovanni 2011) de espesores muy variables (0–55–90–130 m en 7/10 km de distancia) según

238

perforaciones realizadas por Agua y Energía Eléctrica (1967). En el río Las Barrancas, Eric (1986) y Cantú (1992) identificaron tres secuencias de abanicos aluviales (plio-pleistocenas a holocenas), y el río Seco, en su tramo final, ha construido un abanico aluvial histórico, con ápice en el sector pedemontano (paraje Río Seco), asociado a una estructura submeridiana regional (falla río de Los Sauces, Degiovanni y Cantú 1997). A excepción de las fajas fluviales, toda la región está cubierta por depósitos eólicos (mayormente loessoides) que suavizan el relieve.

Parte del área oeste del radio de mayor eficiencia abarca la unidad geomorfológica Sierras Grandes - Comechingones, la que se describe a continuación:

Sierras Grandes - Comechingones: El sector central de las Sierras de Córdoba está constituido por un macizo montañoso de forma alargada en sentido submeridional constituido por un núcleo central (Sierra Grande o de Achala) que se segmenta en varias sierras; recibiendo en el sur el nombre de Sierra de Comechingones, mientras que hacia el norte se diferencian dos ramas menores: Cumbres de Gaspar (al oeste) y Cumbres del Perchel-Sierra de Cuniputu (al este). Estas dos últimas flanquean el cuerpo principal de la sierra que gradualmente pierde altura hacia el norte siendo cubierta por los sedimentos del Bolsón de las Salinas Grandes. El conjunto de Sierras Grandes-Comechingones está ubicado entre los 30°40'S - 33°15'S y 64°25'O - 65°00'O teniendo unos 280 km de longitud y 30-50 km de anchura, con una altura máxima de 2.790 m s.n.m. (Cerro Champaquí), una mínima de 600 m s.n.m. y una altura media de 1.800 m s.n.m., siendo la de mayor altitud entre las Sierras Pampeanas Orientales. La Sierra Grande es una unidad morfoestructural muy particular en el entorno de las Sierras de Córdoba: un macizo limitado al oriente y occidente por un conjunto de fallas inversas buzantes hacia el oeste y este, respectivamente, que en su zona central produce un escalonamiento, más o menos simétrico, de bloques de basamento progresivamente más elevados hacia el centro de la unidad (Carignano et al. 1999 y citas allí contenidas). Estos bloques tienen una suave inclinación al este y están truncados por superficies de erosión (pampa de Achala, pampa de San Luis, pampa de Olaen, Potrero de Gero, etc.). Al igual que Sierra Norte-Ambargasta, esta unidad sería un antiguo horst que habría permanecido elevado desde principios del Mesozoico (dura el cual sufrió la tectónica distensiva cretácica), y que en el Cenozoico fue afectado por la tectónica compresiva andina, la cual lo ascendió y basculó hasta su posición actual (Rabassa et al. 1996; Carignano et al. 1999). El fallamiento cenozoico aquí tiene importante participación morfogenética, lo que se aprecia en el vigoroso entallamiento actual del sistema fluvial y en el típico perfil asimétrico de las serranías que componen sus extremos sur y norte (Comechingones, Gaspar, Perchel y Cuniputu). No obstante, ello, la Sierra Grande es un bloque de basamento aplanado, levemente inclinado al este, de bajas pendientes y forma ligeramente arqueada, coronado por extensas planicies escalonadas, labradas sobre rocas graníticas y metamórficas, que ocupan casi el 75 % de su extensión. Estas planicies están formadas por amplias lomas y colinas homogéneas de basamento, con cumbres aplanadas, ligeramente convexas y laderas suavemente convexas; entre las que se extiende un

sistema de amplios valles. Cumbres y fondos de valles mantienen una marcada regularidad de alturas, lo que permite reconstruir la posición de diferentes superficies subhorizontales, que están separadas por escarpes discretos y de escasa altura. Estas escarpas tienen bajas pendientes y trazas sinuosas, encontrándose muy disectadas y, en la zona norte, contornean los cursos principales de la red de drenaje. En la zona central esas superficies están limitadas al este y oeste por escarpes muy abruptos, que forman frentes de 300 a 500 m de resalto. Por mucho tiempo, esos escarpes fueron considerados escarpas de fallas, aun cuando no se tuviera evidencia directa de fallas asociadas con ellas. Actualmente se considera que son escarpes compuestos (erosivos y de falla) producto de la sobreimposición de eventos morfogénicos mesozoicos y cenozoicos (Carignano et al. 1999). Los dos escarpes más prominentes descienden gradualmente desde el centro hacia el norte y sur y se conectan con los escarpes que bordean la sierra por sus extremos. El escarpe superior se localiza altitudinalmente entre los 1.700 y 2.000 m s.n.m., y el inferior entre los 1.500 y 1.300 m s.n.m. Estos se encuentran disectados por grandes quebradas transversales, algunas de las cuales son cabeceras de las cuencas de los ríos más importantes de la provincia. Los modelos digitales de terreno y los perfiles topográficos muestran cuatro niveles de superficies de erosión, ubicados aproximadamente entre 2.200–1.800 m s.n.m., 1.700–1.500 m s.n.m., 1.300–950 m s.n.m. y 800–600 m s.n.m., ordenados en forma aproximadamente concéntrica al núcleo de la sierra, con una simetría en la gradación, ubicándose los menos erosionados en el interior de la sierra (Carignano et al. 1999). Sobre la parte más elevada de la Sierra Grande (Pampa de Achala y sectores periféricos), entre los 2.200 y 1.900 m s.n.m., se localiza el primer nivel y más antiguo: una planicie regional, combada hacia los bordes, que en su interior tiene valles muy amplios de fondo plano y poca profundidad. Allí, es notorio el poco encajamiento de la red de drenaje en los órdenes bajos, respecto de los órdenes altos que se encuentran a la salida de esos valles, y que han excavado profundamente al granito. Los amplios interfluvios se presentan como lomas de formas regulares, redondeadas y bajas, con vertientes suaves y ligeramente convexas, donde se observa el predominio de una morfología abochonada (apilamiento de rocas núcleo) con cerros residuales tipo bornhardt y muchas oquedades ocasionadas por desintegración de una superficie de roca meteorizada. Es llamativa la regularidad topográfica en esta superficie cumbre del granito y la continuidad que tiene hacia las áreas metamórficas vecinas. Toda la morfología señalada indica que esta superficie podría ser un *etchplain* al igual que las paleosuperficies más altas de Sierra Norte-Ambargasta. Bordeando el núcleo de la sierra Grande, siempre en una posición topográfica más baja que la Pampa de Achala y el macizo del cerro Los Gigantes (aproximadamente entre 1.700–1.500 y 1.300–950 m s.n.m.), se ubican dos superficies de erosión más jóvenes que la anterior (Carignano et al. 1999), que se encuentran escalonadas a su vez entre sí, estando separadas por escarpes bien definidos con los que se relacionan mediante una superficie más o menos cóncava. Estas superficies poseen una notoria uniformidad morfológica, caracterizada por cerros y lomas elongados, con laderas convexas suaves, de cimas redondeadas o algo achatadas. En las zonas

centro y sur tienen vertientes rectilíneas o ligeramente convexas; mientras que en el área centro-norte, las laderas presentan una convexidad más evidente e inclinaciones algo menores. Esta gran regularidad de las superficies, con frecuencia, es interrumpida por elevaciones rocosas correspondientes a rocas acastilladas (*tors*, *koppies castles*) y montes islas (*inselbergs*, *monadnocks* sensu King 1953, 1956). En algunos sitios de las superficies mencionadas precedentemente, se han preservado restos de importantes perfiles de meteorización (Carignano et al. 1999). Al sur de la sierra de Comechingones se encuentra el batolito de Cerro Áspero, que en su borde sur presenta un relieve negativo respecto de su encajonante metamórfico (Fig. 4c). Esto habría sido producido por erosión diferencial entre ambas rocas, pues la superficie de este plutón presenta numerosas evidencias morfológicas de ser la raíz de un frente de meteorización que penetró más profundamente en el granito. Según Carignano et al. (1999) y Rabassa et al. (2010, 2014) estas superficies serían pediplanicies -según los criterios establecidos por King (1953)- que estarían separadas por escarpes generados por erosión retrogradante hacia el interior del macizo montañoso (retroceso por pedimentación), según las teorías de Penck (1924) y King (1950, 1953, 1956). El origen de estos escarpes retrogradantes estaría en las fallas normales generadas por el rifting cretácico (Renne et al. 1992). En algunos casos, dichos escarpes están magnificados por la tectónica andina que reactivó fallas ubicadas en su media ladera o generó nuevas fracturas cerca de su base, ampliando el resalto original (Carignano et al. 1999). Un cuarto nivel de erosión más discreta y de menor desarrollo se localiza en la periferia de la sierra (entre 800–600 m s.n.m.). Las características geomorfológicas descriptas precedentemente cambian un poco en la Sierra de Comechingones, al sur de la latitud del cerro Champaquí. Esta sierra constituye el relieve más prominente en el sector sur del cordón Sierra Grande-Comechingones y, a diferencia de la sierra Grande, tiene un marcado perfil asimétrico, en el que se destaca como elemento morfológico dominante la gran escarpa de falla occidental, coincidente con el frente de levantamiento andino de la sierra. Sobre esa escarpa por disección fluvial se han formado espolones muy notorios que, en la gran mayoría de los casos, presentan interfluvios agudos con un relieve relativo entre estos y el fondo de los valles bastante significativo. Además, sobre esos espolones pueden reconocerse caras libres de fracturas subverticales, cuya exposición es propiciada generalmente por desprendimientos gravitacionales. También es factible observar morfologías de aspecto triangular en la unión montaña-piedemonte, a semejanza de espolones facetados. Sobre la ladera oriental se encuentran remanentes de las mismas paleosuperficies de la Sierra Grande, sólo que aquí están más inclinadas. El paisaje que predomina allí, guarda bastante relación con lo ya descripto en el ámbito análogo de la Sierra Grande. Las principales diferencias se relacionan con un mayor gradiente de inclinación en el bloque de Comechingones (la pendiente general del bloque alcanza en algunos sectores 5°). Las superficies de erosión regional antes mencionadas continúan sobre esta sierra, y su seguimiento puede hacerse sin mayores complicaciones. Degiovanni y Andreazzini (2013) y Andreazzini y Degiovanni (2014) describen remanentes de superficies de

erosión desarrolladas sobre rocas graníticas del batolito Cerro Áspero (Sierra de Comechingones) y sobre rocas metamórficas y miloníticas presentes al norte y sur de este cuerpo intrusivo. En las Sierras Grandes-Comechingones no hay sedimentos paleozoicos, mesozoicos o paleógenos que se puedan asociar a las superficies; sólo se encuentran sedimentos neógenos sobreyaciendo al tercero y al cuarto nivel de paleosuperficies, y siempre restringidos a los bordes de la sierra. No obstante, ello se infiere una edad al menos cretácica para las superficies segunda y tercera, pues diques basálticos datados en 55 ± 2 Ma que se encuentran en el Río Guasta (Gordillo y Lencinas 1979) están cortados por la 3a superficie. Mientras que dos edades Sm-Nd de 117 ± 26 Ma y 131 ± 22 Ma, fueron obtenidas de fluoritas epitermales provenientes del batolito Cerro Áspero (mina Bubú) y del batolito de Achala (mina La Nueva), respectivamente (Galindo et al. 1997), que están truncadas por las superficies de erosión 2a y 3a (Carignano et al. 1999). Dado que se ha determinado una interacción entre aguas meteóricas y los fluidos hidrotermales que dieron origen a esas mineralizaciones (Coniglio et al. 2000, 2004, 2010), se estima que ésta se produjo muy cerca de la base del frente de meteorización jurásico-cretácico representado por la paleosuperficie de Achala. Löbens et al. (2011), Bense et al. (2013, 2014), mediante termocronología de baja temperatura demostraron que las sierras ya estaban elevadas al final del Cretácico, conformando un alto topográfico que era sometido a erosión; lo que refuerza la hipótesis sobre la antigüedad de las paleosuperficies.

Hidrología

La base operativa y su radio de mayor efectividad se ubican dentro de los sistemas hidrológicos que se describen a continuación:

Sistema del río Carcarañá: Está integrado por los ríos Ctlamochita o Tercero y Chocancharava o Cuarto, correspondiendo a la vertiente Atlántica de la hidrografía argentina por ser afluente del río Paraná. El sistema tiene sus nacientes en la vertiente este de las sierras de Comechingones, donde una serie de pequeños arroyos recorren una corta distancia hasta formar los cauces troncales de los ríos Tercero y Cuarto. El río Tercero presenta un diseño dominante de un sistema hidrológico típico mientras que el río Cuarto incluye bañados y lagunas, adquiriendo el nombre de río Saladillo luego de los bañados del Saladillo. Este último, al juntarse con el río Tercero da origen al río Carcarañá. La subcuenca del río Tercero tiene una superficie aproximada de 3.300 km² y sus nacientes están reguladas por una serie de embalses (ver sección Embalses). El caudal del río Tercero en la ciudad Bell Ville (serie 1939-1981) arroja un valor medio anual de 20,4 m³ s⁻¹, con un derrame anual promedio de 643 hm³ y un caudal específico promedio de 2,4 L s⁻¹ km⁻². La subcuenca del río Cuarto es la segunda más importante dentro de la cuenca del Carcarañá. El caudal medio anual calculado (serie 1938-1943) corresponde a 5,9 m³ s⁻¹ con un derrame anual promedio de 185 hm³.

La región comprendida entre los ríos Tercero y Quinto se conoce como “Cuenca de la Depresión del Saladillo” y “Cuenca de la Depresión Oriental principal” donde se desarrollan una serie de arroyos arreicos que se esparcen en cañadas y bañados (Degiovanni y Blarasin 2005). Uno de ellos es el Arroyo Chucul, cuyo sistema de humedales incluye a la laguna La Felipa, la cual constituye una importante reserva natural de fauna (Menghi 2000). En general las depresiones están interconectadas mediante canales artificiales (por ejemplo, canal Devoto y canal La Cautiva) que drenan hacia las depresiones mayores, minimizando el porcentaje de áreas inundadas al drenar los excedentes principalmente hacia los Bañados del Saladillo. Esta intervención antrópica ha modificado notoriamente la red de drenaje natural de la provincia al sur del Río Tercero, dejando de ser arréica o endorreica para drenar vía canales hacia otras provincias.

La base operativa Las Tapias se ubica a aproximadamente 700 metros al este del río de Las Tapias y 1,5 km al oeste del río San Bartolomé, ambos discurren hacia el sureste y descargan sus aguas en el Río Cuarto.

Foto 24: Río San Bartolomé.



Figura 87: Ubicación de ríos existentes próximos a la base operativa Las Tapias.



Hidrogeología

Como puede observarse en la figura 32 regional esta base operativa se ubica dentro de la unidad hidrogeológica Este de Sierras Pampeanas (B.1.a) correspondiente al Sistema Hidrogeológico de la Llanura Cordobesa. Sin embargo, el radio de eficiencia correspondiente a esta base incluye la unidad Planicies loésicas Intermedias, Faja Fluvial del Río Chocancharava y medio rocoso fracturado correspondiente al Sistema Hidrogeológico de las Sierras de Córdoba. A continuación, se describen las unidades hidrogeológicas mencionadas:

B.1.a. Al este de Sierras Pampeanas: Hidrológicamente ligada al macizo serrano, en esta faja angosta de pedemonte y llanura fuertemente ondulada, la infiltración de importantes cantidades

de agua de muy baja salinidad procedente de las sierras, satura materiales del subsuelo constituidos por granulometrías gruesas, lo que conforma excelentes acuíferos. Los sedimentos de mayor potencialidad acuífera, son restringidos arealmente (paleocauces) y de potencias variables comprendidas entre los 5 y 40 m. El coeficiente S de estos sedimentos es de 10–25 %. Los caudales de las captaciones ubicadas en estos sectores son del orden de 50–100 m³/h y los caudales específicos del orden de 2–20 m³/h/m. Estas características pueden encontrarse en el Valle de la Cruz, en las zonas de Berrotarán, Elena, al este de las Sierras de La Peñas, etc., utilizándose incluso algunas captaciones para riego. Otros ejemplos de captaciones en estos ambientes son los de la zona rural de Gigena, abanico aluvial del río Seco (cuenca alta del río Chocancharava), arroyos Barranquita, Achiras, etc. En algunos sectores del pedemonte existe una cubierta eólica importante, por lo que aparecen problemas ligados a altos tenores de As y F, como por ejemplo al pie de la Sierra de Las Peñas (Matteoda et al. 2011, Matteoda 2012, Lutri 2013), pedemonte del sur de la Sierra de Comechingones (Blarasin et al. 2005a), entre otros. Como ejemplo, las reservas reguladoras (anuales) estimadas para el acuífero libre en la cuenca pedemontana Barranquita-Knutzen (zona de Cuatro Vientos), cuya superficie es de 196 km², son del orden de 20 hm³, mientras que las reservas totales (geológicas + reguladoras) son del orden de 1.140 hm³. Para el pedemonte de las Sierra de las Peñas, en un área de 93 km², las reservas reguladoras son del orden de 6 hm³ y las totales de 845 hm³. El pedemonte asociado a las Sierras Norte de Córdoba, presenta condiciones similares a las mencionadas. El fuerte control estructural muestra que hacia el oeste de una importante falla norte-sur; el nivel estático está entre los 10 y 30 m (San José de la Dormida, Villa de María) mientras que al este entre los 70 y 120 m (Los Mistoles, Las Arrias, Gutenberg). En general las aguas en este sector son de baja salinidad y las reservas altas.

B.2. Planicies loésicas intermedias: Ambiente agradacional formado por dunas longitudinales. Son fundamentalmente depósitos eólicos de tipos loésicos que forman planicies de muy bajas pendientes (Malena, Coronel Moldes, General Cabrera, Colonia Caroya, Las Arrias, Cañada de Luque, entre otras). El acuífero libre, de sedimentos arenosos muy finos limosos, con espesores de 40–70 m aproximadamente, es de rendimientos pobres a moderados. La K está condicionada por el tamaño de grano, arenas muy finas dominantes al sur de Córdoba (Blarasin et al. 2005a), y por la presencia de carbonato de calcio pulverulento, en nódulos o en capas que cementan diferencialmente los sedimentos (“toscas”), lo que disminuye la conductividad hidráulica. Los valores de K más representativos son de 0,5 a 1 m/d, mientras que el Coeficientes S es del orden de 5–7 %, obtenidos a partir de ensayos de bombeo con el método de Jacob (Blarasin 2003). Franklin Consult (1985) indica para la zona de San Basilio valores de K de 6 m/d y S de 9 %, a partir de ensayos de bombeo (según método de Theis y Jacob). Los caudales de las captaciones en general son menores a 40 m³/h, pero hay cientos de perforaciones de pequeño porte que abastecen actividades rurales, con los típicos sistemas de captación con molinos de viento que

extraen entre 500–2.000 L/h, como ocurre en toda la llanura. La calidad del agua disminuye respecto a áreas pedemontanas con un contenido en sales de hasta 4 g/L, como se indica en la parte RHS II (Blarasin et al. este volumen). Como ejemplo, las reservas estimadas para el acuífero libre para este ambiente loésico en el área de 400 km² en los alrededores de Coronel Moldes, son del orden de 320 hm³ para un espesor acuífero de 80 m promedio y un S de 10 %. En este ambiente aparecen, aunque más localizados, acuíferos semiconfinados o confinados en capas de espesor variable (5–10 m) de sedimentos arenosos, ubicadas entre 100– 300 m de profundidad (SAC A), cuyos caudales de extracción son del orden de 5–50 m³ /h. Como ejemplo, pueden mencionarse los alumbrados en las localidades de Carnerillo, General Cabrera, Malena (Chacra La Isabel), entre otros. Se destaca la capa confinada hallada recientemente, en Santa Catalina-Holmberg, en donde la perforación de 172 m de profundidad, suministró un caudal de 40 m³ /h y surgencia de 2 m (Renz com. pers., Fig. 14). En estas planicies se han medido niveles de surgencia de hasta 15 m (cercanías de Olaeta, Maldonado 2013). Al norte de la faja fluvial del río Suquía se destacan perforaciones para riego con pivote, donde captan todas las capas acuíferas hasta 300 m de profundidad (acuífero libre y SAC A), con caudales específicos entre 8 y 22 m³ /h/m, con caudales de explotación que pueden llegar a 240 m³ /hr.

B.3.a. Fajas fluviales y abanicos proximales de los ríos Suquía, Xanaes, Ctlamochita y Chocancharava y fajas fluviales del noroeste: Se trata de los tramos pedemontanos y de cuencas medias de las principales fajas fluviales y ambientes de abanicos de los principales ríos de Córdoba, con excepción del Popopis. Exhiben una importante historia de depósitos correspondientes a facies de canal y llanura de inundación, aunque abundan las primeras, alojando los principales acuíferos de la provincia. Están constituidos por arenas finas, medias, gruesas y gravas con aguas dulces (< 2 g/L). El espesor medio de estas formaciones se encuentra entre 20–40 m, pero puede alcanzar los 80 m de sedimentos areno-gravosos. La K de estos depósitos varía entre 5 y 100 m/d (más alta en algunos sectores) y la T alcanza órdenes de 100 a 10.000 m² /d (Blarasin 2003). Las reservas estimadas para el acuífero libre de la faja fluvial del río Chocancharava en un área de 500 km², entre las localidades de Tres Acequias y Reducción, son del orden de 5.000 hm³. La investigación de Franklin Consult (1985) indica valores de K de 4 m/d y S de 16 % para localidades como Alejandro Roca y Las Acequias, aunque, dadas las magnitudes, se trataría de ensayos en sedimentos fluviales finos. Los caudales de explotación relevados llegan hasta los 500 m³/h y los caudales específicos se encuentran en el orden de los 30–60 m³ /h/m. Sin embargo, la diversidad de litofacies y consecuentes cambios granulométricos, provoca heterogeneidades y anisotropías que condicionan el diseño de los pozos y su rendimiento. Ejemplos típicos de estas captaciones son algunas de las habilitadas por EMOS (Empresa Municipal de Obras Sanitarias de Río Cuarto) para abastecer a la segunda ciudad de la provincia. En esta unidad hidrogeológica constituida por las fajas fluviales, aparecen a mayor profundidad, en algunos sectores separadas por potentes capas arcillosas, capas

acuíferas confinadas correspondientes a paleocanales de edad principalmente neógena, de gran rendimiento y excelente calidad de agua (formación Tigre Muerto al sur de la provincia y formación Santiago Temple al norte, en ambos casos sistema acuífero confinado SAC A). Este confinamiento permite la surgencia de agua en numerosos pozos, por ejemplo, en Río Cuarto, donde hay capas ubicadas entre 250–300 m de profundidad, con agua termal de 37° C (Blarasin 2003).

Medio rocoso fracturado: Descripto en base operativa Fibra de la Palma

Durante el relevamiento de campo no se pudo determinar la profundidad del nivel freático en el sector, debido a la ausencia de perforaciones en el predio y en sectores aledaños. A su vez, se consultó a la Administración Provincial de Recursos Hídricos acerca de datos de la zona, quien manifestó la inexistencia de datos en dicha repartición.

Suelos

La unidad cartográfica del sector de la ubicación de la base operativa Las Tapias corresponde al Complejo en fase moderada a severamente erosionada de Series RODEO VIEJO 60% y EL CANO 40%

Símbolo: RoV

Capacidad de Uso: IVec

Índice de Productividad: 39

Ambiente compuesto por lomas muy onduladas con pendientes complejas y gradientes comprendidos entre el 2 y 5%. Los suelos se han originado a partir de sedimentos eólicos de textura franca, con predominio de la Serie Rodeo Viejo en lomas y pendientes, mientras que en áreas planas y cóncavas los materiales son más finos (franco limosos) respondiendo a la Serie El Cano. Algunos perfiles muestran un engrosamiento del horizonte superficial debido a la deposición de sedimentos arrastrados por el agua. La erosión hídrica actual en cárcavas, en surcos y laminar, el peligro potencial de erosión, la baja estabilidad de los agregados, el pobre contenido de materia orgánica, el drenaje excesivo, y el régimen climático, son limitaciones severas que restringen la elección de cultivos, requiriendo un manejo muy cuidadoso. Las prácticas de conservación son más difíciles de aplicar y mantener. Durante el recorrido en el entorno próximo a la futura pista, se reconocieron distintos niveles topográficos correspondientes a las terrazas del Río Chocancharava. El uso de suelo actual de estas tierras es exclusivamente agrícola-ganadero.

Figura 88: Ubicación de la base operativa Las Tapias en el Mapa de cartografía de suelo, tomado de Geoportal IDE de la Provincia de Córdoba.



Flora

Durante el relevamiento en territorio se comprobó la inexistencia de relictos de bosque autóctono en el predio propiamente dicho, al igual que en el entorno cercano al mismo, teniendo en cuenta el uso agrícola-ganadero histórico del sector (Foto 25). Sólo se contabilizaron un total de 8 individuos de árboles autóctonos de porte medio correspondientes a espinillos y diversas gramíneas características del lugar, que deberán ser removidos para la construcción de la nueva pista de aterrizaje (Foto 26 y Foto 27). Además, en el límite este del predio se reconocieron árboles exóticos correspondientes a la especie olmos, que funcionan como cortina entre el predio y la ruta mencionada.

Comentado [MIB1]: Chequear medida. Impacto.

Foto 25: Sector de futura pista de aterrizaje.



Foto 26: Sector de futura pista de aterrizaje. Se pueden visualizar individuos autóctonos aislados, en su mayoría correspondientes a espinillos



Foto 27: Espinillo localizado dentro del sector de futura pista



Foto 28: Cultivo de maíz colindante al sector de la futura pista de aterrizaje.



Según el mapa de Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo establecido en Ley N°9.814, el sector de la base operativa Las Tapias corresponde a la Categoría III (verde), sectores de bosques nativos de bajo valor de conservación.

Figura 89: Mapa de Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo para el entorno de la pista de aterrizaje Las Tapias.



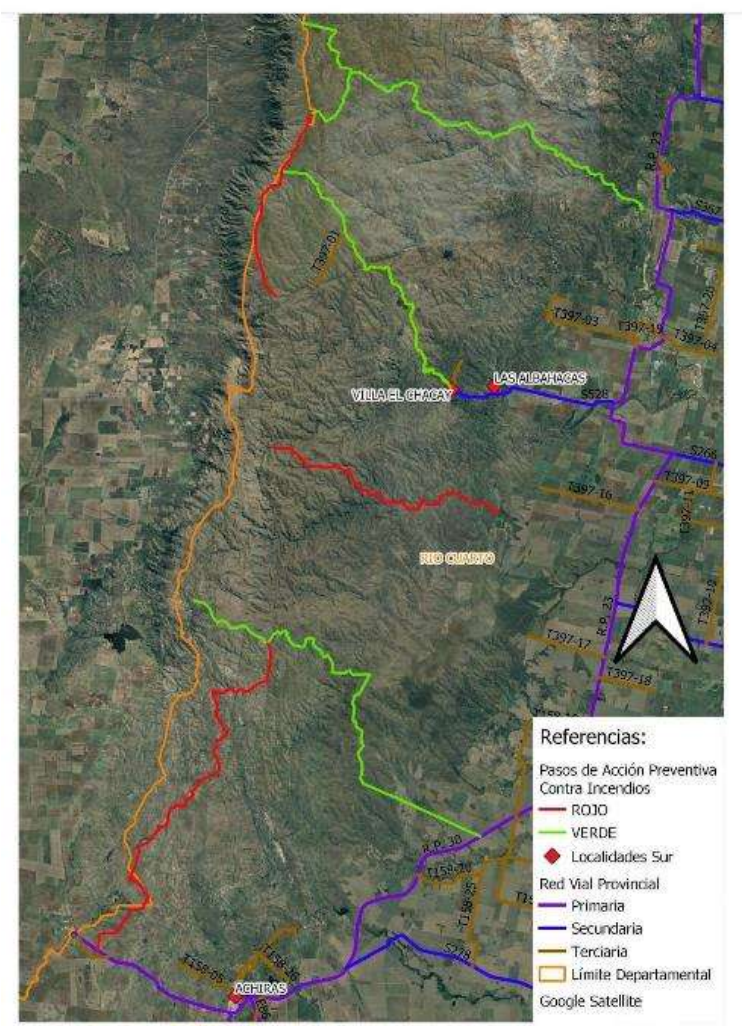
Nota: Zona del Proyecto se ubica en categoría III (verde), que no se encuentra coloreada en el OTBN.

5.2.2.5 Caminos, senderos y huellas

Ubicación

Las trazas correspondientes a la totalidad de caminos, senderos y huellas proyectados para su mejora, se ubican en la Sierra de Comechingones, entre las latitudes 32°42'S y 33°7'S, al noroeste de la ciudad de Río Cuarto.

Figura 90: Ubicación de caminos, senderos y huellas a acondicionar



Geología – Geomorfología

El sector para el cual se proyectó la mejora de las trazas mencionadas se enmarca dentro de la denominada Sierras de Comechingones, perteneciente a la unidad geomorfológica Sierras Grandes; a continuación, se describe la unidad mencionada.

Sierras Grandes - Comechingones: El sector central de las Sierras de Córdoba está constituido por un macizo montañoso de forma alargada en sentido submeridional constituido por un núcleo central (Sierra Grande o de Achala) que se segmenta en varias sierras; recibiendo en el sur el nombre de Sierra de Comechingones. El conjunto de Sierras Grandes-Comechingones posee aproximadamente unos 280 km de longitud con una altura máxima de 2.790 m s.n.m. (Cerro Champaquí), una mínima de 600 m s.n.m. y una altura media de 1.800 m s.n.m., siendo la de mayor altitud entre las Sierras Pampeanas Orientales.

El fallamiento cenozoico aquí tiene importante participación morfogenética, lo que se aprecia en el vigoroso entallamiento actual del sistema fluvial y en el típico perfil asimétrico de las serranías que componen sus extremos sur y norte (Comechingones, Gaspar, Perchel y Cuniputu). No obstante ello, la Sierra Grande es un bloque de basamento aplanado, levemente inclinado al este, de bajas pendientes y forma ligeramente arqueada, coronado por extensas planicies escalonadas, labradas sobre rocas graníticas y metamórficas, que ocupan casi el 75 % de su extensión. Estas planicies están formadas por amplias lomas y colinas homogéneas de basamento, con cumbres aplanadas, ligeramente convexas y laderas suavemente convexas; entre las que se extiende un sistema de amplios valles. Cumbres y fondos de valles mantienen una marcada regularidad de alturas, lo que permite reconstruir la posición de diferentes superficies subhorizontales, que están separadas por escarpes discretos y de escasa altura. Estas escarpas tienen bajas pendientes y trazas sinuosas, encontrándose muy disectadas y, en la zona norte, contornean los cursos principales de la red de drenaje. En la zona central esas superficies están limitadas al este y oeste por escarpes muy abruptos, que forman frentes de 300 a 500 m de resalto. Por mucho tiempo, esos escarpes fueron considerados escarpas de fallas, aun cuando no se tuviera evidencia directa de fallas asociadas con ellas. Actualmente se considera que son escarpes compuestos (erosivos y de falla) producto de la sobreimposición de eventos morfogenéticos mesozoicos y cenozoicos (Carignano et al. 1999). Los dos escarpes más prominentes descienden gradualmente desde el centro hacia el norte y sur y se conectan con los escarpes que bordean la sierra por sus extremos. El escarpe superior se localiza altitudinalmente entre los 1.700 y 2.000 m s.n.m., y el inferior entre los 1.500 y 1.300 m s.n.m. Estos se encuentran disectados por grandes quebradas transversales, algunas de las cuales son cabeceras de las cuencas de los ríos más importantes de la provincia.

También es factible observar morfologías de aspecto triangular en la unión montana-piedemonte, a semejanza de espolones facetados.

A detailed map of the Rio Cuarto region in Argentina. The map shows several towns including DOMIF, NPEOPF, ESPINILLO, RIO CUARTO, ALCIIRA, CORONEL BALBOARRIA, LAS HIGUERAS, CHARRA, TARMA, LAS VERTIENTES, and LAS ACQUINAS. Rivers depicted include A. Cipion, A. Baranquilla, A. Las Casas, A. San Catalina, A. de Torralba, A. San Juan, and A. Santa Catalina. Roads are marked with numbers 23, 30, 36, and 41. The map also shows topographical features like mountains and lakes such as Lago Sur.

Hidrología

El sector de trazas a mejorar se ubica dentro del sistema hidrológico Río Carcarañá, descripto en el apartado de Hidrología de la base operativa Las Tapias.

Hidrogeología

El área que abarca los pasos a mejorar se enmarca dentro de la unidad hidrogeológica denominada acuífero en medio fracturado (A1), coincidente con la descripta para las bases operativas de Fibra de la Palma, El Bañado – Pampa de Pocho y Guasapampa.

Flora

El área sobre el cual se prevé realizar la mejora de pasos existentes presenta una vegetación característica de Matorrales serranos de la provincia de Córdoba.

Esta clase ocupa distintas posiciones en los gradientes ambientales presentes en el sistema serrano cordobés. A la altitud en la que se presenta el bosque serrano, constituye su comunidad de reemplazo, en general como consecuencia del efecto de las actividades humanas sobre los ecosistemas forestales, principalmente tala y fuego; por ello, su expansión es el resultado de la retracción del bosque. Sin embargo, por encima de los 1.500 m s.n.m. puede considerarse como zona de vida o un piso de vegetación en sí mismo.

La estructura y la composición florística de los matorrales varían según la posición que ocupan en los gradientes ambientales y de uso de las sierras. Fisonómicamente se trata de un matorral bajo de 1,5 a 3 m de altura, generalmente abierto a semicerrado (con un 20 a 70 % de cobertura), con un estrato herbáceo de cobertura muy variable. Además, en la mayoría de los casos la proporción de roca expuesta es alta. El estrato arbóreo está ausente o representado sólo por individuos aislados que aportan evidencias sobre la vegetación original.

Las principales comunidades que componen la clase son los espinillares de *Acacia caven*, los romerillares de *Heterothalamus alienus* y los chilcales de *Flourensia campestris* y de *Foolepis*. También son muy frecuentes las asociaciones mixtas, con componentes de las 4 comunidades mencionadas. Se trata de comunidades muy ricas en especies, constituyendo un verdadero reservorio de la flora serrana xerófila.

Se han descripto las siguientes comunidades al interior de esta clase:

Matorral de *Heterothalamus alienus*.

Matorral de *Acacia caven*.

Matorral de *Acacia caven* y *Heterothalamus alienus*.

Matorral de *Acacia caven* y *Trithrinax campestris*.

Matorral de *Flourensia oolepis*.

Matorral de *Flourensia campestris*.

Matorral de *Polyepis australis*

Matorral de *Colletia spinosissima*.

Matorral de *Eupatorium buniifolium* y *Heterothalamus alienus*.

Matorral de *Baccharis articulata*.

Matorral de *Acalypha communis*.

Foto 29: Paso de tipo verde (abierto planimetricamente, mayormente consolidado, transitable en vehículo 4x4).



Foto 30: Paso de tipo verde (abierto planimetricamente, mayormente consolidado, transitable en vehículo 4x4).



Foto 31: Paso de tipo verde (abierto planimetricamente, mayormente consolidado, transitable en vehículo 4x4).



Foto 32: Paso de tipo rojo (sobre una huella planimetricamente ya existente, poco consolidada).



Foto 33: Paso de tipo rojo (sobre una huella planimetricamente ya existente sin ningún tipo de conformación transversal).



Foto 34: Paso de tipo rojo (sobre una huella planimetricamente ya existente, poco consolidada).

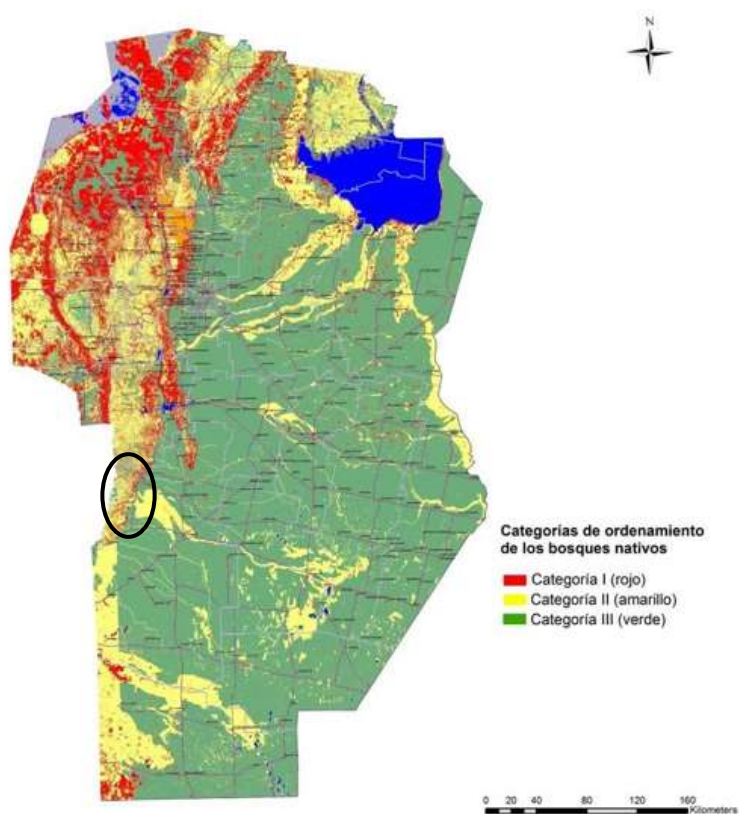


Foto 35: Paso de tipo rojo (sobre una huella planimetricamente ya existente, poco consolidada).



Según la Ley de Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo de la Provincia de Córdoba (Ley N° 9.814) esta área se corresponde mayormente con bosque autóctono de Categoría II (Amarilla) y en menor medida a Categoría I (Roja).

Figura 92: Mapa de Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo. El círculo negro indica el sector de trazas a mejorar.



Fauna - corredores

Según el mapa de áreas zoogeográficas de la Provincia de Córdoba (ver figura 35), el área afectada por tareas de mejora de pasos existentes corresponde a la Fauna Altoserrana descrita en el apartado 5.2.2.

Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Córdoba

Tal como puede observarse en el mapa de áreas naturales protegidas de la Provincia de Córdoba tanto las cuatro pistas que contempla el presente proyecto, como las trazas de pasos a mejorar, no interfieren en dichas áreas.

Figura 93: Ubicación de Áreas Naturales Protegidas, bases operativas y pasos a mejorar.

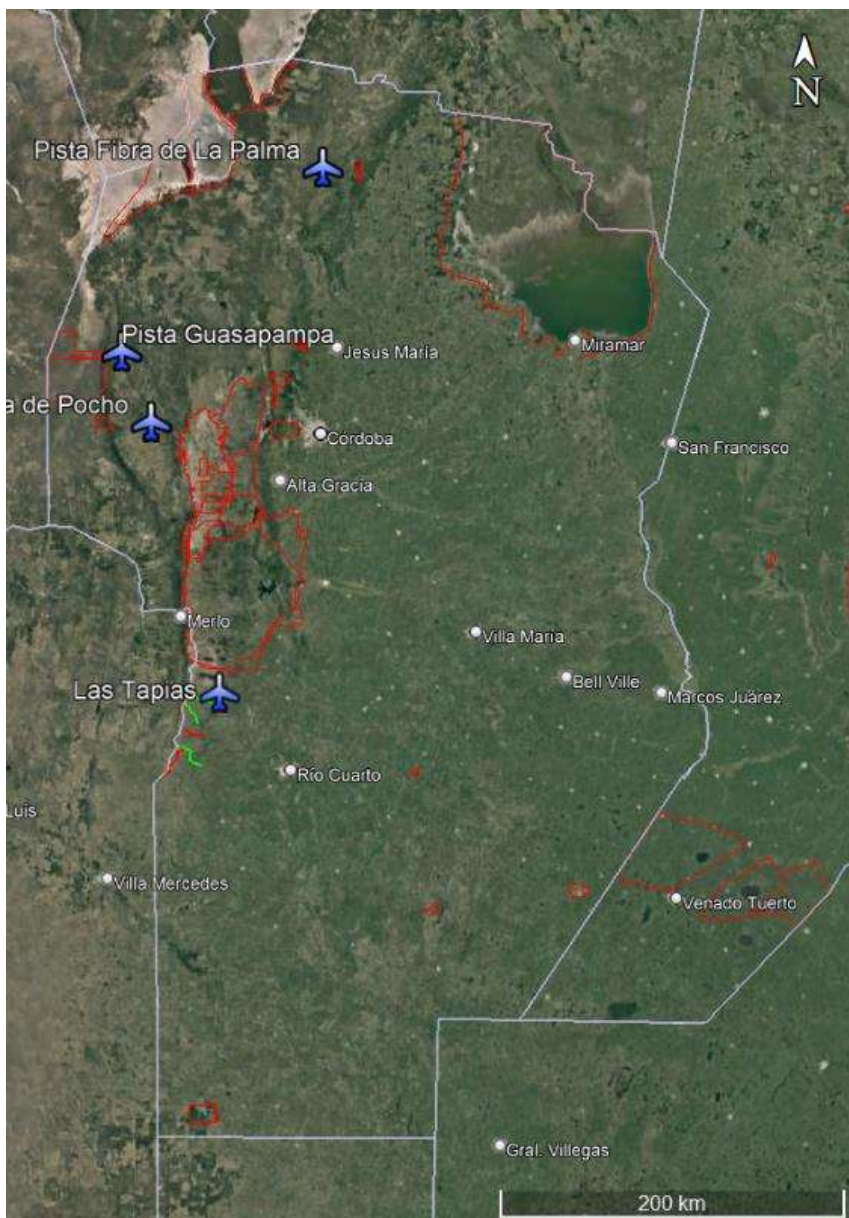
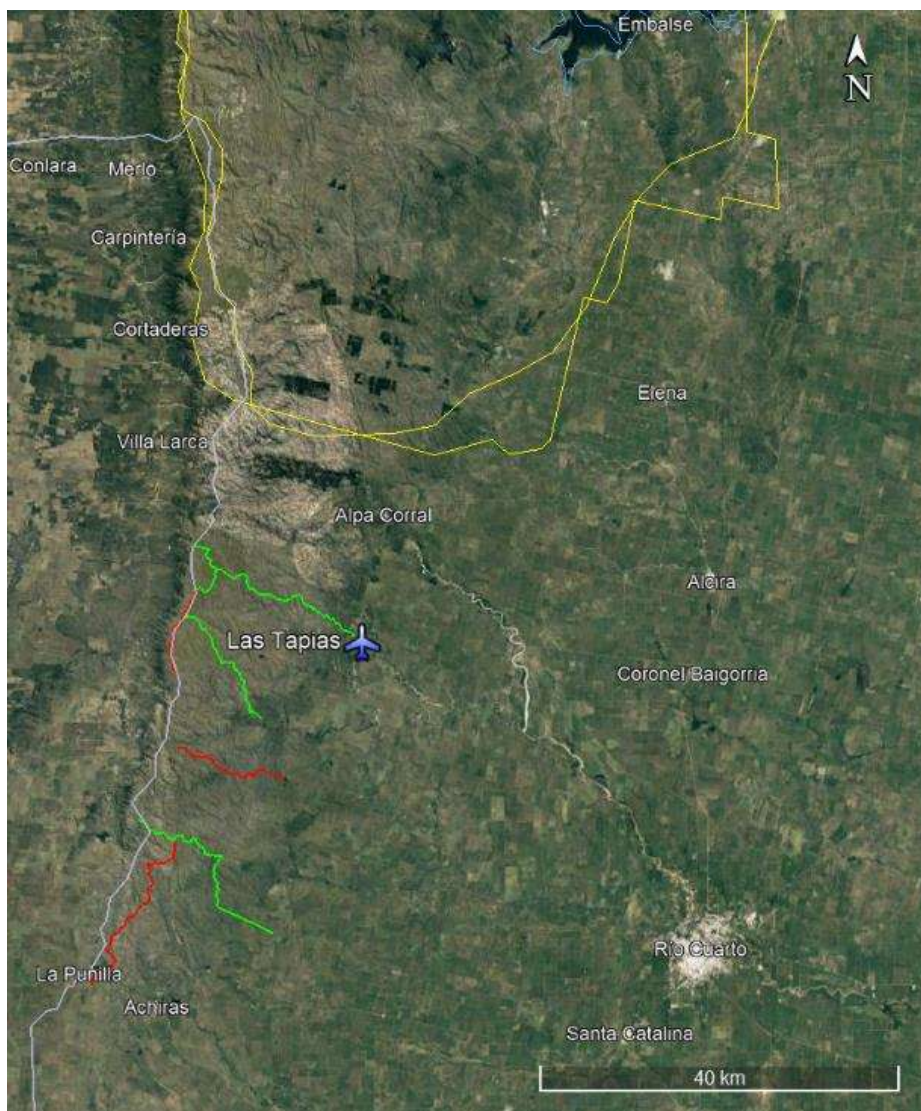


Figura 95: Ubicación de Áreas Naturales Protegidas, base operativa Las Tapias y pasos a mejorar



5.2.3 Viveros Forestales

Se prevé la instalación de tres viveros forestales para el cultivo de especies nativas, que serán utilizados en planes de reforestación de zonas afectadas por incendios.

Uno de ellos se localizará en el cuartel de bomberos de la Localidad de Salsacate, otro en la Ciudad de Río Cuarto, en un predio perteneciente a la Universidad Nacional de Río Cuarto, mientras que el tercero se ubicará dentro del Predio del Ministerio de Agricultura de Córdoba de Villa María de Río Seco. Estos dos últimos, contarán con un banco de germoplasma cada uno, que permitirán conservar la diversidad de los ejemplares nativos, así como especies herbáceas y leñosas, además de mantener semillas de calidad por el máximo tiempo posible y proveer de estas a otros viveros de la red provincial, productores, investigadores, viveristas, escuelas y otros sectores interesados.

A continuación, se presentan fotografías tomadas en cada uno de los predios durante relevamiento en territorio:

Foto 36: Predio de Bomberos de la localidad de Salsacate.



Foto 37: Infraestructura existente en el cuartel de Bomberos de Salsacate (Galpón, oficinas, tendido eléctrico y tanque de agua).



Foto 38: Estación Meteorológica ubicada dentro del predio de Bomberos de Salsacate.



Foto 39: Perforación con bomba y tanque de almacenamiento de agua, ubicados dentro del predio perteneciente al Ministerio de Agricultura y Ganadería ubicado en la localidad de Villa María de Río Seco.



Foto 40: Infraestructura edilicia existente en el predio ubicado en Villa María de Río Seco, donde se prevé realizar mejoras e instalación de banco de germoplasma.



Foto 41: Vivero existente y sector proyectado para la instalación del futuro módulo en el predio de la Universidad Nacional de Río Cuarto.



Foto 42: Infraestructura existente en donde se prevé la instalación del banco de germoplasma en el predio ubicado en la Universidad Nacional de Río Cuarto.



5.2.4 Aspectos Socioeconómicos y Culturales

5.2.4.1 Metodología

El diagnóstico de línea de base del área de influencia social directa del proyecto se realizó en base a fuentes de datos secundarios, obtenidas de los organismos de estadística nacional, así como también de la Dirección Provincial de Estadística y Censos, y de otros organismos provinciales y de relevamientos realizados de primera mano (encuestas, talleres).

Como se ha indicado, a los fines analíticos el área de influencia social directa del proyecto se dividió en Zona Sur y Zona Noroeste, y comprende un radio de 18 millas náuticas en torno a las áreas en que se construirán las bases operativas para el reabastecimiento de los aviones hidrantes y sanitarios: Base Operativa Las Tapias (departamento Río Cuarto, Zona Sur); Zona Noroeste: Base Guasapampa (departamento Minas), Base Fibra de la Palma (departamento Tulumba) y Base El Bañado (departamento San Alberto). Si bien la Zona Noroeste alcanza a los departamentos San Alberto, Minas, Tulumba, Pocho, Sobremonte; una pequeña porción de Cruz del Eje, Ischilín y Río Seco, la información diagnóstica del AISD se focalizará principalmente en los departamentos San Alberto, Minas y Tulumba, y algunas menciones al departamento Sobremonte, puesto que son los departamentos en los que el proyecto intervendrá especialmente, y en las localidades cercanas a la zona de intervención. Por último, en el AISD Zona Sur, la información diagnóstica se focalizará en el departamento Río Cuarto y en las localidades de Alpa Corral, Las Albahacas, Villa El Chacay y Achiras.

5.2.4.2 Descripción Social

5.2.4.2.1 AISD Sector Sur de las Sierras de los Comechingones, departamento Río Cuarto (localidades de Alpa Corral, Las Albahacas, Achiras y Villa El Chacay)

Figura 96: Localidades en el AISD Sector Sur Sierras de Los Comechingones



Según datos Censales, el departamento Río Cuarto es el segundo más poblado después del departamento Capital. El Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2010 registró para el departamento Río Cuarto una población total de 246.393 habitantes, cifra que representa un 7,4% de la población total de la provincia. Presenta, asimismo, una superficie de 18.580 km² y una densidad poblacional de 13,3 habitantes por km².

Si comparamos la población censada en 2001 (229.728 habitantes) con la censada en 2010 (246.393 habitantes), obtenemos una variación intercensal relativa de 7,3%, levemente inferior al promedio provincial (7,9%).

Por otro lado, al analizar la población por sexo, nos encontramos con que, en el año 2010, de esos 246.393 habitantes 119.713 eran varones (49%) y 126.680 eran mujeres (51%), con un índice de masculinidad de 94,5 (el índice de masculinidad [IM] expresa el número de varones que hay en la población bajo estudio por cada 100 mujeres). Dicho índice es muy similar al del total provincial, que arroja un valor promedio de 94,2 varones cada 100 mujeres, evidenciándose un predominio femenino tanto a nivel provincial como departamental que, como veremos a continuación en la tabla 4, tiene que ver con una sobremortalidad masculina en todas las edades y una mayor longevidad femenina:

Tabla 4: Departamento Río Cuarto. Cantidad de habitantes según sexo y edad. IM. Año 2010

Edad	Total Población	Departamento Río Cuarto		
		Sexo		Índice de masculinidad
		Varones	Mujeres	
Total	246.393	119.713	126.680	94,5
0-4	18.658	9.498	9.160	103,7
5-9	18.526	9.414	9.112	103,3
10-14	19.484	9.942	9.542	104,2
15-19	20.155	10.219	9.936	102,8
20-24	19.855	9.848	10.007	98,4
25-29	18.956	9.432	9.524	99,0
30-34	18.317	9.065	9.252	98,0
35-39	15.743	7.785	7.958	97,8
40-44	14.345	6.967	7.378	94,4
45-49	14.541	7.141	7.400	96,5
50-54	13.187	6.371	6.816	93,5
55-59	12.317	5.899	6.418	91,9
60-64	11.476	5.350	6.126	87,3
65-69	9.753	4.458	5.295	84,2
70-74	7.642	3.310	4.332	76,4
75-79	6.007	2.501	3.506	71,3
80-84	4.234	1.592	2.642	60,3
85-89	2.249	684	1.565	43,7
90-94	774	208	566	36,7
95-99	158	28	130	21,5
100 y más	16	1	15	6,7

Fuente: Dirección de Estadísticas Socio-demográficas. Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba con base en Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (INDEC)

Ahora bien, a continuación, en la Tabla 5, si analizamos la población de las localidades cercanas a la zona de intervención del proyecto en el departamento Río Cuarto, AISD Sector Sur de las Sierras de los Comechingones, (Alpa Corral, Las Albahacas, Achiras y Villa El Chacay), observaremos que se trata de municipios o comunas con escasa población en relación al total departamental. La localidad más poblada es la de Achiras, con 2.398 habitantes y la menos poblada es Villa El Chacay, con 84 habitantes, según datos del CNPhyV 2010.

Tabla 5: Cantidad de habitantes según sexo en el AISD Sector Sur de las Sierras de Comechingones. Año 2010

Municipio o Comuna	Población 2010	Total Varones	Varones %	Total Mujeres	Mujeres %	Índice de masculinidad
ACHIRAS	2.398	1.160	48%	1.238	52%	93,70
ALPA CORRAL	966	500	52%	466	48%	107,30
LAS ALBAHACAS	342	176	51%	166	49%	106,02
VILLA EL CHACAY	84	48	57%	36	43%	133,33

Fuente: Dirección de Estadísticas Socio-demográficas. Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba con base en Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (INDEC). Procesado con Redatam+SP, CEPAL/CELADE

Por otro lado, en la Tabla 4, se observan también las diferencias en los índices de masculinidad entre las poblaciones más urbanizadas como Achiras (IM= 93,7) y las menos urbanizadas como Alpa Corral (IM= 107,3), Las Albahacas (IM= 106,02) y Villa El Chacay (IM= 133,33), constatándose una mayor presencia masculina en las áreas rurales.

A continuación, en la Tabla 6, se presenta la población de dichas localidades y del total departamental según área urbana/ rural:

Tabla 6: Población total en el AISD según área urbana / rural agrupada / rural dispersa*. Año 2010

Municipio o Comuna	Total Población	Áreas urbanas	Áreas rurales agrupadas	Áreas rurales dispersas
ACHIRAS	2.398	2.287	0	111
ALPA CORRAL	966	0	938	28
LAS ALBAHACAS	342	0	287	55
VILLA EL CHACAY	84	0	81	3
TOTAL DEPTO RIO CUARTO	246.393	224.657	9.419	12.317

* Área urbana / rural: diferencia los espacios según constituyan agrupamientos en localidades y el tamaño de dichas localidades. Se identifica: Urbano: de 2.000 y más habitantes; Rural agrupado: menos de 2.000 habitantes; Rural dispersa.

Fuente: Dirección de Estadísticas Socio-demográficas. Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba con base en Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (INDEC). Procesado con Redatam+SP, CEPAL/CELADE

Tabla 7: Población por grandes grupos de edades. Municipios y Comunas del AISD Río Cuarto. Año 2010.

Localidad	Población Total	Grupos de edades			
		0 - 14	15 - 64	65 a 89	90 a 99
ACHIRAS	2.398	549	1.464	377	8
ALPA CORRAL	966	219	617	127	3
LAS ALBAHACAS	342	64	212	63	3
VILLA EL CHACAY	84	18	56	10	0

Con respecto a la edad de la población, como se puede advertir en la tabla 7, la población tiene una estructura demográfica más bien pronunciada en las edades medias, con porcentajes que van del 61% al 67% para el rango etario de 15 a 64 años, seguida por el rango etario más joven (con porcentajes que van del 19% al 23% según la localidad). El rango etario de 65 a 89 es el menos significativo ya que representa el 12% de la población de Villa El Chacay, hasta un 18% de la población para el caso de Las Albahacas, localidad que posee una población más envejecida.

Necesidades Básicas Insatisfechas

De acuerdo con la información censal del año 2010, el porcentaje de hogares con al menos una NBI a nivel provincial es del 6,0%.

En la provincia las necesidades básicas insatisfechas son predominantemente relativas a las condiciones habitacionales (vivienda precaria y hacinamiento). En el departamento Río Cuarto, el porcentaje de hogares con al menos una NBI según datos del CNPhyV de 2010 es de 4,5%, por debajo del promedio a nivel provincial.

Ahora bien, si analizamos el porcentaje de hogares con NBI en áreas rurales a nivel departamental advertiremos que, -al igual que sucede en el total del país (NBI urbano: 8,3%, NBI rural: 18,2%) y en la provincia (NBI urbano: 5,4%, NBI rural: 11,6%)³-, éste se encuentra por encima del promedio a nivel departamental (4,5%), presentando un valor del 7,7% de hogares en áreas rurales con alguna NBI en el departamento Río Cuarto.

³ Fuente: INDEC. Condiciones de vida, cuadros estadísticos en base a Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 y Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010

En áreas rurales agrupadas dicho porcentaje de hogares alcanza un valor del 6,0%, mientras que, para el caso de áreas rurales dispersas, el índice se eleva al 9,0% de hogares con alguna NBI⁴.

En el caso de los municipios y comunas del AISD de referencia, los municipios de Alpa Corral (con predominancia de población en áreas rurales agrupadas) y Achiras (con predominancia de población urbana), presentan mayores porcentajes de NBI que las comunas de Las Albahacas y Villa El Chacay. Las tipologías de NBI que predominan son las relativas al hacinamiento, vivienda y condiciones sanitarias.

Tabla 8: Porcentaje de hogares con al menos una Necesidad Básica Insatisfecha (NBI) y tipos de NBI en los Municipios y Comunas del AISD Río Cuarto. Total depto. Año 2010

Municipio o Comuna	Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)					
	Hogares con al menos una NBI	1. Vivienda	2. Condiciones sanitarias	3. Hacinamiento	4. Asistencia escolar	5. Capacidad de subsistencia
ACHIRAS	5,0%	0,2%	1,9%	2,5%	0,1%	0,5%
ALPA CORRAL	9,1%	3,0%	1,0%	4,4%	0,0%	1,7%
LAS ALBAHACAS	3,4%	0,0%	2,5%	0,0%	0,8%	0,0%
VILLA EL CHACAY	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
TOTAL DEPTO.	4,5%	0,8%	1,5%	2,1%	0,3%	0,6%

Fuente: Dirección de Estadísticas Socio-demográficas. Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba con base en Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (INDEC). Procesado con Redatam+SP, CEPAL/CELADE

Sin embargo, si consideramos que los datos censales datan del año 2010, es probable que debido a los efectos de la pandemia del covid-19 y al incremento del nivel generalizado de precios derivado de la crisis económica, se hayan modificado tales porcentajes, incrementándose los índices y afectándose la capacidad de subsistencia de las familias.

⁴ Fuente: Elaboración propia en base a datos extraídos de la Dirección de Estadísticas Socio-demográficas. Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba con base en Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (INDEC)

Tabla 9: Total de Hogares y Cantidad de hogares con al menos una Necesidad Básica Insatisfecha (NBI) y tipos de NBI en los Municipios y Comunas del AISD Río Cuarto. Año 2010

Municipio o Comuna	Total Hogares	Hogares con al menos una NBI	Tipos de NBI				
			Vivienda	Condiciones sanitarias	Hacinamiento	Asistencia escolar	Capacidad de subsistencia
ACHIRAS	841	42	2	16	21	1	4
ALPA CORRAL	298	27	9	3	13	0	5
LAS ALBAHACAS	119	4	0	3	0	1	0
VILLA EL CHACAY	32	0	0	0	0	0	0

Fuente: datos Elaborados por la Dirección de Estadísticas Socio-demográficas, perteneciente a la Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba, con base en el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (INDEC) - Procesado con Redatam+SP, CEPAL/CELAD

Con respecto a las viviendas, si analizamos el régimen de tenencia, (siempre según datos del CNPhyV 2010), observamos que en Achiras un 75% de los hogares son propietarios de la vivienda y del terreno, en Alpa Corral un 60,4%, en Las Albahacas un 73,9% y en Villa El Chacay un 75,0%. Mientras que un 12,7% de los hogares de Achiras alquilan su vivienda, un 27,9% de los hogares en Alpa Corral, un 15,1% en Las Albahacas y sólo un 9,4% de los hogares alquilan su vivienda en Villa El Chacay.

Si comparamos estos porcentajes con los totales departamentales, nos encontramos con que 67,1% de los hogares del departamento Río Cuarto son propietarios de la vivienda y del terreno, mientras que un 20,5% son inquilinos. Llama la atención los bajos números de propiedad de la vivienda y el terreno que poseen los hogares en la localidad de Alpa Corral y, correlativamente, los elevados porcentajes de inquilinato, con un 7,5% por encima del promedio departamental.

Tabla 10: Régimen de tenencia de las viviendas. Año 2010

Municipio o Comuna	Total hogares	Régimen de tenencia				
		Propietario de la		Inquilino		Otra situación

		vivienda y del terreno	Propietario sólo de la vivienda		Ocupante por préstamo	Ocupante por trabajo	
ACHIRAS	841	634	6	107	61	5	28
ALPA CORRAL	298	180	1	83	23	8	3
LAS ALBAHACAS	119	88	0	18	8	2	3
VILLA EL CHACAY	32	24	0	3	3	1	1

En relación a la tenencia de servicios públicos en las viviendas, como se puede ver en la tabla 10 a continuación, nos encontramos con que, en la localidad de Achiras, el 99% de los hogares poseen agua corriente y electricidad por red, mientras que en Las Albahacas el 92,4% posee agua corriente y el 96,6% electricidad por red. En el caso de Alpa Corral, la tenencia de agua por red pública en las viviendas es levemente superior (93%), mientras que los hogares que cuentan con energía eléctrica por red son el 90,9%. Por otro lado, Villa El Chacay, una comuna con tan sólo 84 habitantes, posee un alto porcentaje de hogares con energía eléctrica por red, sin embargo, sólo un 3,1% de los hogares agua corriente.

Con respecto al gas de red y a la conexión a las cloacas, son escasas o nulas las viviendas con acceso a dichos servicios en las cuatro localidades analizadas, dado que se trata de poblaciones escasamente pobladas y en zonas rurales a las que no ha llegado la provisión de los mencionados servicios. A nivel departamental, al año 2010 un 58% de los hogares contaban con acceso al gas de red y al servicio cloacal, predominantemente en los grandes centros urbanos del departamento.

Tabla 11: Hogares según tenencia de servicios seleccionados. Año 2010

Municipio o Comuna	Tenencia de servicios seleccionados			
	Red pública (agua corriente)	Cloacas	Gas de red	Electricidad por red
ACHIRAS	98,7%	5,7%	1,1%	99,2%
ALPA CORRAL	93,0%	2,0%	0,0%	90,9%
LAS ALBAHACAS	92,4%	2,5%	0,8%	96,6%

VILLA EL CHACAY	3,1%	6,3%	0,0%	93,8%
-----------------	------	------	------	-------

Un indicador relevante que analiza las condiciones estructurales de la vivienda y los hogares, es la provisión del agua. Como se puede observar en la tabla 12, en Achiras 809 hogares poseen agua por cañería dentro de la vivienda, lo cual representa un 96,2% del total de hogares, mientras que sólo un 0,6% de los hogares no cuenta con provisión de agua dentro del terreno. En Alpa Corral, 278 hogares (93,3%) cuentan con agua por cañería dentro de la vivienda, mientras que 13 hogares (4,4%) tienen agua fuera de la vivienda, pero dentro del terreno y 7 hogares no cuentan con agua dentro del terreno, lo cual representa un 2,4% de los hogares. En el caso de Las Albahacas, 109 hogares (91,6% del total de hogares) poseen agua por cañería dentro de la vivienda, mientras que 5 hogares tienen agua fuera de la vivienda, pero dentro del terreno y otros 5 hogares no poseen agua dentro del terreno, lo cual representa un 4,2% para cada régimen de tenencia de agua.

Tabla 12: Hogares con tenencia de agua por ubicación en la vivienda/terreno. Año 2010

Municipio o Comuna	Total hogares	Por cañería dentro de la vivienda	Fuera de la vivienda pero dentro del terreno	Fuera del terreno
ACHIRAS	841	809	27	5
ALPA CORRAL	298	278	13	7
LAS ALBAHACAS	119	109	5	5
VILLA EL CHACAY	32	28	4	0

Otro indicador importante de las condiciones sanitarias de la vivienda es la tenencia de retrete/letrina y su descarga. En Achiras, 805 hogares cuentan con retrete con descarga de agua, lo cual representa un 95,7% del total de hogares. En las demás localidades los porcentajes son similares (93% Alpa Corral, 96,9% Villa El Chacay), con excepción de la comuna de Las Albahacas, en la que sólo el 86,6% de los hogares posee retrete con descarga de agua, muy por debajo del promedio departamental, que arroja un resultado de 94,6% de hogares con retrete con descarga de agua. Por otro lado, cabe destacar que la tenencia o no de retrete/letrina constituye un importante indicador de NBI que da cuenta de las condiciones sanitarias de la vivienda. En

Achiras, un 1,9% de los hogares no posee retrete ni letrina, mientras que en Alpa Corral y en Las Albahacas un 1% y un 2,5% respectivamente no poseen retrete/letrina. Nuevamente Las Albahacas es la localidad con peor indicador en condiciones sanitarias, para el resto de las localidades, los valores son similares al total del departamento Río Cuarto, en el que un 1,5% de los hogares no poseen retrete en la vivienda. Por último, en Villa El Chacay no hay hogares sin retrete o letrina.

Tabla 13: Hogares según tenencia de retrete/letrina y su descarga. Año 2010

Municipio o Comuna	Total hogares	Con descarga de agua	Sin descarga de agua	Sin retrete/letrina
ACHIRAS	841	805	20	16
ALPA CORRAL	298	277	18	3
LAS ALBAHACAS	119	103	13	3
VILLA EL CHACAY	32	31	1	0

Fuente: Dirección de Estadísticas Socio-demográficas. Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba con base en Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (INDEC) Procesado con Redatam+SP, CEPAL/CELADE

Con respecto al material predominante de los pisos de la vivienda, tanto la cerámica, baldosa, mosaico, mármol, madera como el alfombrado representan el material de mejor calidad dentro de los hogares. En Achiras, 70,6% de los hogares posee en el piso de su vivienda este tipo de material, mientras que en Alpa Corral 68,5% y en Villa El Chacay el 62,5% de los hogares. Nuevamente Las Albahacas aparece como la localidad con los peores indicadores en relación a las condiciones estructurales de las viviendas, con un 47,9% de los hogares con este tipo de material, mientras que, si analizamos el promedio departamental para este indicador, encontramos que casi duplica al porcentaje de Las Albahacas, con un 82,9% para todo el departamento Río Cuarto.

En segundo lugar, en cuanto a calidad de los pisos, encontramos al cemento o ladrillo fijo, que se presenta como de una calidad inferior. Para este tipo de material, los porcentajes de tenencia son: 28,3% en Achiras, 29,2% en Alpa Corral, 37,5% en Villa El Chacay, y 49,6% en Las Albahacas. Los valores son muy superiores al promedio departamental para este indicador, que arroja un 16,3% de tenencia de cemento o ladrillo fijo como material predominante de los pisos de la vivienda.

Tabla 14: Hogares según material predominante de los pisos. Año 2010

Municipio o Comuna	Total hogares	Régimen de tenencia			
		Cerámica, baldosa, mosaico, mármol, madera o alfombrado	Cemento o ladrillo fijo	Tierra o ladrillo suelto	Otro
ACHIRAS	841	594	238	9	0
ALPA CORRAL	298	204	87	5	2
LAS ALBAHACAS	119	57	59	2	1
VILLA EL CHACAY	32	20	12	0	0

Fuente: Dirección de Estadísticas Socio-demográficas. Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba con base en Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (INDEC) Procesado con Redatam+SP, CEPAL/CELADE

Alfabetización y escolaridad. Instituciones educativas existentes

En cuanto a las variables educativas, encontramos nuevamente diferencias sustantivas entre la localidad de Las Albahacas y el resto, con una diferencia de cinco puntos porcentuales en la población alfabetizada entre la población de Las Albahacas (93%) y la población total del departamento Río Cuarto (98,1%). Para la variable asistencia escolar, el indicador Población entre 15 y 18 años que asiste a un establecimiento educativo presenta los porcentajes más bajos en las comunas de Las Albahacas y Villa El Chacay, las localidades menos urbanizadas. Por otro lado, encontramos también que Las Albahacas es la localidad con el porcentaje más bajo de población mayor de 18 años con nivel secundario completo.

Con respecto a la tasa de escolarización de la población total para el rango etario de 6 a 11 años, en las cuatro localidades analizadas la misma es del 100%.

Tabla 15: Población de 10 años y más que sabe leer y escribir.

Municipio o Comuna	Educación-población total			
	Población de 10 años y más que sabe leer y escribir	Población entre 15 y 18 años que asiste a un establecimiento educativo	Población mayor de 18 años con nivel secundario completo o más	Población mayor de 25 años con nivel universitario completo

TOTAL DEPTO. RÍO CUARTO	98,1%	72,3%	42,4%	9,4%
ACHIRAS	97,7%	75,7%	32,3%	4,9%
ALPA CORRAL	96,6%	85,7%	32,5%	4,8%
LAS ALBAHACAS	93,0%	66,7%	24,9%	6,4%
VILLA EL CHACAY	95,7%	66,7%	40,4%	1,9%

Fuente: datos Elaborados por la Dirección de Estadísticas Socio-demográficas, perteneciente a la Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba, con base en el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (INDEC) - Procesado con Redatam+SP, CEPAL/CELADE

Establecimientos educativos

Con respecto a la presencia de establecimientos educativos en el área de influencia, la siguiente tabla resúmen de la oferta educativa en el área de influencia.

Tabla 16: Establecimientos educativos

Establecimiento	Sector	Dependencia	Ámbito	Localidad	Calle	Nº	Modalidad	Oferta
Escuela José Hernández	Estatel	Provincial	Rural Disperso	Villa El Chacay	Calle Pública		Común	Jardín de infantes y Primaria de 6 años
J. de Inf. Domingo Faustino Sarmiento	Estatel	Provincial	Ámbito Rural Aglomerado	Alpa Corral	Julio Borda		Común	Jardín de infantes
Escuela Domingo Faustino Sarmiento	Estatel	Provincial	Ámbito Rural Aglomerado	Alpa Corral	Los Ligustros		Común	Primaria de 6 años
I.P.E.M. Nº 119 Nestor Zarazaga	Estatel	Provincial	Ámbito Rural Aglomerado	Alpa Corral	Gob. Julio Borda	s/n	Común	Secundaria Completa req. 6 años
J. de Inf. Domingo Faustino Sarmiento	Estatel	Provincial	Urbano	Achiras	Alsina	333	Común	Jardín de Infantes
Escuela Domingo Faustino Sarmiento	Estatel	Provincial	Urbano	Achiras	Sarmiento	425	Común	Primaria de 6 años
Instituto 24 de Setiembre	Privad.	Provincial	Urbano	Achiras	Virgen de La Merced	489	Común	Secundaria Completa req. 6 años
Clotilde Guillen de Rezzano	Estatel	Provincial	Rural Disperso	Las Albahacas	Calle 11	s/n	Común	Primaria de 6 años

J. de Inf. Modelo- Anexo Las Albahacas.	Estatal	Provincial	Rural Disperso	Las Albahacas	Calle 11	s/n	Común	Jardín de Infantes
I.P.E.M. Nº 119 Nestor Zarazaga Anexo Las Albahacas	Estatal	Provincial	Rural Disperso	Las Albahacas	Calle 11 Héroes de Malvinas	s/n	Común	Secundaria Completa req. 6 años

Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de la Provincia de Córdoba (IDECOR)

Cobertura de salud

En cuanto a la cobertura de salud de la población en las localidades analizadas, nos encontramos con que al año 2010, según datos del Censo Nacional, los niños de 0 a 14 años y jóvenes de 15 y adultos hasta los 59 años son los rangos etarios con menores porcentajes de cobertura de obra social o planes de salud privados. Entre los niños, los porcentajes de cobertura oscilan entre un 44% y un 53%.

En el caso de los mayores de 60 años, los porcentajes superan el 75% de personas con cobertura de salud, mostrando valores superiores al 90% para el caso de los mayores de 65 años, lo cual se estima que se debe a que dicho segmento se encuentra cubierto por El Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados (PAMI), que brinda asistencia médica integral a las personas mayores.

**Tabla 17: Población con Cobertura de Salud. En porcentaje, por grandes grupos etarios.
Año 2010**

Municipio o Comuna	Cobertura de Salud población total - %				
	Total	0 a 14	15 a 59	60 a 64	más 65 años
ACHIRAS	60,9%	47,9%	52,7%	90,1%	97,1%
ALPA CORRAL	58,7%	44,3%	54,4%	82,1%	91,5%
LAS ALBAHACAS	67,3%	53,1%	61,0%	76,7%	93,9%
VILLA EL CHACAY	73,8%	44,4%	78,8%	75,0%	100,0%

Fuente: datos Elaborados por la Dirección de Estadísticas Socio-demográficas, perteneciente a la Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba, con base en el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (INDEC) - Procesado con Redatam+SP, CEPAL/CELADE

A continuación se detalla la presencia de Centros de Atención en Salud en el AID.

Tabla 18: Centros Públicos de Atención de la Salud en la zona del AISD Río Cuarto

CENTROS DE SALUD PÚBLICOS	
LAS ALBAHACAS	
Nombre	Puesto Sanitario Las Albahacas
Tipo	ESSIDT
Categoría	Con atención médica diaria y con especialidades y/o otras profesiones
Domicilio	Calle 11 S/Nº
Localidad	Las Albahacas
ALPA CORRAL	
Nombre	Dispensario Municipal de Alpa Corral (Dr. Cória)
Tipo	ESSIDT
Categoría	Con atención médica general por lo menos 3 días de la semana
Domicilio	Los ligustros
Localidad	Alpa Corral
ACHIRAS	
Nombre	Dispensario Municipal Achiras
Tipo	ESSIDT
Categoría	Con atención médica general por lo menos 3 días de la semana
Domicilio	Cabrera y 9 de Julio
Localidad	Achiras

Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de la Provincia de Córdoba (IDECOR)

5.2.4.2.2 AISD Zona ganadera del noroeste (Departamentos de Minas, Sobremonte, Pocho, Tulumba, San Alberto, una pequeña porción de Cruz del Eje, Ischilín y Río Seco)

Según datos censales del año 2010, el departamento Minas cuenta con una población de 4.727 personas, las cuales residen únicamente en áreas rurales, 2.450 personas en áreas rurales agrupadas y 2.277 en áreas rurales dispersas. Asimismo, el 51% de la población es varón, y el 49% restante mujer. Minas presenta un índice de masculinidad de 106,1, muy por encima del promedio provincial (94,2 varones cada 100 mujeres) y dicho índice se relaciona con que en nuestro país existe una preeminencia de población masculina en áreas rurales.

Tabla 19: Zona ganadera del noroeste según departamentos en el AISD. Población total según área urbana / rural agrupada / rural dispersa*. Año 2010

Departamento	Total población	Áreas Urbanas	Áreas Rurales agrupadas	Áreas Rurales dispersas
--------------	-----------------	---------------	-------------------------	-------------------------

Minas	4.727	-	2.450	2.277
San Alberto	37.004	23.406	5.427	8.171
Tulumba	12.673	4.472	4.778	3.423

*Área urbana / rural: diferencia los espacios según constituyan agrupamientos en localidades y el tamaño de dichas localidades. Se identifica: Urbano: de 2.000 y más habitantes; Rural agrupado: menos de 2.000 habitantes; Rural dispersa.

Fuente: Dirección de Estadísticas Socio-demográficas. Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba con base en Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (INDEC). Procesado con Redatam+SP, CEPAL/CELADE. Con respecto al departamento Tulumba, éste cuenta con una población de 12.673 habitantes, 4.472 personas en áreas urbanas y en resto en áreas rurales. La presencia masculina en el departamento es similar a la del departamento Minas, con un 51% de varones y un índice de masculinidad de 105,2 varones por cada 100 mujeres.

Tabla 20: Cantidad de habitantes según sexo en el AISD zona noroeste. Año 2010

Departamento	Población 2010	Total Varones	Varones %	Total Mujeres	Mujeres %	Índice de masculinidad
MINAS	4.727	2.433	51%	2.294	49%	106,1
SAN ALBERTO	37.004	18.339	50%	18.665	50%	98,3
TULUMBA	12.673	6.496	51%	6.177	49%	105,2

Fuente: Dirección de Estadísticas Socio-demográficas. Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba con base en Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (INDEC). Procesado con Redatam

El departamento San Alberto, en cambio, ubicado en la denominada zona de Traslasierra, área turística de la serranía cordobesa, es un departamento un poco más poblado y urbanizado, con un total de 37.004 personas, de las cuales 23.406 residen en áreas urbanas, 5.427 en áreas rurales agrupadas y 8.171 en áreas rurales dispersas. Como se advierte en la Tabla 20, existe mayor paridad en la presencia masculina y femenina en el departamento, con 18.339 varones y 18.665 mujeres, con 98,3 varones cada 100 mujeres.

Si comparamos la población censada en cada departamento en el año 2001 con la censada en 2010, encontramos que el departamento San Alberto es el único que presentó una variación poblacional superior a la media provincial (7,9%), y se ubica cuarto en el ranking de departamentos que mayor incremento poblacional presentaron, con un 14,2% de variación intercensal. Por su parte, el departamento Tulumba presentó una variación intercensal relativa de tan sólo 3,8%, mientras que el departamento Minas, perdió población, pasando de 4.881 personas en 2001 a 4.727 en 2010 (variación intercensal del -3,2%). Resulta clave la intervención

en la zona para evitar que los incendios actúen como otro factor de emigración y desarraigo de la población local.

Tabla 21: Evolución poblacional departamentos AISD Zona noroeste. Variación intercensal relativa

Departamento	Población 2001	Población 2010	Variación Intercensal %
Tulumba	12.211	12.673	3,8
Minas	4.881	4.727	-3,2
San Alberto	32.395	37.004	14,2

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Dirección de Estadísticas Socio-demográficas. Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba con base en Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (INDEC)

Con respecto a la edad de la población, como se observa en la tabla 22 a continuación, en primer lugar, destaca la ausencia de menores de 14 años o menos en la localidad de Caminiaga, (que se encuentra en el departamento Sobremonte, al límite con el departamento Tulumba, en el radio de acción de la pista Fibra de la Palma), y, por ende, los elevados porcentajes de población de entre 15 y 64 años (77,9%) y de mayores de 65 años (22,1%), que nos muestran una población envejecida y de población joven que emigra en busca de oportunidades.

Tabla 22: Población por grandes grupos de edades. Municipios y Comunas del AISD Zona Noroeste. Año 2010.

Departamento	Municipio o Comuna	Total Población	Rango etario		
			0 - 14	15 - 64	65 y más
MINAS	Ciénaga del Coro	718	188	415	115
MINAS	Estancia de Guadalupe	522	124	323	75
MINAS	Guasapampa	241	56	150	35
MINAS	La Playa	220	65	137	18
SAN ALBERTO	Ambul	732	180	428	124
TULUMBA	San Pedro Norte	379	86	238	55
SOBREMONTA	Caminiaga	362	0	282	80

Fuente: Dirección de Estadísticas Socio-demográficas. Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba con base en Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (INDEC)

Otra variable importante para analizar, es la presencia de hogares con necesidades básicas insatisfechas. En primer término, encontramos que en el departamento Minas el 22,4% de los hogares posee alguna NBI, porcentaje muy por encima del promedio provincial (6,0%), y el segundo más elevado después del departamento Pocho. Mientras que los departamentos Tulumba y Sobremonte tienen un 14% de hogares con alguna NBI. Por último, en el departamento San Alberto el 13,6 % de los hogares posee alguna NBI.

Tabla 23: Total de Hogares. Hogares con alguna NBI, % de Hogares con NBI.
Departamentos Zona AISD del noroeste. Año 2010

Departamento	Total de Hogares	Hogares con alguna NBI	% Hogares con NBI
Minas	1.495	335	22,4
San Alberto	10.320	1.405	13,6
Sobremonte	1.311	185	14,1
Tulumba	4.041	575	14,2

Fuente: Dirección de Estadísticas Socio-demográficas. Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba con base en Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (INDEC). Procesado con Redatam+SP, CEPAL/CELADE

Ahora bien, si analizamos los hogares con NBI en área rurales, tabla 24, los porcentajes se incrementan considerablemente (con excepción del departamento Minas, en que los datos son los mismos porque todos los hogares se encuentran en área rural). De esta forma, observamos que en el departamento San Alberto 21,6% de los hogares en área rural poseen alguna necesidad básica insatisfecha, mientras que en los departamentos Sobremonte y Tulumba los porcentajes de hogares con alguna NBI en áreas rurales son 17,3% y 18,6% respectivamente, muy por encima del promedio provincial de NBI para área rural (11,6%).

Tabla 24: Total de Hogares en área rural por departamento, Hogares con alguna NBI en área rural y porcentaje de Hogares con NBI en área rural. AISD Zona ganadera del noroeste. Año 2010

Departamento	Total de Hogares en área rural	Hogares con alguna NBI	% Hogares con NBI
Minas	1.495	335	22,4%
San Alberto	3.752	809	21,6%

Sobremonte	678	126	18,6%
Tulumba	2.667	462	17,3%

Fuente: Elaboración propia en Base al Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas Año 2010, INDEC.
Procesado con CEPAL/CELADE Redatam7 (Incluye área rural dispersa y área rural agrupada.)

Si analizamos los porcentajes de NBI según localidad, observamos lo elevados que son los valores, principalmente en el caso de las comunas del departamento Minas, en las que el porcentaje de hogares con NBI ronda el 30%. Tal como señaláramos, el noroeste de la provincia es la zona más postergada y desfavorecida del territorio provincial. En todos los casos los indicadores de necesidades básicas insatisfechas más elevados son los referidos a condiciones sanitarias y hacinamiento.

Tabla 25: Porcentaje de Hogares con NBI en las localidades del AISD Zona Noroeste. %
Hogares con NBI según Tipología. Año 2010

Departamento	Municipio o Comuna	% Hogares con NBI	1. Vivienda	2. Condiciones Sanitarias	3. Hacinamiento	4. Asistencia Escolar	5. Capacidad de Subsistencia
Minas	Ciénaga del Coro	19,5%	0,0%	16,2%	3,3%	0,4%	0,0%
	Estancia de Guadalupe	29,3%	1,8%	25,7%	4,2%	0,6%	0,6%
	Guasapampa	30,9%	0,0%	23,5%	4,9%	0,0%	3,7%
	La Playa	29,2%	0,0%	21,5%	13,8%	1,5%	0,0%
San Alberto	Ambul	14,6%	0,4%	9,4%	5,2%	0,9%	2,1%
Sobremonte	Caminiaga	10,2%	0,8%	5,1%	3,4%	0,0%	0,8%
Tulumba	San Pedro Norte	7,1%	1,6%	2,4%	2,4%	0,0%	0,8%

Fuente: Dirección de Estadísticas Socio-demográficas. Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba con base en Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (INDEC). Procesado con Redatam+SP, CEPAL/CELADE

Con respecto a la tenencia de agua de los hogares, indicador relevante que analiza las condiciones estructurales de la vivienda, observamos que en el departamento Minas (el más ruralizado), los porcentajes de tenencia se encuentran muy por debajo del promedio a nivel provincial: en Ciénaga del Coro sólo el 47,3% de los hogares poseen provisión de agua por cañería dentro de

la vivienda, mientras que en Estancia de Guadalupe y en Guasapampa sólo un 36,5 y un 30,9% respectivamente cuentan con tenencia de agua por cañería dentro del hogar. En el caso de la localidad de La Playa, también en el departamento Minas, el indicador mejora, con un 60% de hogares con tenencia de agua al interior de la vivienda. Peor aún, entre un 18,6% y un 23,7% de los hogares en estas localidades no cuentan con provisión de agua dentro del terreno, lo cual nos habla de condiciones sanitarias alarmantes y del esfuerzo que deben hacer las familias para el acarreo del agua a las viviendas. Cabe destacar que los valores a nivel provincial para este indicador, arrojan un 93,4% de hogares con tenencia de agua por cañería dentro de la vivienda, un 5,4% de hogares con agua fuera de la vivienda, pero dentro del terreno y un 1,2% de hogares sin provisión de agua en el terreno en todo el territorio provincial.

En la localidad de Ambul, en el departamento San Alberto, un 69,1% de los hogares poseen agua por cañería dentro de la vivienda, un 26,2% fuera de la vivienda, pero dentro del terreno, mientras que el 4,7% restante no posee provisión de agua dentro del terreno. En el caso de Caminiaga y San Pedro Norte (departamentos Sobremonste y Tulumba), un 79,7% y un 81% de los hogares respectivamente cuentan con provisión de agua por cañería al interior de la vivienda.

Tabla 26: Localidades del AISD Zona Noroeste. Hogares con tenencia de agua por ubicación en la vivienda/terreno. Año 2010

Departamento	Municipio o Comuna	Total hogares	Por cañería dentro de la vivienda	Fuera de la vivienda pero dentro del terreno	Fuera del terreno
Minas	Ciénaga del Coro	241	114	70	57
Minas	Estancia de Guadalupe	167	61	75	31
Minas	Guasapampa	81	25	40	16
Minas	La Playa	65	39	24	2
San Alberto	Ambul	233	161	61	11
Sobremonste	Caminiaga	118	94	16	8
Tulumba	San Pedro Norte	126	102	14	10

Fuente: Dirección de Estadísticas Socio-demográficas. Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba con base en Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (INDEC). Procesado con Redatam+SP, CEPAL/CELADE

Con respecto al material predominante de los pisos, encontramos que en el departamento Minas, en Estancia de Guadalupe un escaso 13,2% de los hogares posee cerámica, baldosa o mosaico como material de los pisos de la vivienda; en Ciénaga del Coro un 26,6% posee este mismo

material, mientras que en Guasapampa sólo un 19,8% cuenta con el material de mejor calidad y un elevado 22,2% posee tierra o ladrillo suelto en los pisos de la vivienda. En Ambul, en el departamento San Alberto, un 30,6% de los hogares posee cerámica, baldosa o mosaico, mientras que el 15% de los hogares posee tierra o ladrillo suelto. En cuanto a Caminiaga y San Pedro Norte, el principal material de los pisos de los hogares es el cemento o ladrillo fijo y sólo un 1,7 y 2,4% respectivamente posee tierra o ladrillo suelto como material predominante de sus pisos. Nuevamente el departamento Minas aparece con los peores valores en los indicadores de necesidades básicas insatisfechas.

Tabla 27: Localidades del AISD Zona Noroeste. Hogares según material predominante de los pisos. Año 2010

Departamento	Municipio o Comuna	Total de Hogares	Cerámica, baldosa, mosaico, mármol, madera o alfombrado	Cemento o ladrillo fijo	Tierra o ladrillo suelto	Otro
Minas	Ciénaga del Coro	241	64	140	34	3
Minas	Estancia de Guadalupe	167	22	122	21	2
Minas	Guasapampa	81	16	47	18	0
Minas	La Playa	65	28	35	2	0
San Alberto	Ambul	233	72	126	35	0
Sobremonte	Caminiaga	118	50	66	2	0
Tulumba	San Pedro Norte	126	52	71	3	0

Fuente: Dirección de Estadísticas Socio-demográficas. Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba con base en Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (INDEC). Procesado con Redatam+SP, CEPAL/CELADE

Alfabetización y escolaridad

En cuanto a la tasa de alfabetización de la población en las localidades del área noroeste de influencia social del proyecto, encontramos que entre un 95,8 y un 97,8% de la población mayor de diez años sabe leer y escribir, porcentajes inferiores al promedio provincial, que arroja un valor de 98,5% de la población alfabetizada. Sin embargo, si observamos los promedios departamentales, no encontramos diferencias significativas entre los valores de cada localidad y los de su respectivo departamento: Tulumba 95,5%, San Alberto 97,4%, Minas 97,3%, Sobremonte 95,2%.

Tabla 28: Localidades del AISD Noroeste. Condición de alfabetismo de la población. Año 2010

Departamento	Municipio o Comuna	Total población	Alfabetos	Analfabetos
Minas	Ciénaga del Coro	610	588	22
Minas	Estancia de Guadalupe	445	431	14
Minas	Guasapampa	208	200	8
Minas	La Playa	184	180	4
San Alberto	Ambul	626	601	25
Sobremonte	Caminiaga	306	293	13
Tulumba	San Pedro Norte	316	303	13

Fuente: Dirección de Estadísticas Socio-demográficas. Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba con base en Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (INDEC). Procesado con Redatam+SP, CEPAL/CELADE

Tabla 29: Localidades del AISD Zona Noroeste. Educación de la población total según asistencia escolar y nivel educativo. Año 2010

Departamento	Municipio o Comuna	Población entre 15 y 18 años que asiste a un establecimiento educativo	Población mayor de 18 años con nivel secundario completo o más	Población mayor de 25 años con nivel universitario completo
Minas	Ciénaga del Coro	73,7%	18,2%	1,6%
Minas	Estancia de Guadalupe	72,9%	8,9%	0,0%
Minas	Guasapampa	76,9%	17,6%	0,0%
Minas	La Playa	60,7%	19,7%	0,0%
San Alberto	Ambul	69,6%	23,0%	0,7%
Sobremonte	Caminiaga	88,0%	23,8%	0,9%
Tulumba	San Pedro Norte	69,7%	20,8%	0,5%

Fuente: Dirección de Estadísticas Socio-demográficas. Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba con base en Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (INDEC). Procesado con Redatam+SP, CEPAL/CELADE

5.2.4.3 Parajes, poblados y nucleamientos rurales vinculados a las obras

En este apartado se realiza una breve descripción de carácter cualitativo de los poblados, parajes y demás nucleamientos poblacionales vinculados a las obras. Cabe destacar que las actividades de obra con mayor impacto sobre las dinámicas sociales locales son la construcción de las bases operativas y, en todos los casos, estas se ubican en sitios apartados de nucleamientos rurales o con presencia de población rural dispersa. En todos los casos, se trata de campos situados en zonas de producción ganadera con poca presencia poblacional. En los alrededores, se sitúan algunos emprendimientos de turismo y miniturismo.

La base operativa de la pista Guasapampa se ubica en una zona rural, predominantemente ganadera. Las localidades más cercanas son Guasapampa situada a 3.5 km al norte y el paraje La Playa a una distancia de 13 km hacia el norte. La conexión de la base operativa con estas localidades es por medio de un camino rural. La localidad de Guasapampa cuenta con 129 habitantes y su principal actividad económica se vincula al Miniturismo. Por su parte la localidad de La Playa, es de similar magnitud con 207 habitantes.

La base operativa El Bañado se emplaza en una zona rural ubicada 10 km al sur de la localidad de Chamico, accediendo por la RP 15, y 5 km al oeste de la localidad de Ambul, conectada a esta localidad por la RP190. La base operativa está conectada con un camino rural que intersecta con la RP N° 15. En ambos casos se trata de pequeñas localidades con una población que ronda los 400 hab.

La base operativa Fibra de Palma también se emplaza en un sector con presencia de población rural dispersa. Los principales nucleamientos rurales se ubican 18 km al norte, se encuentra la localidad de San Pedro Norte, 6 km al norte San Pedro viejo. A ambas localidades se accede por medio de la RP 18. 15 km al oeste se encuentra la localidad La Toma, a la que se accede por caminos rurales.

La base operativa de Las Tapias se sitúa en el paraje homónimo, lindante a la RP 23 y 9 Km al Sur de la localidad de San Bartolomé y 13 km al Sur de Alpa Corral. Conecta con ambas localidades por medio de la RP 23. Estas últimas localidades son poblados de referencia en la zona y cuentan con mayor presencia de actividades turísticas.

5.2.4.4 Descripción Económica

A continuación, se presentan datos diferenciados por sexo sobre la condición de actividad de la PEA el AISD del proyecto.

A los fines de reducir la cantidad de tablas a presentar, en este apartado y en el apartado descripción productiva, se presentará la información del AISD Sur y AISD Noroeste unificada en una misma AISD.

Por otro lado, vale recordar, que los datos oficiales del último Censo Nacional de Población son del año 2010, por lo tanto, están desactualizados y su utilidad es escasa, pero no se cuenta con datos más actuales de estas características en áreas rurales.

Tabla 30: Condición de Actividad Varones en el AISD, en porcentaje. Año 2010

Departamento	Municipio o Comuna	Condición de Actividad Varones			
		% Ocupados	% Desocupados	% Inactivos	Total
Minas	Ciénaga del Coro	37,4%	1,4%	61,2%	278
Minas	Estancia de Guadalupe	43,7%	2,8%	53,5%	215
Minas	Guasapampa	38,3%	1,1%	60,6%	94
Minas	La Playa	59,1%	2,3%	38,6%	88
Rio Cuarto	Achiras	66,6%	2,9%	30,4%	887
Rio Cuarto	Alpa Corral	82,2%	0,3%	17,5%	349
Rio Cuarto	Rio Cuarto	72,5%	3,1%	24,4%	57.627
Rio Cuarto	Las Albahacas	67,6%	0,7%	31,7%	139
Rio Cuarto	Villa El Chacay	75,0%	0,0%	25,0%	32
San Alberto	Ambul	52,3%	2,0%	45,7%	300
Sobremonte	Caminiaga	64,5%	1,6%	33,9%	124
Tulumba	San Pedro Norte	56,1%	0,0%	43,9%	157

Fuente: Dirección de Estadísticas Socio-demográficas. Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba con base en Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (INDEC). Procesado con Redatam+SP, CEPAL/CELADE

Si comparamos estos porcentajes con los promedios provinciales, destacan los bajos porcentajes de población ocupada de la mayoría de las localidades del noroeste y, concomitantemente, los elevados números de población inactiva. Para ilustrar lo dicho, tomemos el caso de Ciénaga del Coro, departamento Minas, que presenta un 37,4% de varones ocupados y un 61,2% de inactivos, mientras que el promedio provincial es del 73,1% de varones ocupados y 23,9% de varones inactivos. En el caso de las mujeres, los porcentajes de ocupación son aún más bajos, también

por debajo del promedio provincial (48,6%), llegando a un piso de 24,7% de mujeres ocupadas en la localidad de Estancia de Guadalupe, departamento Minas.

Tabla 31: Condición de Actividad Mujeres en el AISD, en porcentaje. Año 2010

Departamento	Municipio o Comuna	Condición de Actividad Mujeres			
		% Ocupados	% Desocupados	% Inactivos	Total
Minas	Ciénaga del Coro	25,7%	0,4%	73,9%	245
Minas	Estancia de Guadalupe	24,7%	2,6%	72,6%	190
Minas	Guasapampa	25,3%	0,0%	74,7%	95
Minas	La Playa	27,6%	5,3%	67,1%	76
Río Cuarto	Achiras	38,3%	4,0%	57,7%	995
Río Cuarto	Alpa Corral	50,6%	1,8%	47,5%	326
Río Cuarto	Río Cuarto	48,4%	4,7%	47,0%	65.183
Río Cuarto	Las Albahacas	39,1%	0,7%	60,1%	138
Río Cuarto	Villa El Chacay	44,4%	7,4%	48,1%	27
San Alberto	Ambul	35,3%	1,1%	63,6%	269
Sobremonte	Caminiaga	37,1%	3,5%	59,4%	143
Tulumba	San Pedro Norte	41,5%	0,7%	57,7%	142

Fuente: Dirección de Estadísticas Socio-demográficas. Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba con base en Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (INDEC). Procesado con Redatam+SP, CEPAL/CELADE

Principales actividades económicas y productivas. Producción para consumo doméstico y emprendimientos locales

El área de influencia comprende una amplia variedad de actividades productivas, muchas de ellas ligadas a la actividad turística, que es la principal actividad económica de las sierras cordobesas. Actividad para la cual se encuentra muy bien dotada de una infraestructura que incluye hoteles, hosterías, albergues, campings, balnearios, etc.

Entre las actividades agropecuarias se destaca la ganadería bovina: hacia el norte predomina el biotipo criollo, se realiza ganadería de cría con la obtención de terneros para la venta. Los servicios son estacionados naturalmente y los problemas sanitarios preponderantes son la brucelosis y parasitosis internas. La carga animal promedio es de 20 a 40 has/animal.

Podemos diferenciar tres tipos de productores en la zona:

- Pequeños productores: Mantienen algunas vacas en el campo como “caja de ahorro”.
- Productores familiares: Realizan en la generalidad de los casos un manejo “racional” del rodeo, con la aplicación de insumos suficientes para mantener altas cargas relativas en campos con implantación de pasturas exóticas como *Panicum coloratum*, *Panicum maximum* (gaton panic), *Chloris gayana* (grama rhodes) y *Cenchrus ciliaris* (buffel grass).
- Grandes productores empresarios: Utilizan muchas veces estos recursos productivos como inversiones inmobiliarias, los cuales son aprovechados como áreas de “cosecha de terneros”, con dos o tres encargados que viven en la explotación a cambio de un mínimo manejo del sistema.

El manejo de la carga animal, que se da en esta zona preferentemente sobre pasturas naturales, es de suma importancia a la hora de considerar los aspectos que contribuyen a acrecentar los riesgos de incendios. Por un lado, los manejos con un alto número de animales pueden generar un sobrepastoreo dejando al descubierto la zona alta de las cuencas. Por otro lado, en otros sectores el manejo con bajas cargas animales genera la acumulación de materia seca que eleva los niveles de material ígneo en las épocas de incendio.

Hacia el sur, es común la actividad de recría y el ciclo completo. En general, hay introducción de genética y mejores condiciones de manejo que repercuten en los indicadores reproductivos y sanitarios. Se complementa también con una mayor disponibilidad de forraje para los animales.

Otra actividad importante, sobre todo hacia el norte provincial es la ganadería caprina: esta producción constituye la principal actividad de los pequeños productores (principal ingreso monetario del predio), cuyo biotipo predominante es el criollo.

Esta actividad se desarrolla bajo un pastoreo continuo en montes degradados (fachinal) con evidencias de sobrepastoreo: 30% pasto y 70% arbustos, se ha dejado de aprovechar la potencialidad alimenticia de los frutos del monte. Se realizan servicios estacionados naturalmente, con pariciones en mayo-junio (la más importante) y en noviembre-enero (menos importante, ya que las cabras no llegan a levantar el celo por falta de alimento). Esta actividad se desarrolla con ciertos problemas sanitarios, que repercuten en altas tasas de mortandad animal.

Subproductos de la producción caprina: venta de estiércol de los corrales caprinos, cueros: venta (poco valor), autoconsumo; leche: quesos, quesillos, dulces para la venta y el autoconsumo.

Otras actividades ganaderas de menor alcance en la zona de influencia a mencionar son la equina y porcina.

La apicultura es una actividad que se viene sosteniendo en toda la región y que viene en crecimiento en la región norte: la oferta de miel no es despreciable, ya que puede oscilar entre 20 y 40 kg/año por colmena con abejas domésticas. Estos valores pueden ser mejorados sustancialmente con organización, tecnología y conocimiento, los cuales deben ser generados y apropiados por los productores.

Los bajos rendimientos relativos de miel y sus derivados se deben a que la floración de la mayoría de las especies melíferas del Chaco Árido se produce principalmente a fines del invierno o primavera, acotando la oferta nectarífera para las abejas. Es por esto que muchos productores grandes de miel de otras regiones instalan sus colmenas aquí, aprovechando la oferta temprana de néctar y polen, reduciendo la invernada y estirando el período productivo.

La producción agrícola es una actividad que también se viene realizando, hacia el norte es menos desarrollada por limitaciones ecológicas (falta de agua y escasas precipitaciones), fundamentalmente en cultivos anuales. Existen polos agrícolas asociados a la disponibilidad de agua, fundamentalmente fruti-hortícolas.

Como actividad agrícola se puede encontrar cultivos de soja, maíz y girasol, producción forestal de pino y algo de producción de aromáticas y medicinales.

La zona serrana es de importancia estratégica porque provee de agua a gran parte de los habitantes de la provincia.

La actividad turística, la infraestructura existente y la cercanía entre localidades de la región y de la Capital Provincial generan un gran movimiento que se presenta como una oportunidad a la hora de ofrecer los productos regionales. Las cadenas hoteleras y gastronómicas son también una posibilidad a la hora de posicionar estos productos.

Debemos destacar también la actividad de los artesanos que viven en torno al turismo y que hacen uso de la materia prima disponible para la elaboración de diferentes productos regionales que son muy buscados por los turistas que visitan nuestras sierras. Entre algunos de estos productos, podemos nombrar los quesillos, dulces, mieles, arropes, alfajores, licores, cervezas, vinos, panes y bizcochos caseros, infusiones de hierbas, aceites, cerámicas, cestos, sombreros, muebles, etc.

Con respecto a la participación en organizaciones, si analizamos el CNA 2018, encontramos que a nivel provincial un 23% de las EAP participa en alguna asociación, de ese porcentaje, un 69% de los productores censados en las EAP participa en alguna cooperativa. Destaca el escaso porcentaje de EAPs con algún tipo de asociativismo declarado en el AISD noroeste, con valores entre un 1% de participación en el departamento Pocho, y un 9% en los departamentos Sobremonte y Minas. Sin embargo, en el AISD zona sur, observamos que el porcentaje de EAPs con participación en asociaciones se halla cercano al promedio provincial (departamento Río Cuarto con un 22% de EAPs con asociativismo).

Tabla 32: EAPs con asociativismo en los departamentos del área de influencia por tipo de entidad, en porcentaje. Del 1 de julio de 2017 al 30 de junio de 2018

Departamento	% EAP con algún tipo de asociativismo	Entidades		
		% Cooperativas	% Gremiales	% Técnicas
Total Córdoba	23%	69%	35%	12%
Minas	9%	10%	93%	2%
Pocho	1%	33%	67%	0%
Río Cuarto	22%	50%	51%	18%
Río Seco	6%	55%	64%	18%
San Alberto	2%	0%	75%	25%
Sobremonte	9%	16%	84%	5%
Tulumba	7%	40%	71%	42%

Fuente: Elaboración propia con base en CNA 2018 (INDEC).

Organizaciones e instituciones en el territorio

Con respecto a la inserción territorial, el Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Córdoba (MAyG) posee Agencias Zonales en las áreas de influencia del proyecto, que son oficinas de extensión del Ministerio de Agricultura y Ganadería en localidades del interior, cuya función es la atención de los productores agropecuarios en todo lo atinente a trámites, inquietudes, proyectos y propuestas; la realización de convocatorias y reuniones entre los funcionarios y los productores; y ser nexo entre las problemáticas planteadas en cada zona con las herramientas y caminos para solucionarlas. El INTA posee también agencias de extensión rural en el área de influencia del proyecto.

Agencias Zonales en la Zona Ganadera del Noroeste:

*Proyecto: “Prevención, Control y Remediación de Incendios Forestales de la Provincia de Córdoba”
Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS)*

MAyG

- Agencia Zonal Villa de María del Río Seco. Departamentos que cubre: Río Seco /Sobremonte. Sub- Agencia Zonal San José de la Dormida (Sede de la Municipalidad)
- Agencia Zonal Villa de Soto. Departamentos que cubre: Cruz del Eje / Minas. Sub- Agencia Zonal en Cruz del Eje (Sede de la Sociedad Rural)
- Agencia Zonal Villa Dolores. Departamentos que cubre: San Javier
- Agencia Zonal Deán Funes. Departamento que cubre: Ischilín/ Deán Funes

INTA

- Agencia de extensión rural (AER) Villa de María de Río Seco
- AER Deán Funes
- AER Cruz del Eje
- AER Villa Dolores

Agencias Zonales en el AISD Zona Sur

MAyG

- Agencia Zonal Río Cuarto. Departamento que cubre: Río Cuarto

INTA

- AER Río Cuarto

La Dirección de Producción Agropecuaria Familiar, dependiente del Ministerio de Agricultura y Ganadería también posee presencia territorial en el AISD, ya que sus técnicos recorren todo el territorio provincial, y mantiene contacto con referentes territoriales de las organizaciones de la agricultura familiar.

Con relación a la vinculación con entidades gremiales y representativas del quehacer agroalimentario, el Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Córdoba tiene relaciones institucionales con las cuatro entidades gremiales con representación en la provincia (FAA, CARTEZ, SRA y CONINAGRO), representantes de productores fruti-hortícolas, cunícolas, apícolas y equinos y colegios profesionales. Mantiene, además, fluidas relaciones con

las cámaras vinculadas a la producción de Alimentos, tales como la Cámara Argentina del Maní, Cámara Olivícola, Cámaras de la Industria de la alimentación, Asociación de Industriales frigoríficos de Córdoba, Mercados de abasto, Cámara de cereales y afines, Sociedad de acopiadores de granos y Cámara de transportistas.

Con estas entidades, la política llevada adelante ha sido la de crear mesas de concertación por ramas de actividad, intentando consensuar los diferentes intereses en aras de una política concertada.

Con relación a Organizaciones no gubernamentales sin fines de lucro, existen en la Provincia diferentes asociaciones vinculadas a la protección del ambiente y otras fundaciones vinculadas al desarrollo tecnológico, tales como, AAPRESID y la Fundación Maní argentino. Existe una vinculación directa con las cuatro entidades representantes del sector agropecuario y que constituyen la denominada “Mesa de Enlace” (FAA, Coninagro, Cartez, SRA). Con respecto a la agricultura familiar, el Ministerio de Agricultura y Ganadería de la provincia participa de una mesa de Agricultura Familiar, junto al Ministerio de Desarrollo Social, la Secretaría de Equidad y Promoción del Empleo, representantes de las organizaciones de productores nucleados en el Foro Nacional de Agricultura Familiar (FONAF), el Movimiento de Trabajadores Excluidos, el Movimiento Campesino de Córdoba, la Unión de Trabajadores Rurales, entre otras.

Organizaciones de productores del Noroeste Provincial

Movimiento Campesino de Córdoba (MCC). Este movimiento sostiene el objetivo de reivindicar la producción rural y la vida campesina, garantizar el acceso a los recursos, a la salud, a la educación y el derecho a la tierra. Lucha por condiciones de trabajo más justas y una mejor distribución de las ganancias. Está formado aproximadamente por 600 familias campesinas que están agrupadas en diferentes organizaciones de base (centrales) de acuerdo a su ubicación en la provincia. Este movimiento puso en marcha un proyecto en el año 2002: La Red de Comercio Justo, que está integrada por estudiantes, trabajadores y profesionales de Córdoba.

Movimiento de Trabajadores Excluidos (MTE). La rama rural del Movimiento de Trabajadores Excluidos nuclea a cooperativas, organizaciones y asociaciones de campesinos/as, pequeños/as productores/as y comunidades originarias que a lo largo y ancho del país se organizan para mejorar la calidad de vida y de trabajo de los pequeños productores agropecuarios más vulnerables. A través de la organización elaboran propuestas de comercialización que permitan acercar a productores/as y consumidores/as, construyendo redes de comercio justo y alternativas solidarias a los mercados concentrados.

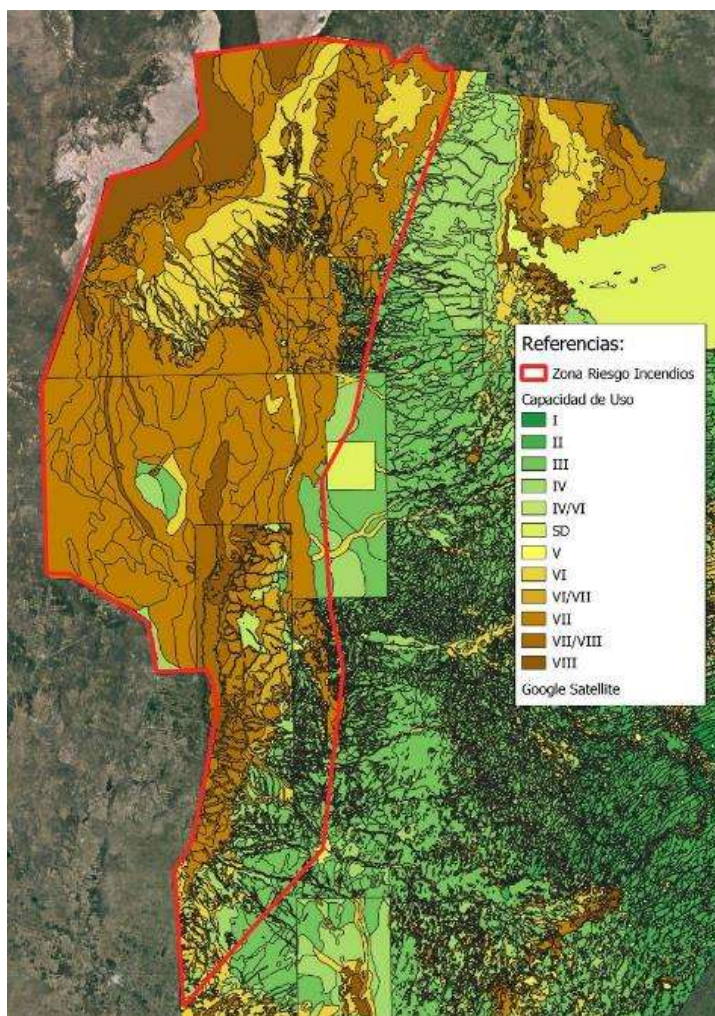
5.2.4.5 Descripción Productiva

Al igual que en el apartado descripción económica, a los fines de simplificar y reducir la cantidad de información a presentar, se presentará la información del AISD Sur y AISD Noroeste unificada en una misma AISD. El área de intervención del proyecto abarca la zona de riesgo de incendios de la Provincia de Córdoba, esta área posee una superficie aproximada de 5.000.000 de has. En base a los datos que surgen del CNA 2018 se estima en esta zona existen unas 7000 EAPs que ocupan una superficie promedio de 500 ha. La superficie promedio de las parcelas de las explotaciones agropecuarias es de 280 ha. Aproximadamente, teniendo mayor superficie las parcelas del sector norte (357 ha.) con respecto al de zona sur perteneciente al departamento Río Cuarto (192 ha.).

Debe tenerse en cuenta que la escala de los datos del CNA 2018 publicada es por departamento, por lo cual es difícil sectorizar los datos a la zona exclusiva de riesgo que es de la región serrana, fundamentalmente para la zona sur que abarca una porción del departamento Río Cuarto que posee grandes dimensiones y gran diversidad.

Si se analizan los resultados de las encuestas relevadas, el promedio de tamaño de las EAPs es de 922 ha., esta superficie promedio disminuye al excluir a los productores empresariales a 588 ha. Debemos tener en cuenta, como se ve en la figura que se presenta a continuación, que la mayor porción de la zona de riesgo posee clase de suelos VI, VII y VIII, donde la principal actividad es la ganadería. Por lo cual, es necesario poseer mayor extensión de tierras para que una EAP sea una unidad económica viable.

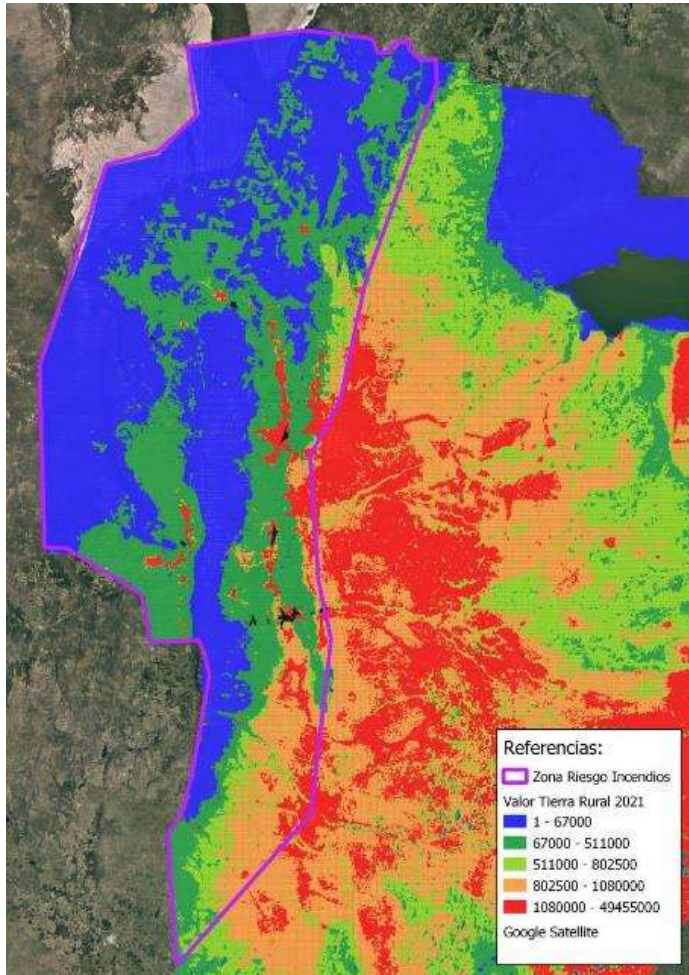
Figura 97: Capacidad de Uso de los Suelos en la zona de Riesgo de Incendios de la Provincia de Córdoba.



Las clases de uso de los suelos, si bien no es el único factor a tener en cuenta, es importante en la definición del valor de la tierra, tal como puede verse ejemplificado en la figura presentada a continuación. Los valores presentados se expresan en \$/ha, si bien no son los valores de venta

en el mercado inmobiliario, sirven para hacer una comparación dentro del territorio provincial del valor de las tierras dentro de la provincia.

Figura 98: Valor de la Tierra 2021 en la Zona de Riesgo de Incendios



Al ser una zona donde prevalece la actividad ganadera, las aplicaciones de fitosanitarias son reducidas, excepto en los valles del Oeste de las Sierras y en el pedemonte del lado este de las mismas, donde comienza la actividad agrícola y se realizan frecuentemente aplicaciones. En

relación a esta problemática, en el año 2018 hubo una importante mortandad de abejas en la zona de traslasierra, donde el primer supuesto fue el uso de agroquímicos.

Con respecto a las principales problemáticas de los productores de la zona, en función de los talleres realizados en el marco de la formulación del PPGIRA, encontramos que los incendios forestales, la sequía y las deficientes vías de acceso cobran especial relevancia para los productores y productoras. También manifiestan inconvenientes con las heladas, granizo y, fundamentalmente en la zona sur, de vientos fuertes.

También se pudo relevar en las encuestas realizadas a los potenciales beneficiarios, en las conversaciones con informantes clave y en los talleres de presentación del presente proyecto, que estos riesgos son afrontados con el uso de picadas en algunos casos, aunque se percibe cierta falta de información con respecto a los procedimientos actuales para solicitar su autorización ante la Secretaría de Ambiente Provincial.. Con respecto a las sequías, siempre que esté la posibilidad, utilizan reservorios de agua para la época de sequía, algunos cuentan con perforaciones que les permite tener agua disponible.

Con respecto al granizo, una de las problemáticas que suelen manifestar los productores es que las empresas de seguros, en las zonas en los que estos eventos se dan con cierta frecuencia, no proveen de seguro antigranizo. El área de intervención del proyecto abarca la zona de riesgo de incendios de la Provincia de Córdoba, esta área posee una superficie aproximada de 5.000.000 de has. En base a los datos que surgen del CNA 2018 se estima en esta zona existen unas 7000 EAPs que ocupan una superficie promedio de 500 ha. La superficie promedio de las parcelas de las explotaciones agropecuarias es de 280 ha. Aproximadamente, teniendo mayor superficie las parcelas del sector norte (357 ha.) con respecto al de zona sur perteneciente al departamento Río Cuarto (192 ha.).

Debe tenerse en cuenta que la escala de los datos del CNA 2018 publicada es por departamento, por lo cual es difícil sectorizar los datos a la zona exclusiva de riesgo que es de la región serrana, fundamentalmente para la zona sur que abarca una porción del departamento Río Cuarto que posee grandes dimensiones y gran diversidad.

Si se analizan los resultados de las encuestas relevadas, el promedio de tamaño de las EAPs es de 922 ha., esta superficie promedio disminuye al excluir a los productores empresariales a 588 ha. Debemos tener en cuenta, como se ve en la figura que se presenta a continuación, que la mayor porción de la zona de riesgo posee clase de suelos VI, VII y VIII, donde la principal actividad es la ganadería. Por lo cual, es necesario poseer mayor extensión de tierras para que una EAP sea una unidad económica viable.

5.2.4.6 Beneficiarios del Proyecto

Para el desarrollo de este apartado se tomó información de las encuestas realizadas a los potenciales beneficiarios/as ubicados en la zona de influencia, así como datos de SENASA.

Los/as beneficiarios/as directos/as del proyecto son los productores agropecuarios comprendidos dentro de la zona de riesgo de incendios de la Provincia de Córdoba. Si bien en las los 5.000.000 de ha. que comprende esta área hay una gran diversidad de productores/as, tanto en su tipo de producción como en dimensión de las EAPs, predomina la actividad de ganadería de cría, por lo cual el análisis se concentra en este tipo de productor.

Según información de SENASA, en el área de estudio existen 15292 RENSPA de productores/as ganaderos correspondientes a 7180 productores/as que van a ser beneficiarios/as del proyecto.

En base a las encuestas realizadas en la región (ver Anexo 6 Beneficiarios y su participación - Apéndice 1 Informe de encuestas) el 75% de los beneficiarios/as relevados/as son productores/as familiares. De los cuales predominan los pequeños y medianos productores: El 87% de los de los beneficiarios/EAPs familiares corresponde a las categorías A, B y C, de los cuales el 55 % pertenece a las categorías B y C.

De las encuestas surge también que la actividad productiva predominante de las EAPs es la ganadería (76% de las EAPs encuestadas). El 93% de estas EAPs poseen rodeos que no superan las 500 unidades ganaderas, con un promedio de 130 cabezas y 922 has. (teniendo en cuenta los productores de tipo empresario). Casi la totalidad de los planteos ganaderos de los/as beneficiarios/as del proyecto se dedican a la cría de bovinos, estos animales se llevan luego a campos que poseen mejores condiciones para ser terminados, generalmente a campos ubicados hacia el este de las sierras.

Otro dato importante a tener en cuenta es que el 73% de las EAPS poseen mano de obra del tipo familiar, en casi la mitad de las mismas trabajan mujeres, aunque sólo 2 son manejadas exclusivamente por mujeres y 23 exclusivamente por hombres. Aproximadamente el 50% contrata mano de obra no familiar, en su gran mayoría del tipo transitorio (64%).

Con respecto al nivel educativo de los/as beneficiarios/as, el 41% posee ciclo de estudio primario con un 62 % que lo ha finalizado. Un 30% de nivel secundario con el 50% que posee el ciclo completo y un 20% que posee el nivel Universitario completo con un 62% que se ha recibido.

5.2.4.7 Actores Sociales

Tabla 33: Actores Sociales Involucrados

Actores	Rol en el proyecto	Relación predominante	Jerarquización
Conjunto de personas con intereses homogéneos	Funciones que desempeña el actor y objetivo que persigue con su accionar	Relación de afinidad (A favor, indiferente, en contra)	Capacidad del actor de limitar o facilitar las acciones (Alto,
Banco Mundial (BIRF)	Órgano financiador	A favor	Alto
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación - Servicio Nacional de Manejo del Fuego	Coordinar al Sistema Federal de Manejo del Fuego	A favor	Alto
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación - Dirección General de Programas y Proyectos Sectoriales y Especiales (DIPROSE)	Formular y gestionar programas y proyectos con financiamiento externo	A favor	Alto
Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Córdoba, Subsecretaría de Infraestructura Rural, Unidad Ejecutora Provincial (UEP) Córdoba.	Unidad Ejecutora Provincial	A favor	Alto
Secretaría de Gestión de Riesgo Climático, catástrofes y Prevención Civil, Plan Provincial de manejo del Fuego, Equipos técnicos de acción ante catástrofes	Prevención de incendios	A favor	Alto
Secretaría de Ambiente de la Provincia de Córdoba.	Aprobación EIA, conservación biodiversidad	A favor	Alto
APRHI.	Aprobación técnica de obras a ejecutar	A favor	Media
ANAC.	Aprobación pistas aterrizaje	A favor	Baja
Universidad Nacional de Río Cuarto.	Estudios/extensión	A favor	Media

Universidad Católica de Córdoba.	Estudios/extensión	A favor	Media
Universidad Nacional de Córdoba.	Estudios/extensión	A favor	Media
Municipios y comunas involucrados.	Gobiernos locales	A favor	Alta
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Centro Regional Córdoba.	Estudios/extensión	A favor	Media
Consortios camineros	Mantenimiento de caminos	A favor	Media
Vialidad Provincial	Mantenimiento de caminos	A favor	Media
Productores agropecuarios de la zona de estudio.	Beneficiarios Directos	A favor	Alta
Bomberos Voluntarios locales	Beneficiarios Directos	A favor	Alta
Brigadistas Autoconvocados	Beneficiarios Directos	A favor	Media
Beneficiarios Indirectos: Población en general, Población cuenca media y baja.	Beneficiarios Indirectos	Indiferente	Baja
Grupos Ambientalistas	Veedores, avales	en contra	Media

5.2.4.8 Patrimonio Cultural

Tanto en el área de influencia zona sur como en la zona noroeste, se observan sitios arqueológicos y antecedentes de hallazgos. Asimismo, en la zona existen Reservas Arqueológicas Provinciales que se vieron afectadas por los últimos incendios.

En el área de influencia vinculada a la zona ganadera noroeste se encuentra el Cerro Colorado, que es una de las localidades arqueológicas más importantes del país, y se encuentra en la intersección de los departamentos Río Seco, Tulumba y Sobremonte a 160 km de la Ciudad de Córdoba. El cerro posee una superficie de 3 mil hectáreas. El mismo conserva alrededor de 3000 pictografías rupestres, de entre 500 y 1500 años de antigüedad, que están distribuidas en más de cien aleros. Las pictografías fueron creadas por los pueblos Comechingones y Sanavirones y representan escenas de su vida cotidiana y cosmovisión. El Cerro Colorado fue declarado Monumento Histórico Nacional en 1961 y, posteriormente, en 1992 fue declarada área natural protegida de la provincia de Córdoba.

Dentro de esta misma área, en la comuna la Playa (departamento de Minas) se identificaron sitios arqueológicos que conservaban diversas manifestaciones de arte rupestre (Ocho S y Uribe A, 2008). Mientras, que en el departamento de Ischilin se encuentra el sitio el Ranchito donde se recuperaron materiales líticos, cerámicos y faunísticos con una antigüedad de 3000 años.

En este sector, la Provincia de Córdoba, a través de la Legislatura Provincial, creó 2 Reservas Arqueológicas Provinciales: “Guasapampa”, en los Departamentos Minas y Cruz del Eje, y “Quilpo”, en los Departamentos Cruz del Eje y Punilla. La creación de estas nuevas áreas tiene como objetivo “lograr la protección, preservación, estudio, revalorización y difusión de los yacimientos y bienes arqueológicos descubiertos y a descubrirse”.

A partir de su aprobación, se regulan todas las actividades que se realicen dentro de las reservas arqueológicas: “Todo trabajo de excavación, construcción, edificaciones, actividad agrícola, trabajos de minería en cualquiera de sus fases, industriales u otros de índole semejante”, no podrá iniciarse sin la previa autorización de la Agencia Córdoba Cultura, quien deberá evaluar el estudio sobre la existencia de ‘bienes arqueológicos’ en el lugar.

En lo que respecta al área de influencia de la zona sur, en el departamento Río Cuarto, a 17 km de la localidad de Achiras se encuentra el Cerro Inti Huasi, el mismo se trata de un macizo granítico con cuevas y aleros que tuvieron ocupaciones humanas al menos desde hace 2.800 años, en su interior también se conservan pinturas rupestres de pobladores originarios de la zona.

Asimismo, en la localidad Alpa Corral se encuentra el Sitio Arqueológico Puerta de Tala, donde se hallaron restos indígena de 5300 años de antigüedad y ajuares funerarios. En la misma

localidad, se encuentra el Museo Provincial Alpa Corral, inaugurado el 24 de enero de 2015, con el objetivo de dar cuenta de la riqueza arqueológica y cultural de la localidad y de las Sierras del Sur. Allí se exhiben al público morteros, puntas de proyectiles, boleadoras y raspadores encontrados en la zona, cuya antigüedad está estimada en unos 8 mil años.

Figura 99 Mapa Arqueológico de la Provincia de Córdoba

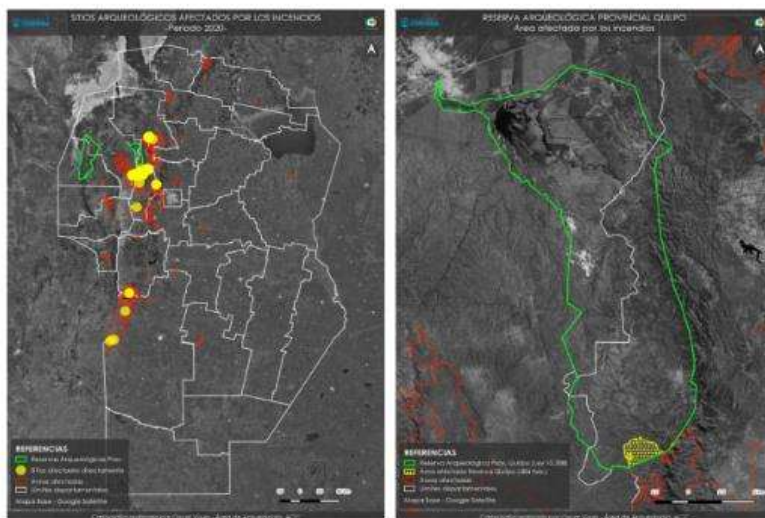


Fuente: Mapoteca

Es importante señalar que respecto a las zonas con recursos culturales, históricos, arqueológicos o paleontológicos reconocidos o potenciales, el proyecto contempla tipologías de obra que no generan actividades que supongan movimiento de suelo, por lo cual el impacto sobre recursos arqueológicos/paleontológico y culturales es improbable. Igualmente, el proyecto prevé medidas de hallazgo fortuito orientadas a prevenir hallazgos inesperados.

En los eventos de incendio del 2020, mucho de este patrimonio cultural ha sido afectado y otro tanto estuvo en riesgo. 94 sitios arqueológicos y patrimoniales con declaratoria fueron afectados de manera directa y 732 poseen una afectación potencial debido al área natural que los contiene. La Superficie afectada de la Reserva Arqueológica Provincial Quilpo (Ley 10.308) fue de aproximadamente 384 has.

Figura 100: Sitios arqueológicos afectados por incendios. Área afectada por incendios en la Reserva Arqueológica Provincial Quilpo

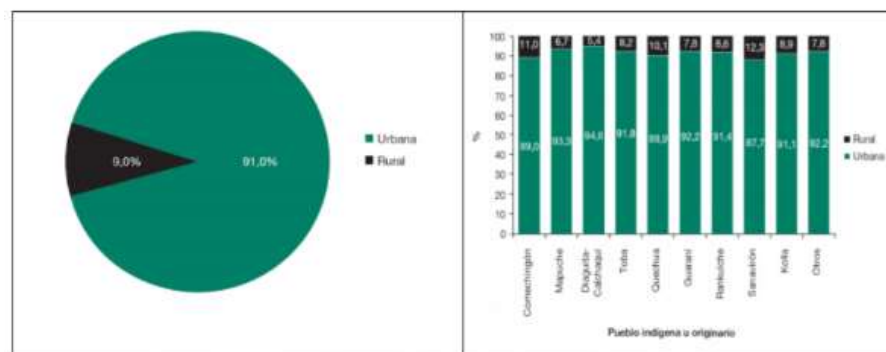


Como ya se mencionó, la infraestructura planteada es de bajo impacto, por lo cual su emplazamiento se realizará en lugares que no sean perjudiciales al patrimonio. Sin embargo, es de suma importancia resaltar que el proyecto en cuestión tiene incidencia directa en la preservación del patrimonio cultural, a partir de la disminución del riesgo de incendio, inclusive alguno de ellos con declaratoria de patrimonio Mundial, como lo es la Estancia Jesuítica La Candelaria que fuera afectada por los últimos eventos ya mencionados.

5.2.4.9 Comunidades Originarias

En Córdoba, según datos del último Censo de Población (CNPhyV 2010), el 1,5% de la población de la provincia se reconoce indígena. Se trata de 51.142 personas sobre un total de 3.308.876 habitantes. Ese porcentaje es inferior a la media nacional de 2,4%. El 91% de la población indígena u originaria de la provincia habita en áreas urbanas y, el 9% restante, en áreas rurales.

Figura 101: Datos del último Censo de Población



Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Según la Encuesta Complementaria de Pueblos Indígenas (ECPI) realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) en el período 2004-2005, en el territorio provincial al momento de la encuesta 5.119 personas reconocían como pertenecientes o descendientes en primera generación de la etnia Comechingón. En los últimos años ha habido un proceso de recuperación de la identidad de los Pueblos Indígenas en nuestro país, por éste y otros factores técnicos vinculados a la metodología de recolección de datos, se infiere que el autorreconocimiento como perteneciente a dichas etnias puede haberse modificado.

Los datos generales más actualizados de los que se dispone son los del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas realizado en 2010. El 33,9% de esos 51.142 habitantes se autorreconoció perteneciente al pueblo Comechingón, el 9,7% al Mapuche y el 8,6% al Diaguita-Calchaquí. De las encuestas realizadas a los productores beneficiarios del proyecto, surgió un 11% de los productores que se auto reconocen como pertenecientes a los pueblos Comechingón y Ranquel y un 6% manifestó que tal vez tiene algún parentesco con algún pueblo originario.

Según el censo 2010 en la Provincia de Córdoba, la tipología de Vivienda de los hogares con personas perteneciente a algún pueblo indígena u originario, el 84,0% de los 21.706 hogares censados con personas perteneciente a algún pueblo indígena u originario están conformados en viviendas de la tipología “casas”, mientras que el 13,5% en “departamentos”. Ambas categorías representan al 97,4% de los hogares, porcentaje levemente inferior que el observado en el total provincial (98,4%). No obstante, es más frecuente en este subconjunto poblacional que en el total provincial que las “casas” sean del tipo “B” (11,3% vs. 9,5%), lo que significa que son con piso de tierra o ladrillo suelto u otro material (no tienen piso de cerámica, baldosa, mosaico,

mármol, madera o alfombrado, cemento o ladrillo fijo) o no tienen provisión de agua por cañería dentro de la vivienda o no disponen de inodoro con descarga de agua.

El 59,7% de los hogares con personas perteneciente a algún pueblo indígena u originario están conformados en viviendas propias (vivienda y terreno).

La menor magnitud de propietarios coexiste con un mayor porcentaje de hogares conformados en viviendas alquiladas, con respecto al total provincial (24,9% vs. 21,4%). Asimismo, se destaca una mayor propensión a la existencia de hogares en la categoría “otra situación” de tenencia de la vivienda.

Con respecto a la infraestructura el Censo 2010 detecto que el 91,9% de los hogares, tanto de este subconjunto poblacional como del total provincial, tienen acceso a agua por red pública. En tanto, se observa una prevalencia levemente superior en la provisión por cisterna o por agua de lluvia, río, canal, arroyo o acequia.

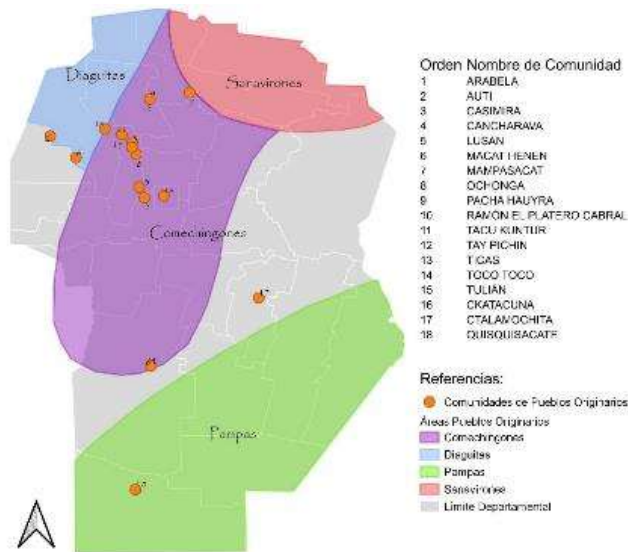
Cloacas: El 36,2% de los hogares con población pertenecientes a pueblos indígenas u originarios cuenta con conexión a cloacas, mientras que a nivel provincial asciende al 38,3%.

Combustible utilizado principalmente para cocinar: Se observa entre los hogares de este subconjunto poblacional un menor acceso al Gas en Red que en el total de hogares de la Provincia (46,0% vs. 50,7%), asociado a una mayor utilización del gas en tubo o en garrafa.

Dentro de la zona de influencia del proyecto, se encuentran registradas 10 comunidades. De las cuales 8 son rurales y 2 son urbanas. :

- Al sur se encuentra la comunidad de “las Higueras”, esta es una comunidad urbana que se encuentra a 76 km de la zona de obras.
- En la zona norte del proyecto encontramos 7 comunidades aborígenes según registros del INAI con personería jurídica registrada. En el valle de punilla encontramos las comunidades de Hijos del Sol Comechingón en la zona rural de Dolores, La comunidad Arabela en la zona rural de San Esteban, la Comunidad Ticas en la zona rural de Biale Masse. Si nos dirigimos hacia el norte de las comunidades mencionadas, en Capilla del Monte encontramos la comunidad de Casimira.
- En la zona de San Marcos Sierras, perteneciente al departamento Cruz Del Eje se encuentra la comunidad rural Comechingon-Sanaviron Tulian y la comunidad Comechingon urbana de Taku Kuntur. Al oeste se encuentra la comunidad de Macat Henen en la localidad de La Higuera, Departamento Cruz del Eje.

En total en Córdoba se encuentran asentadas en los Registros de Comunidades de Pueblos Indígenas de la Provincia 18 comunidades aborígenes, mediante Ley n° 10.316/15 y decreto reglamentario 1260/17.



Vinculación de las comunidades con el proyecto

Las obras a realizar no producen afectación directa sobre sus territorios ya que no prevé construir infraestructura dentro de los mismos. Asimismo, el proyecto no genera impactos diferenciales sobre las comunidades del área de influencia. El proyecto no sólo no prevé impactos negativos sobre los territorios de la población indígena, sino que dicha población será alcanzada por los impactos positivos de la misma manera que el resto de las comunidades no indígenas. Las comunidades serán beneficiadas en conjunto con la población criolla, para la preservación de sus territorios y la identidad cultural.

En el mes de Diciembre del 2022 se presentó una nota de consulta al Consejo Indígena de la provincia con el objetivo de corroborar y/o ampliar información acerca de las comunidades identificadas en el territorio (Ver Apéndice 2). A la fecha de cierre de la formulación del proyecto, no se obtuvo respuesta por parte de dicha institución. El Plan de Gestión Social del Territorio del PGAS prevé lineamientos de vinculación con las comunidades indígenas con pautas para desarrollar las actividades de comunicación, convocatoria y consulta a las comunidades alcanzadas por el proyecto.

En las siguientes figuras se agrega la localización de las comunidades registradas, y las localidades afectadas por el fuego durante el año 2020.

Figura 102: Ubicación de comunidades registradas

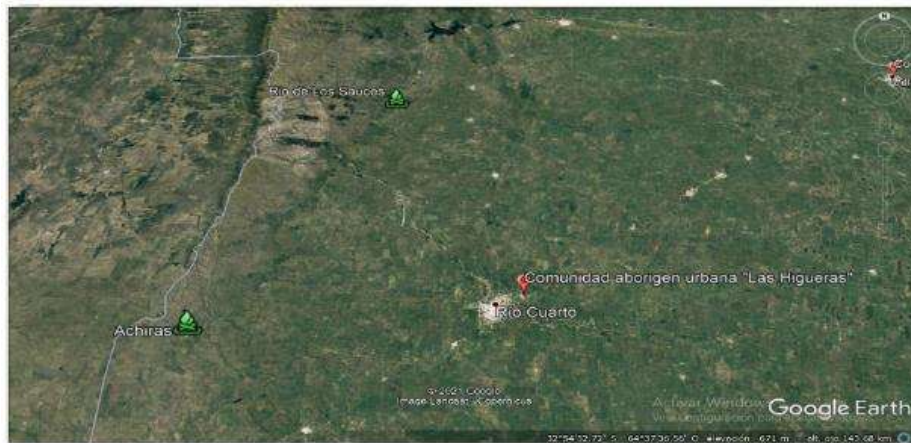
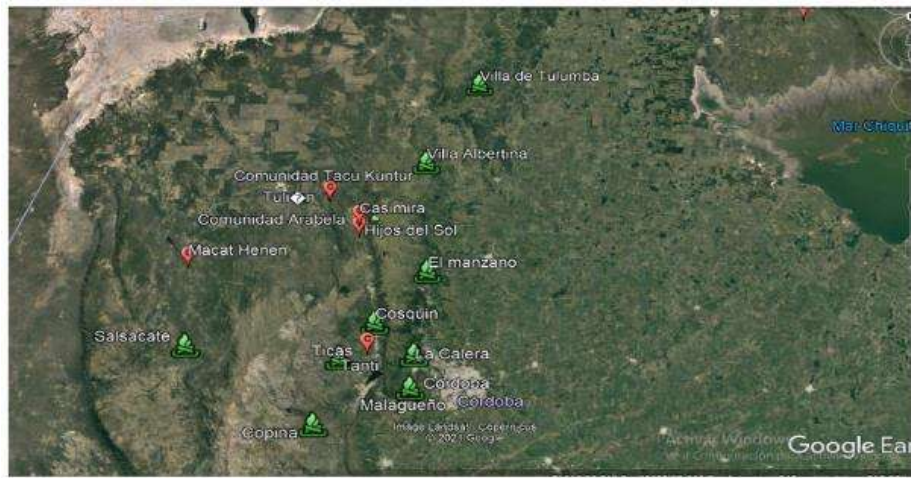


Figura 103: Localidades afectadas por fuego durante el año 2020



5.2.4.10 Afectación de Activos y/o Reasentamiento Involuntario

Las inversiones en infraestructura proyectadas afectan parcialmente terrenos privados, pudiendo conllevar tanto la pérdida de activos (desplazamiento económico) como la pérdida de fuentes de ingresos o medios de subsistencia para algunos habitantes de la zona.

Es por ello que se elaboró un Plan de Afectación de Activos (ver Apéndice 1) para identificar los propietarios afectados y los procedimientos a aplicar para su compensación, con el objeto de minimizar y mitigar los potenciales impactos asociados, asegurando que las personas afectadas sean tratadas de manera equitativa y puedan reestablecer, y en la manera de los posible mejorar, sus condiciones socio económicas. Por un lado, habrá afectación de activos en las obras a realizarse en las bases operativas, ya que según lo acordado con los propietarios privados de los terrenos en que se realizarán las mismas, se efectuarán donaciones de una porción de sus terrenos y deberán constituirse servidumbres de paso para el acceso a dichas bases. A continuación, se observa el detalle de la superficie a afectarse en dichos terrenos:

N° de orden	Nombre de la Base Operativa	Sup. del lote en Ha	Sup. a afectar en Ha
1	Las Tapias	225,07	9,81
2	El Bañado - Pampa de Pocho	684,27	7
3	Guasapampa	3402,63	6,85
4	Las Tapias	192,62	9,81

Por último, habrá afectación de afectación de 35 parcelas privadas en la zona sur, que es donde se constituirán los pasos de acción preventiva contra incendios. En este caso, se constituirán servidumbres administrativas de paso por terrenos privados para permitir el acceso de brigadistas a los focos de incendio.

Es importante remarcar que el proyecto no implicará desplazamiento físico de personas; sin embargo, si previo a la ejecución de la obra, y por los cambios en el proyecto, surgiese la necesidad de desplazamiento físico de personas deberá elaborarse un Plan de Reasentamiento Involuntario considerando los impactos asociados a dicho desplazamiento, de acuerdo a los

lineamientos establecidos por la legislación nacional, provincial existente y el Marco de Política de Reasentamiento (MPR) del MGAS del GIRSAR.

5.2.4.11 Aspectos de Género

A nivel provincial, si observamos los datos del último Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas por rama de actividad y distribución según sexo, vemos que del total de personas ocupadas en la rama económica agricultura, ganadería, caza y silvicultura en la provincia de Córdoba, el 81,4% son varones y el 18,6% son mujeres. Si separamos dicha actividad en agrícola y ganadera, en la producción agrícola sólo un 12,2% son mujeres. Mientras que, del total de personas ocupadas en la producción ganadera, apícola-avícola, forestal y de caza, un 82,5% son varones y el 17,5% restante son mujeres. Ahora bien, si comparamos con los porcentajes de participación en actividades no agropecuarias el 56,2% de la población ocupada son varones y el 43,8% mujeres, por lo tanto, ello nos habla de índices muy bajos de ocupación femenina en actividades agropecuarias⁵.

División sexual del trabajo

Según la bibliografía sobre mujeres rurales, los registros estadísticos pueden poseer un “sesgo de ocultamiento” o subregistro por estar efectuada con instrumentos de medición de la condición ocupacional que resultan inadecuados para captar el trabajo que realizan las mujeres rurales. Además, la forma en que el trabajo es visto por varones y mujeres en el ámbito de la cultura rural contribuye a ese subregistro, ya que es escasa la conciencia de que las tareas productivas a la escala del predio constituyan una ocupación (los trabajos familiares relacionados con la siembra, el desmalezado, la cosecha, la preparación para la venta y otros cuidados de los cultivos familiares como también la cría de ganado menor, las actividades de tambo o de granja, etc.). Además, existen otras ocupaciones características del sector informal rural –en algunos casos ejercidas bajo la forma del trabajador cuenta propia, como el trabajo artesanal–que no son consideradas ni por las propias mujeres como ocupación” (Biaggi, 2007: 49). En este sentido, muchas veces las actividades que realizan las mujeres rurales en el predio son invisibilizadas y calificadas como “ayuda”.

Las mujeres rurales desarrollan un triple rol: en primer lugar, un rol reproductivo, que comprende todas aquellas tareas domésticas y de cuidado necesarias para que se vean garantizadas la

⁵ Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. Elaboración propia.

conservación y la reproducción biológica, así como la reproducción social de los miembros de la familia.

En segundo lugar, un rol productivo, a través del cual se realiza todo el trabajo ejecutado de forma remunerada, ya sea en salario o en especies, producción de mercancías con valor de cambio, así como la producción de subsistencia o doméstica, con valor de uso y toda aquella que tenga un valor de cambio potencial. Para las mujeres implicadas en la producción agrícola, esto comprende su trabajo como agricultoras, empresarias rurales, artesanas o como trabajadoras asalariadas. Por último, un rol socio comunitario, que comprende todas las actividades que se realizan en la comunidad para asegurar la reproducción familiar, la defensa y mejora de las condiciones de vida de la comunidad y de la organización comunitaria, incluidas la participación en actividades cívicas, religiosas, políticas y en las organizaciones sociales⁶. Las tareas de cuidado a su cargo se convierten en un límite para crecer dentro de las organizaciones y ocupar cargos directivos.

A nivel local, en cuanto a lo productivo en la cadena caprina, actividad productiva importante en el AISD zona noroeste, el rol de las mujeres es fundamental en todos los eslabones ya que se trata de una actividad que se lleva a cabo en las cercanías del predio y se combina con las tareas reproductivas. Durante la producción primaria las mujeres son las encargadas de cuidar los animales realizando limpieza y mantenimiento de corrales, detección de enfermos y aplicación de tratamientos, también asisten partos y controlan lactancia, toman los recaudos para evitar el ataque de depredadores y proveen agua y comida. Este contacto permanente con el ganado les permite seleccionar a los animales más productivos y descartar (por faena o venta) a los que tienen problemas o bajo rendimiento. Las mujeres se ocupan del ordeño y acondicionamiento de la leche para su comercialización. Por último, elaboran derivados de productos lácteos, conservas y artesanías, que luego comercializan, generando mayores ingresos a la economía familiar.

Acceso y gestión de los medios y recursos

Si analizamos las explotaciones agropecuarias (EAP) con tipo jurídico personas humanas según el sexo del productor, nos encontramos con que, según datos del CNA 2018, en los departamentos más postergados del área de influencia es mayor el porcentaje de productoras mujeres en las explotaciones que en los departamentos más prósperos.

⁶ Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. MAGyP., Unidad para el Cambio Rural, UCAR., 2015. Las nuevas generaciones de mujeres rurales como promotoras del cambio

En Minas 22,9%, Sobremonte 22,6%, Tulumba 25% de productoras mujeres, mientras que en San Alberto sólo un 11,1% de los productores censados con tipo jurídico personas humanas son mujeres. En cuanto al departamento Río Cuarto, que es el departamento con mayor cantidad de EAPs (1929 EAPs con tipo jurídico personas humanas), sólo un 11,7% de los productores son mujeres.

Tabla 34: EAPs con tipo jurídico personas humanas por sexo del productor, según departamento en el AISD

Departamento	Total	Sexo del productor agropecuario mujer	Sexo del productor agropecuario hombre	Sexo del productor agropecuario sin discriminar
Total provincial	15.774,00	2.270,00	13.188,00	316
Minas	487	111	373	3
Pocho	336	79	256	1
Río Cuarto	1.929,00	221	1.674,00	34
San Alberto	362	39	311	12
Sobremonte	236	53	181	2

Fuente: CNA 2018, INDEC

A nivel provincial y local son muy limitados los datos diferenciados por género, sin embargo, como ejemplo, y en base a las escasas fuentes de información disponibles, se destaca que en la provincia de Chaco las mujeres son propietarias de la tierra en un 16% de los casos mientras que los varones representan el 84% de la propiedad. En Santiago del Estero, el 87% de la titularidad de las explotaciones agropecuarias está en manos de varones, frente al 5% que está en manos de mujeres. En Tucumán y Catamarca las tendencias se mantienen, con datos que reflejan para la primera provincia un 89% de titularidades masculinas contra un 6% de titularidades femeninas, y para la segunda, un 86% y 12% respectivamente⁷.

En cuanto al financiamiento, las desigualdades de género y las restricciones de acceso al mismo que las mujeres rurales encuentran generalmente están relacionadas con la escasa titularidad formal de activos, que a su vez es uno de los factores centrales que contribuyen a la invisibilidad que ostentan las mujeres dentro de las explotaciones agropecuarias, a pesar de asumir las actividades productivas.

⁷ Fuente: Género y Propiedad Rural (2da. edición) y Género y Propiedad Rural. Catamarca, Santiago del Estero y Tucumán, Ferro, Silvia Lilian, 2013 y 2012, editado por UCAR (Unidad para el Cambio Rural – Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación).

En lo que respecta al financiamiento ofrecido por el sistema financiero formal, las mujeres resultan relegadas de estas fuentes debido a factores tales como:

- La invisibilización de las mujeres rurales, en tanto productoras, y por lo tanto como sujetas de crédito con capacidad de pago.
- La escasa profundidad del sistema financiero nacional, que orienta el acotado financiamiento hacia los sectores medianos y grandes, en su mayoría constituidos por empresas agropecuarias (personas jurídicas), donde son pocas las mujeres que participan en los directorios o espacios de decisión empresarial.
- La falta de activos que puedan ser considerados como garantías reales, en este sentido son determinantes en tanto constituyen las restricciones fundamentales para acceder a préstamos. Un ejemplo de ello es la dificultad que las mujeres enfrentan para acceder a la propiedad de la tierra.
- La inexistencia de historial crediticio de las productoras, dado que “el cliente” del banco suele ser el varón, quien en su caso concurre a las agencias bancarias con mayor frecuencia para llevar a cabo gestiones varias.
- Los estereotipos negativos construidos alrededor de que “las mujeres no son hábiles en los negocios”, visualizados en la estrategia comunicacional de los bancos e instituciones financieras, asociando el agro-negocio al productor varón. En el mismo sentido, los bancos definen estrategias de marketing asociando a la mujer al consumo de bienes ligado a lo doméstico (electrodomésticos) y suntuarios como artículos de belleza, vestimenta o compra en shoppings.

Participación en organizaciones

En muchas organizaciones territoriales la participación de las mujeres suele ser de importantes dimensiones, y muchas veces son mayoría. Esto puede explicarse porque las mujeres ocuparon en los últimos años espacios que fueron dejando los hombres (ausentes por migración o sobreocupados en trabajos extra-prediales), o por el mismo proceso de empoderamiento que las llevó a tomar conciencia de la necesidad e importancia de su participación activa. Sin embargo, la formalización de esa participación en lugares de toma de posición es todavía escasa, aunque en los espacios de representación de la agricultura familiar hay mayor participación de mujeres en espacios de dirección.

Datos del 2013, muestran que a nivel nacional un 47% del total de agricultores/as familiares registrados por el Registro Nacional de la Agricultura Familiar (RENAF), son mujeres, y que el 44% de los agricultores y agricultoras familiares organizados/as son mujeres. En estas organizaciones, del total de personas que ocupan un cargo superior, según la siguiente

317

distribución: el 31% son mujeres que ocupan el rango más alto de la organización (presidente), el 35% de las vicepresidencias están ocupadas por mujeres y el 45% de las tesoreras también son mujeres.

Con respecto a la participación de las mujeres en las organizaciones vinculadas a la temática del proyecto, según datos de la Dirección de Bomberos Voluntarios, a nivel nacional la institución cuenta con la participación de 36.000 bomberos y 7.000 bomberas.

A nivel provincial, según datos de 2018⁸, para esa fecha dos de cada diez bomberos voluntarios en la provincia de Córdoba eran mujeres.

A nivel local, a partir de las conversaciones que se tuvo con los actores locales en el marco del proyecto, se tuvo conocimiento de que existe una alta participación de mujeres en las asociaciones de bomberos voluntarios en la zona de influencia, (por ejemplo, cercana al 50% para el caso de la localidad de Salsacate, departamento Pocho, localidad en la que se instalará un vivero en el predio del cuartel de bomberos), y que dichas instituciones actúan como un espacio de contención e integración social de los y las jóvenes.

Instituciones y organizaciones vinculadas a la promoción de los derechos de las mujeres

A nivel provincial, el gobierno de la provincia de Córdoba cuenta con un Ministerio de la Mujer, cuyo objetivo es asistir al Poder Ejecutivo en la promoción, protección y restitución de los derechos de las mujeres y coordinar políticas públicas desde una perspectiva de género, derechos humanos y diversidad.

Dicho Ministerio ejecuta el denominado Programa Córdoba Con Ellas, que es un programa que contribuye al desarrollo integral de las mujeres de la provincia de Córdoba, promoviendo la igualdad de oportunidades y fortaleciendo su rol como pilar de la sociedad desde su salud, educación, trabajo y familia. El Programa Córdoba Con Ellas cuenta con cuatro módulos: Mujer y Salud, Mujer y Familia, Mujer y Trabajo, Mujer y Educación.

Asimismo, el Ministerio de la Mujer se encarga del Programa de Capacitación Provincial en el marco de la Ley 10.628 y adhesión a la Ley 27.499/18, conocida como Ley Micaela, dicha ley fue sancionada en diciembre de 2018 y promulgada el 10 de enero de 2019. Establece la capacitación obligatoria en género y violencia de género para todas las personas que se

⁸ <https://www.noticiasdebomberos.com/2-10-bomberos-voluntarios-mujeres-cordoba>

desempeñan en la función pública, en los poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial de la Nación y a la cual la provincia de Córdoba adhirió. Se llama así en conmemoración de Micaela García, una joven entrerriana de 21 años, militante del Movimiento Evita, que fue víctima de femicidio.

Por otra parte, existe en la provincia un Polo Integral de la Mujer en Situación de Violencia, que articula acciones entre la Secretaría de Lucha contra la Violencia a la Mujer y Trata de Personas dependiente del Ministerio de la Mujer y el Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la provincia.

En relación a las mujeres bomberas, el Concejo Nacional de Bomberos Voluntarios creó en 2008 el Programa de Género. Actualmente la Dirección de Bomberos Voluntarios cuenta con el Programa de género y diversidad sexual en el ámbito bomberil, cuyo objetivo general es fortalecer el sistema nacional de Bomberos Voluntarios en temáticas de Género y Diversidad Sexual.

Por último, en relación a los pequeños productores y productoras, las organizaciones de campesinos y campesinas en el territorio, como el Movimiento Campesino de Córdoba y el Movimiento de Trabajadores Excluidos en su Rama Rural, entre otros, fomentan la discusión y capacitación de sus miembros sobre la temática de género en sus espacios.

6 CONSULTA Y PARTICIPACION

En el marco del proceso de formulación del proyecto *Prevención, Control y Remediación de Incendios Forestales en la Provincia de Córdoba*, en una primera instancia se utilizó como insumo información recabada por el Gobierno de la Provincia de Córdoba, y por el Ministerio de Agricultura y Ganadería en particular, que ya venían trabajando intensamente en la problemática de los incendios forestales en el territorio. A su vez, esta institución ha generado reuniones con productores/as, entidades representantes de productores, instituciones y organizaciones públicas y privadas, gobiernos locales, Universidades, etc. conformando mesas interinstitucionales de trabajo. En estas mesas se han planteado las distintas problemáticas vinculadas a los incendios que poseen cada uno de los productores/as y habitantes de la región, como así también las posibles soluciones, entre ellas las que se plantean en el presente proyecto. Se anexa un compendio de las diferentes reuniones y aportes llevados a cabo por este Ministerio y que han servido de insumo en la formulación del presente proyecto. (Apéndice 5 - Recopilación Notas Incendio MAyG)

Estas diferentes reuniones llevadas a cabo en territorio, junto con entrevistas realizadas a actores claves y la bibliografía disponible, permitió elaborar una propuesta de árbol de problemas y soluciones que fue puesto a discusión, modificándose y complejizándose con el proceso de maduración del proyecto, el intercambio en territorio y los talleres específicos del proyecto que fueron llevados a cabo.

Por otro lado, desde la UEP, con la colaboración de las agencias zonales del MAyG y actores territoriales de la región en estudio, se realizaron 93 encuestas para definir el perfil de los beneficiarios y relevar su percepción sobre esta problemática en particular y otros posibles riesgos a los cuales se enfrentan frecuentemente. Los resultados de estas encuestas pueden consultarse en el informe de encuestas elaborado con su focalización de beneficiarios (Anexo 6 Beneficiarios y su participación - Apéndice 1 Informe de encuestas). La UEP realizó asimismo, dos talleres de presentación del proyecto a los/as beneficiarios/as y actores involucrados, cuyo informe puede consultarse en el Anexo 6 Beneficiarios y su participación - Apéndice 7 Taller de Árbol de Problemas y Soluciones.

Por último, como herramienta complementaria a las ya mencionadas, se llevaron adelante cinco entrevistas a informantes clave en relación a la problemática del proyecto: productores/as, pilotos, brigadistas, personal del Plan de Manejo del Fuego, técnicos especialistas, etc. Las mismas se encuentran en el Apéndice 3 Entrevistas.

6.1 Taller de Árbol de Problemas y Soluciones

Debido a que el proceso de formulación del proyecto “Prevención, Control y Remediación de Incendios Forestales en la Provincia de Córdoba” se inició en plena pandemia del coronavirus, no pudo aplicarse la metodología participativa “Taller de árbol de problemas y soluciones” propiamente dicha.

La organización de las actividades siguieron los protocolos establecidos por los organismos de salud. En tal sentido, para evitar la aglomeración de personas y la reunión de las mismas en trabajos grupales, se ajustó la metodología de Taller de Arbol de Problemas y Soluciones.

Por tal motivo, el árbol de problemas y soluciones fue desarrollado por el equipo formulador del proyecto, a partir de las entrevistas y encuentros que se tuvo con los informantes clave, en las que se obtuvo información invaluable para el proceso de formulación. Posteriormente, se realizaron dos presentaciones del proyecto en el territorio, una en la zona noroeste y otra en la zona sur del área de influencia, en las que también se puso a consideración de los presentes el árbol de problemas y soluciones construido por el equipo formulador.

Los días viernes 11 de marzo de 2022, en la sede de la Unión de Educadores de la Provincia de Córdoba (UEPC) de la localidad de Salsacate, departamento Pocho, entre las 12.30 y las 14.40 hs, y el día viernes 8 de abril de 2022 en la localidad de Río cuarto, entre las 15 y las 18 hs, se llevaron a cabo dos instancias de presentación del proyecto *Prevención, Control y Remediación de Incendios Forestales en la Provincia de Córdoba*.

En ambas instancias se contó con la presencia de Bomberos Voluntarios, productores/as de la zona, del Director de Gestión Integral de Manejo del Fuego, técnicos de la SAFI, legislador provincial, intendenta, funcionarios municipales, docentes Universitarios y técnicos de diferentes instituciones vinculadas a la problemática, personal de defensa civil, el Subsecretario de Infraestructura Rural del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la provincia de Córdoba, técnicos de DIPROSE y técnicos de la UEP.

Los objetivos de dichas jornadas fueron los siguientes:

1. Comunicar a los actores involucrados el estado en que se encuentra la formulación del Proyecto “*Prevención, Control y Remediación de Incendios Forestales en la Provincia de Córdoba*”.
2. Poner en consideración de los presentes el Árbol de Problemas y el Árbol de Soluciones correspondiente al proyecto de referencia, mostrando las causas y las consecuencias de los problemas que ocasiona tener dificultades para controlar los incendios forestales de manera temprana en el territorio provincial.

En ambos talleres se detalló el alcance territorial del proyecto, los componentes, acciones previstas y montos.

En el taller realizado en Salsacate, al momento de los comentarios, un asistente sugirió considerar el tema de biodigestores como una medida que al reducir material inflamable puede vincularse a los objetivos de proyectos.

Por otro lado, un productor de la zona, teniendo en cuenta que muchos de los objetivos de las capacitaciones se vinculan con los objetivos de los planes de conservación o planes de manejo sostenibles del bosque nativo, solicitó que se considere la posibilidad de articular la formulación de esos planes con el proyecto por medio de el financiamiento de profesionales que brinden asistencia técnica para la elaboración de estos. Los técnicos a cargo del taller dijeron que estudiarían la posibilidad y alcance de esta posible vinculación entre el Proyecto y la LEY DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE BOSQUES NATIVOS DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA, en lo que respecta a lo planteado.

La técnica representante de la SAFCI en la zona, sugirió la articulación de las actividades de capacitación, y especialmente aquellas vinculadas con la preservación de especies nativas con las escuelas a través del desarrolló de módulos demostrativos, como también actividades de sensibilización sobre control y prevención de incendios destinadas a alumnos/as y docentes. El equipo formulador señaló que se contemplaban actividades en ese sentido, y evaluarán la propuesta específica de vincular los “viveros” con actividades con instituciones educativas del área de influencia. En el marco de esta conversación, la representante de DIPROSE señaló que, dado que la implementación del proyecto requeriría la participación de actores de la comunidad, el mismo contempla el desarrollo de vínculos y redes destinadas a promover dicha participación y que para esta tarea resulta fundamental el rol que cumple el Gestor Social del Territorio, figura que integra el equipo que llevará adelante la ejecución del Proyecto.



1. Presentación del Proyecto en Salsacate

Por otro lado, en el taller realizado en la zona sur, en la localidad de Río Cuarto, los productores y brigadistas autoconvocados manifestaron que los incendios en esa zona de la serranía se inician en su mayoría en la provincia de San Luis y luego cruzan hacia el territorio provincial. En este sentido, proponen articular acciones con la recientemente creada Brigada Nacional Centro, que tiene su sede en San Luis, en el Aeropuerto Internacional Valle del Conlara. Representantes del Plan de Manejo del Fuego de la Provincia de Córdoba, manifestaron que actualmente se articulan acciones con dicha provincia en materia de incendios forestales.

Asimismo, tanto miembros del Plan de Manejo del Fuego como técnicos del equipo formulador del proyecto de la UEP, subrayaron la importancia de la generación de los Pasos de Acción Preventiva en la zona, puesto que los mismos actuarán como cortafuegos al mismo tiempo que facilitarán el acceso de los brigadistas a los focos de incendio. Dichas observaciones fueron aprobadas por los productores/as de la zona, quienes señalaron que las características del terreno y de la vegetación de la zona dificultan mucho el combate de los incendios. Por otro lado, en este sentido también se manifestaron los/as brigadistas autoconvocados/as y productores/as, quienes señalaron que los/as bomberos/as que vienen de otros lugares a combatir los incendios no conocen el territorio y, por tanto, propusieron que se designe un/a brigadista que actúe como jefe/referente de la zona. Por último, se destacó también la importancia y el valor del Vivero de Producción de Especies Nativas y el Banco de Germoplasma a realizarse en Río Cuarto en el marco de la ejecución del proyecto.



2. Ing. Diego Farías, Técnico de la UEP realizando la presentación del proyecto en Río Cuarto.



3. Productor beneficiario del proyecto señalando los Pasos de Acción Preventiva a realizarse.

Se incorpora en el Anexo 6 Beneficiarios y su participación y en el Apéndice 7 Taller de Árbol de Problemas y Soluciones, un informe de los mencionados talleres junto con el árbol de problemas desarrollado y su correspondiente árbol de soluciones.

6.2 Entrevistas y Encuestas

En los meses de diciembre de 2021 y marzo 2022 se realizó el operativo de encuestas a Beneficiarios/as del proyecto. Se aplicó un cuestionario elaborado conjuntamente entre la UEP y DIPROSE. Para organizar el operativo de encuestas se convocó a los agentes zonales de la zona de influencia del proyecto para dar a conocer los alcances del mismo y unificar los criterios de llenado del formulario.

En una primera etapa se realizaron 39 encuestas. La situación de pandemia dificultó la realización de encuestas de forma presencial por parte de los agentes zonales, ya que el formulario de encuesta fue pensado para ser completado con la guía de un técnico.

Por lo cual, para tener una muestra significativa, se procedió a generar un formulario digital más accesible para que pueda ser completado, de forma independiente, por productores/as que ya fueron afectados por incendios y de los cuales se cuenta con información de contacto por medio de las declaraciones juradas presentadas por desastre agropecuario. De esta manera, se lograron sumar 54 encuestas más.

Las 93 encuestas fueron sistematizadas en una planilla común, a partir de la cual pudo realizarse la focalización de los beneficiarios/as del proyecto. Previo a esta focalización, ya se habían analizado las declaraciones juradas presentadas por daños de incendios en el año 2020 por 800 beneficiarios/as de asistencia post incendios de la región y se realizó una primera tipificación de los productores llegando a la conclusión que se ajustaban al programa GIRSAR.

6.2.1 Selección Previa de los Actores Clave

Se llevaron adelante sucesivas entrevistas/conversaciones con actores vinculados a la temática del proyecto. Se realizaron entrevistas estructuradas y semi estructuradas. Asimismo, se mantuvieron consultas diarias con varios informantes calificados como pilotos y técnicos/as del Plan de Manejo del Fuego.

Los actores claves seleccionados son los siguientes:

- Hermann Unthertturner (Director de Gestión Integral de Manejo del Fuego)
- Ariel Kern y Geselino Garbini (Pilotos de la Dirección General de Aeronáutica de la Provincia de Córdoba)
- Martín Ducculi (Coordinador Defensa Civil - Sierra de Los Comechingones)
- Pablo Ducculi (Vecino de Villa El Chacay, Piloto Civil, Sector turístico Villa El Chacay)
- Silvio Anino (Productor agropecuario)
- David Copello (Productor Agropecuario-El Bañado)

- Edgardo Rossi (Productor Agropecuario-Fibra de Palma)
- Bomberos Salsacate (Cesar Medina)
- Alejandra (docente y bombera Salsacate)
- Marcela Demaestri (Docente UNRC)
- Luis Monguillot (Área Agroforestal – MAyG)

7 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

7.1 Revisión de la Lista Negativa

Se ha verificado la lista negativa del MGAS y se puede afirmar que ninguna de las actividades planificadas en el Proyecto se encuentra incluida en la Lista Negativa (Tabla 35) la cual presenta las acciones que están excluidas de ser financiadas por razones de riesgos ambientales y/o sociales altos.

Tabla 35: Tabla de revisión de la Lista Negativa.

Lista Negativa
<ul style="list-style-type: none"> Proyectos que generen impactos ambientales y/o sociales negativos sin precedentes, que resulten en transformaciones masivas del contexto social, de los recursos naturales y su capacidad de provisión de servicios y/o del medio ambiente natural y que no puedan ser mitigados con prácticas y obras adecuadas. Según la categorización ambiental de la salvaguarda de Evaluación Ambiental del BM, estos proyectos son de Categoría A. Proyectos que impliquen un avance de la frontera agrícola como parte del desarrollo productivo planificado. Proyectos que contravengan las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos, tratados o convenios ambientales internacionales firmados por el país pertinente a las actividades del proyecto o sus impactos. Proyectos que interfieren con áreas previstas para urbanización y/o expansión urbana. Proyectos con impactos negativos no mitigables que afecten a hábitats naturales o al patrimonio cultural, incluyendo sitios arqueológicos e históricos. Proyectos que signifiquen la pérdida o degradación significativa de hábitats naturales críticos, hábitats naturales u otras áreas de importancia ecológica. Proyectos que signifiquen la pérdida de hábitats naturales o áreas de uso de pueblos indígenas u otros grupos humanos en situación de vulnerabilidad importantes para su supervivencia. Proyectos que generen riesgos de colapso sobre la infraestructura y servicios existentes en un área determinada. Proyectos que incluyan intervenciones en áreas protegidas nacionales, provinciales o municipales que involucren actividades o generen impactos incompatibles con los usos permitidos por el instrumento de protección. Proyectos que incluyan aprovechamiento de especies de la flora o de la fauna en peligro de extinción o vulnerables, listadas en las Listas Rojas de Animales y Plantas de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN, www.iucnredlist.org o www.uicn.org.ar), la lista de aves amenazadas de BirdLife (www.birdlife.org), o Listas y Libros Rojos de Argentina: Libro Rojo Mamíferos Amenazados de la Argentina (SAREM 2000), Libro Rojo Mamíferos y Aves Amenazados de la Argentina (FUCEMA. SAREM. Asociación Ornitológica del Plata. Parques Nacionales 1997), Lista de Vertebrados Argentinos en Peligro de Extinción (Fundación Vida Silvestre 1992).

<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos que incluyan el uso de productos zoo y fitosanitarios prohibidos por la legislación nacional o que estén clasificados como clase IA o IB por la Organización Mundial de la Salud (OMS).
<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos que incluyan el uso de productos prohibidos por la legislación nacional y/o provincial sobre salud pública.
<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos que incluyan afectación de bosques nativos categoría I (rojo) y categoría II (amarillo), según la Ley Nacional Nº 26.331 de presupuestos mínimos de protección ambiental de Bosques Nativos y Ordenamiento Territorial Provincial.
<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos de implantación o desarrollo de áreas tabacaleras.

7.2 Clasificación Ambiental y Social

De acuerdo al proyecto a ejecutar y las medidas de prevención, mitigación, compensación y recomposición planteadas y de acuerdo a la clasificación ambiental y social de proyectos propuesta, que se transcribe a continuación, el proyecto puede clasificarse como Tipo B.

- **Tipo A*:** No son financiables por GIRSAR.
- **Tipo B:** Proyectos con potencial capacidad de causar impactos ambientales y sociales negativos de magnitud moderada y de extensión parcial o localizada.
- **Tipo C:** Proyectos con mínima o nula intervención de obra y que no causen impactos ambientales ni sociales negativos, o cuyos impactos sean mínimos y diseñados expresamente para mejorar las condiciones socio-ambientales.

*Subproyectos con potencial capacidad de causar impactos ambientales y sociales negativos significativos o de mediano a largo plazo y/o que involucren un hábitat natural crítico o que afecten significativamente áreas habitadas por pueblos indígenas vitales para su supervivencia o recursos de patrimonio cultural físico de especial relevancia.

7.3 Análisis de las Salvaguardas Ambientales y Sociales

En esta sección se indican el análisis de las Salvaguardas Ambientales y Sociales del Proyecto.

Tabla 36: Aplicación de las Salvaguardas del Banco Mundial en los Proyectos GIRSAR.

Salvaguardas del Banco Mundial	Aplicación en GIRSAR
OP 4.01 Evaluación Ambiental	Se cumplirá con los procedimientos ambientales y sociales para Proyectos correspondientes a la Categoría B.

	<p>El ELIAS cuenta con un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) que incluye un Programa de Protección Ambiental y Social con las medidas generales correspondientes a prevenir, mitigar y/o compensar los impactos negativos, y a potenciar los impactos positivos identificados en la evaluación ambiental y social realizada.</p> <p>La gestión ambiental y social del Proyecto estará a cargo de dos especialistas: a) Inspector Ambiental y Social de Obra (IASO) y b) Gestor Social del Territorio (GST).</p> <p>Se incluyen los planes y programas específicos correspondientes, incluyendo un Programa de Acción de Género y un Mecanismo de Registro y Gestión de Consultas y Reclamos.</p>
OP 4.04 Hábitats Naturales	<p>Las actividades del proyecto tendrán intervención en el terreno que afectará a individuos de especies nativas para el caso de la mejora de la pista ubicada en Fibra de la Palma y la construcción de la pista ubicada Las Tapias así como para la mejora de caminos y huellas preexistentes.</p> <p>Para mitigar este impacto se prevé la implantación de 3 individuos autóctonos por cada uno removido para las dos bases mencionadas. Para el caso de las especies removidas durante las tareas de mejora de pasos, se implementará como medidas, jornadas de reforestación de zonas afectadas por incendios, planificadas y coordinadas por técnicos especializados en la materia.</p> <p>Además, se llevarán a cabo distintas capacitaciones, descriptas en el apartado “Capacitación y Asistencia Técnica”.</p>
OP 4.36 Bosques	<p>No se requiere de una instrumentación específica ya que el presente proyecto no contempla actividades vinculadas al aprovechamiento de bosque.</p>
OP 4.09 Control de plagas	<p>No se requiere de una instrumentación específica, ya que no se prevé involucrar ni manejar pesticidas o agroquímicos, no se introducirán nuevas especies vegetales y no se intensificará ningún tipo de cultivo, por lo que este proyecto no implicará cambios en la biología o dinámica poblacional de las plagas.</p>
OP 4.37 Seguridad de presas	<p>No se requiere de una instrumentación específica, el presente proyecto no prevé la construcción de represas, ni depende de una existente.</p>

OP 7.50 Aguas Internacionales	No se requiere de una instrumentación específica, ya que no se afectarán aguas internacionales.
OP 4.10 Pueblos Indígenas	<p>Si bien en el área de influencia del proyecto existen comunidades aborígenes registradas en INAI y en el Registro de Comunidades de Pueblos Indígenas de la Provincia, el proyecto no prevé la afectación de sus territorios, ni impactos diferenciales sobre las mismas. Las comunidades serán beneficiadas por los impactos positivos del proyecto. La posibilidad de atacar de forma más rápida y eficiente los incendios redundará en la preservación de sus territorios e identidad cultural. En tal sentido, no se desarrolló un PPI.</p> <p>EL PGST de la EIAS contiene lineamientos para la vinculación con comunidades originarias que pautan criterios para la realización de las actividades de difusión y capacitación previstas por el proyecto, de manera de propiciar la participación de las mismas y asegurar el respeto de su dignidad, derechos humanos, economía y cultura.</p>
OP 4.11 Patrimonio Cultural y Físico	<p>Si bien en el área de influencia del proyecto se identificaron sectores con sensibilidad arqueológica, en el área operativa, entendiéndose por tal la superficie del terreno necesaria a los efectos de la realización de las obras objeto de este proyecto, no existen referencias a la existencia de sitios y/o elementos de valor patrimonial (paleontológico, arqueológico antropológico, cultural) de acuerdo a los alcances de tales establecidos en la Ley Provincial N° 5543/73.</p> <p>Asimismo, la tipología de las obras a desarrollar no prevee actividades de movimiento de suelo significativas que puedan afectar acervo arqueológico o paleontológico. Sin embargo, en el PGAS se incluyen lineamientos específicos preventivos para la protección del patrimonio cultural físico, tales como medidas de hallazgo fortuito y procedimiento de gestión de recursos culturales físicos.</p>
OP 4.12 Reasentamiento Involuntario	<p>Las bases operativas proyectadas, así como el reacondicionamiento de los Pasos de Acción Preventiva contra Incendios, afectan parcialmente terrenos privados, pudiendo conllevar la pérdida de activos (desplazamiento económico) para algunos habitantes de la zona.</p> <p>Por ello, se elaboró un Plan de Afectación de Activos (ver Apéndice 1) para identificar los propietarios afectados y los procedimientos a aplicar para su compensación, con el objeto de minimizar y mitigar los potenciales impactos asociados, asegurando que las personas</p>

afectadas sean tratadas de manera equitativa y puedan restablecer - y en la medida de lo posible mejorar- sus condiciones socio económicas.

Es importante remarcar que el proyecto no implicará desplazamiento físico de personas.

7.4 Metodología de Evaluación

La identificación y evaluación de los impactos ambientales y sociales del Proyecto se basa en un análisis de criterios múltiples, donde los antecedentes incluidos en el diagnóstico ambiental y social y la información obtenida durante los relevamientos de campo realizados constituyen los antecedentes básicos que permiten identificar y evaluar los potenciales impactos sobre el medio socio-ambiental en que se insertan las actividades de este Proyecto. Por otra parte, los criterios definidos en la legislación vigente, la particular valoración de algunos elementos del ambiente por parte de la comunidad y los estándares respecto de buenas prácticas ambientales y sociales, constituyen elementos de referencia en el proceso de evaluación de impactos.

Esta evaluación, se lleva a cabo mediante la identificación de las actividades o acciones del Proyecto factibles de causar impactos ambientales y sociales, ya sean éstos positivos o negativos.

La metodología para evaluar los impactos consiste en aplicar las siguientes etapas de análisis al Proyecto y su entorno ambiental y social:

- Listado de Actividades del Proyecto
- Matrices de Identificación, Descripción y Evaluación de Impactos
- Jerarquización de Impactos

Listado de actividades del Proyecto

En función de la experiencia de los profesionales para identificar actividades potencialmente generadoras de efectos positivos o negativos sobre el medio socioambiental, fue desarrollado un listado de actividades para las etapas de construcción y operación del Proyecto.

La identificación, descripción y evaluación de los impactos potenciales, se realiza señalando las actividades que dan origen al impacto, la forma en que se expresa sobre el medio ambiente y/o los cambios que genera en el aspecto ambiental o social y la localización del impacto en el contexto del área donde se inserta el Proyecto.

Cuando corresponda, en la descripción del impacto se detallará la forma en que el diseño de ingeniería del Proyecto o alguno de sus componentes estructurales o no estructurales ha contemplado la implementación de medidas tendientes a disminuir los efectos que se pudiesen generar sobre el elemento afectado.

Tabla 37: Ficha de evaluación y descripción de impactos

Impacto:	Denominación para el impacto identificado. Ejemplo: Alteración de la cobertura vegetal.							
Actividades:	Actividades del Proyecto que generan el impacto.							
Elemento(s):	Elementos afectados. Ejemplo: Componente, vegetación y flora; elemento, formación arbustiva "x".							
Carácter:	Positivo o negativo, dependiendo del carácter del impacto.							
Descripción:	Descripción del impacto generado y valoración asignada según los criterios.							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CA
Medidas Asociadas:								

Los impactos identificados y descriptos son evaluados (tanto positivos como negativos), utilizando los criterios según el siguiente detalle:

Tabla 38: Criterios para la evaluación de los impactos ambientales y sociales

CRITERIO		DESCRIPCIÓN	Calificación / Valoración	
C	Carácter	Define si el impacto generado por el proyecto es de carácter positivo o negativo.	Negativo	-1
			Positivo	+1
I	Intensidad	Expresa la importancia de las consecuencias que tiene la alteración del elemento sobre el medio ambiental o social, quedando definida por la interacción entre el Grado de Perturbación (Tabla 8) y el Valor Ambiental (Tabla 9).	Muy Alta	0,9 – 1,0
			Alta	0,7 – 0,8
			Media	0,4 – 0,6
			Baja	0,1 - 0,3

PO	Probabilidad de Ocurrencia	Califica la probabilidad que el impacto ocurra debido a la ejecución de la(s) actividad(es) del Proyecto.	Cierto	0,9 – 1,0
			Muy Probable	0,7 – 0,8
			Probable	0,4 – 0,6
			Poco Probable	0,1 – 0,3
E	Extensión	Define la magnitud del área afectada por el impacto, entendiéndose como tal la superficie relativa del área de influencia donde afecta el impacto.	Regional	0,8 – 1,0
			Local	0,4 – 0,7
			Puntual	0,1 – 0,3
Du	Duración	Corresponde a una unidad de medida temporal que permite evaluar el período durante el cual las repercusiones serán sentidas en el elemento afectado.	Permanente (más de 10 años)	0,8 – 1,0
			Larga (5 años – 9 años)	0,5 – 0,7
			Media (3 años – 4 años)	0,3 – 0,4
			Corta (hasta 2 años)	0,1 – 0,2
De	Desarrollo	Califica el tiempo que el impacto tarda en desarrollarse completamente, es decir califica la forma como evoluciona el impacto, desde que se inicia y se manifiesta hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias.	Muy Rápido (< 1 mes)	0,9 - 1,0
			Rápido (1 mes - 6 meses)	0,7 - 0,8
			Medio (6 meses - 12 meses)	0,5 - 0,6
			Lento (12 meses - 24 meses)	0,3 - 0,4
			Muy Lento (> 24 meses)	0,1 - 0,2
Re	Reversibilidad*	Posibilidad, dificultad o imposibilidad de retornar al estado previo a la intervención y los medios de recuperación.	Reversible: Retorna naturalmente su estado	0,1 – 0,3
			Recuperable: Requiere intervención humana para	0,4 – 0,7
			Irrecuperable: No puede retornar natural ni	0,8 – 1,0

Nota: * En el caso de los impactos positivos el criterio de “reversibilidad” debe considerarse de forma inversa para su valoración, es decir se lo considera como permanencia del impacto positivo (a mayor permanencia, mayor valor).

Para efectos de la determinación de la **Intensidad (I)** del impacto, se debe realizar el cruce de dos variables (**Grado de Perturbación y Valor Ambiental**), según el siguiente detalle:

GP: Grado de Perturbación

El grado de perturbación señala el nivel de intervención que presentara el componente ambiental frente a la ejecución de la(s) actividad(es) del Proyecto. Para efectos de su calificación se adoptan los siguientes criterios:

Tabla 39: Criterios para definir el Grado de Perturbación

Rango	Descripción
Alto	La acción modifica en forma importante las características propias del elemento.
Medio	La acción sólo modifica algunas características del elemento.
Bajo	La acción no modifica significativamente el elemento afectado.

VA: Valor Ambiental

El valor ambiental es un criterio de evaluación del grado de importancia del componente afectado. Esta importancia se define, por una parte, por el interés y la calidad que le otorga el juicio del especialista y, por otra parte, por el valor social que tiene debido a consideraciones populares, legales y políticas en materia de protección y puesta en valor del medio ambiente. Para efectos de su calificación se adoptan los siguientes criterios:

Tabla 40: Criterios para definir el Valor Ambiental

Rango	Descripción
Muy Alto	El componente afectado es de gran interés, calidad y valor tanto para los especialistas como para la comunidad. Adquiere relevancia al tratarse de componentes que son manejados cotidianamente por la sociedad.
Alto	El componente afectado es de interés, calidad y valor para los especialistas como para ciertos grupos organizados de la comunidad.
Medio	El componente afectado es de interés, calidad y valor para los especialistas o para ciertos grupos organizados de la comunidad.
Bajo	El componente afectado es de bajo interés, calidad y valor para los especialistas o la comunidad.

Por lo tanto, para determinar la **Intensidad (I)** de un impacto en una matriz se deben cruzar las calificaciones de ambos criterios, con el objeto de obtener un sólo valor, según el siguiente detalle:

Tabla 41: Criterios para definir el valor de Intensidad

		Valor Ambiental (VA)			
		Muy Alto	Alto	Medio	Bajo
Grado de perturbación (GP)	Alto	Muy Alto	Alto	Mediano	Bajo
	Medio	Alto	Alto	Mediano	Bajo
	Bajo	Mediano	Mediano	Bajo	Bajo

Al asignar un valor numérico a las distintas valoraciones se obtienen los siguientes rangos de Intensidad:

Tabla 42: Valores de calificación de Intensidad

Rango	Calificación
Muy Alto	0,9 – 1,0
Alto	0,7 – 0,8
Mediano	0,4 – 0,6
Bajo	0,1 – 0,3

Una vez definidos y asignados los distintos valores se calcula la Calificación Ambiental y Social (CAS) de cada impacto. Para estos efectos, se define el concepto de Calificación Ambiental y Social de la siguiente forma:

CAS: Calificación Ambiental y Social

La CAS es la expresión numérica de la interacción o acción conjugada de las valoraciones asignadas a los criterios de evaluación de los impactos ambientales y sociales, y se obtiene a partir de la siguiente ecuación:

$$CAS = \left(C * \left(\frac{I + E + Du + De + Re}{5} \right) * PO \right) * 10$$

Para facilitar la posterior jerarquización de los impactos, el valor de la CAS se aproxima al entero más cercano.

Jerarquización de impactos

Los impactos, sean positivos o negativos, son jerarquizados en función de su CAS de acuerdo con la siguiente escala:

Tabla 43: Criterios de jerarquización de impactos negativos

Rango de CAS	Jerarquización
entre 9 y 10	Impactos Muy Altos
entre 7 y 8	Impactos Altos
entre 5 y 6	Impactos Medios
entre 3 y 4	Impactos Bajos
entre 1 y 2	Impactos Muy Bajos

Tabla 44: Criterios de jerarquización de impactos positivos

Rango de CAS	Jerarquización
entre 9 y 10	Impactos Muy Altos
entre 7 y 8	Impactos Altos
entre 5 y 6	Impactos Medios
entre 3 y 4	Impactos Bajos
entre 1 y 2	Impactos Muy Bajos

Una vez definida la jerarquización de los impactos, éstos son listados en tablas resúmenes separadas por la etapa del proyecto y condición de Positivo o Negativo.

Puede darse el caso de que sobre un mismo factor ambiental se calculen dos impactos de distinto signo considerando las actividades que se desarrollan para la misma etapa considerada.

7.4.1 Tareas y/o Actividades Generadoras de Impactos Ambientales y Sociales

7.4.1.1 Etapa de Construcción

De acuerdo a la descripción de proyecto, se listan las actividades o acciones consideradas propensas a generar alguna clase de afectación en el medio o componentes ambientales.

Construcción de la infraestructura edilicia de bases operativas contra incendios:

1. Limpieza y desmonte (retiro de especies arbóreas y arbustivas, en caso de ser necesario).
2. Acondicionamiento de suelos (movimiento de suelos, funcionamiento de maquinaria, consumo de combustibles e insumos).
3. Emplazamiento de las estructuras (acopio de materiales de construcción, construcción, consumo energético, insumos).
4. Captación de agua subterránea (perforación).
5. Construcción de instalaciones de acopio y carga de agua (cisternas y tanques, emplazamiento de cañerías y estaciones de bombeo).
6. Instalación unidad de descanso (acopio de materiales de construcción, construcción, consumo energético, insumos).

Acondicionamiento de pistas existentes

7. Desmalezado (retiro de especies en caso de ser necesario, operación de equipos, consumo de combustible).
8. Nivelación de pistas (movimiento de suelos, funcionamiento de maquinaria, consumo de combustibles e insumos, afectaciones en la escorrentía superficial).
9. Cierre perimetral de bases (alambrado perimetral, limpieza, desmalezado).

Construcción de nuevas pistas

10. Desmalezado y limpieza (operación de equipos, retiro de especies en caso de ser necesario, operación de equipos, consumo de combustible).
11. Construcción de pistas (movimiento de suelos, funcionamiento de maquinaria con producción de gases de combustión, polvo, ruido y vibraciones, consumo de combustibles e insumos, afectaciones en la escorrentía superficial).
12. Cierre perimetral de bases (alambrado perimetral, limpieza, desmalezado).

Camino, pasos y huellas

13. Desmalezado y limpieza (operación de equipos, producción de gases de combustión, ruido, consumo de combustible).
14. Acondicionamiento de traza (movimiento de suelos, funcionamiento de maquinaria con producción de gases de combustión, polvo, ruido y vibraciones, consumo de combustibles e insumos, afectaciones en la escorrentía superficial).

Instalación de Viveros Forestales

15. Acondicionamiento de suelos (mínimos movimientos de suelos)
16. Construcción y emplazamiento de las estructuras (estructuras de mampostería necesarias y estructuras metálicas)

7.4.1.2 Etapas de Operación

Se listan las actividades/acciones del proyecto que sean generadoras de los impactos ambientales y sociales en la etapa de operación.

Operaciones de acción ante incendios

17. Operación de aeronaves (consumo de combustibles e insumos, operación y tráfico de aeronaves)
18. Instalación transitoria y manejo de los tanques de combustibles móviles
19. Consumo de agua y uso de instalaciones de captación, conducción y carga
20. Operación de equipos terrestres de apoyo y traslado (movimiento de vehículos y maquinaria, consumo de combustible e insumos, tráfico de vehículos, movimiento de personal)

Mantenimiento de las instalaciones y pistas (movimiento de vehículos y maquinaria, consumo de combustible e insumos, tráfico de vehículos, movimiento de personal)

21. Mantenimiento de bombas, tanques y cañería de perforación
22. Mantenimiento de equipo electrógeno
23. Mantenimiento de unidad habitacional
24. Mantenimiento de alambrados
25. Desmalezado y nivelado de pista

Mantenimiento de caminos, huellas, senderos (movimiento de vehículos y maquinaria, consumo de combustible e insumos, tráfico de vehículos, movimiento de personal)

26. Desmalezado y limpieza de traza
27. Nivelado de traza

Mantenimiento de viveros (empleo de personal permanente, consumos de agua, energía e insumos)

28. Mantenimiento de instalaciones y equipamiento en general

Capacitaciones

29. Capacitación permanente del personal y población en general
30. Diagramación de planes y programas de lucha contra el fuego

7.4.2 Identificación y Valoración de Impactos Ambientales y Sociales

En este apartado se evalúan los impactos ambientales del proyecto, en sus distintas etapas planteadas, respecto de los siguientes factores ambientales: Aire, suelos, Agua, Geomorfología – Relieve, Uso del Territorio, Población, Economía, Infraestructura y Medio Perceptual. En algunos casos, un mismo factor ambiental tiene dos impactos calculados negativo y positivo, dependiendo de las actividades del proyecto consideradas.

7.4.2.1 Etapa de Construcción

A continuación, se describen los impactos indicando las razones de su valoración y las medidas indicadas en el PGAS, según corresponda.

Impacto 1:	Afectación de la atmósfera por generación de emisiones gaseosas, material particulado y ruido							
Actividades:	Instalación de campamentos y/o obradores Instalación de equipos Movimientos de maquinarias y vehículos Movimiento de suelos, acondicionamiento, compactación, etc. Desmontes y limpieza de la vegetación para preparación y/o construcción de pistas y mejora de caminos Construcción de viveros							
Elemento(s):	Calidad atmosférica							
Carácter:	Negativo							
Descripción:	Durante las actividades de construcción de bases operativas, construcción y/o mejora de pistas, y reacondicionamiento de corredores y caminos, se producirán emisiones gaseosas, material particulado y ruido. Estos podrán darse por movimiento de suelos, de materiales, maquinarias y vehículos. La intensidad será media debido al poco grado de perturbación, y un valor ambiental medio. La extensión del impacto será local, de duración corta, desarrollo muy rápido y reversible naturalmente a su estado original. La probabilidad de ocurrencia de este impacto es muy probable. Por lo tanto, la Calificación Ambiental y Social de este impacto es Baja (-3).							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	-1	0,4	0,3	0,2	1	0,1	0,8	- 3
Medidas asociadas:	Medida 1 del Programa de Protección Ambiental y Social.							

Impacto 2:	Afectación de suelos							
Actividades:	Instalación de campamentos y/o obradores Movimientos de maquinarias y vehículos Movimiento de suelos Desmontes y limpieza de la vegetación para preparación y/o construcción de pistas y mejora de caminos							
Elemento(s):	Suelo							
Carácter:	Negativo							
Descripción:	Durante las actividades de construcción de bases operativas, mejoramiento y/o construcción de pistas y reacondicionamiento de corredores y caminos se producirán alteraciones en el suelo por movimiento, compactación e impermeabilización del mismo. La probabilidad de ocurrencia de este impacto es cierta, de desarrollo muy rápido y extensión local, permanente y de carácter recuperable. Por lo que, la Calificación Ambiental y Social de este impacto es medio (-6).							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	-1	0,4	0,3	1	1	0,4	0,9	- 6
Medidas asociadas:	Medidas 2, 4, 11 del Programa de Protección Ambiental y Social.							

Impacto 3:	Afectación de la calidad del suelo por eventuales derrames de hidrocarburos							
Actividades:	Movimientos de maquinarias y vehículos Abastecimiento de combustible a aeronaves Abastecimiento de combustible a maquinarias y equipos							
Elemento(s):	Suelo							
Carácter:	Negativo							
Descripción:	La afectación de la calidad del suelo se puede producir por derrames accidentales (contingencias) debido al movimiento de vehículos y/o maquinarias durante las tareas de construcción. Por ejemplo, durante la carga de combustible, cambio de aceite de equipos y vehículos, limpieza de herramientas y almacenamiento inapropiado de sustancias y/o residuos. La intensidad de este impacto es baja ya que el grado de perturbación esperado se considera bajo y el valor ambiental medio. La extensión se considera puntual, solo abarca al lugar donde el suelo es afectado por los posibles derrames. La duración es corta. El desarrollo del impacto es muy rápido, una vez producido, el suelo se ve afectado en forma inmediata. Se lo considera un impacto recuperable, debido a la posibilidad de remediar las zonas impactadas en caso de derrames. Finalmente, se estima una probabilidad de ocurrencia probable, dado que es fácil de evitar si se							

	aplican las normas de procedimiento correspondientes. Por lo tanto, la Calificación Ambiental y Social de este impacto es Muy baja (-2).							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	-1	0,3	0,1	0,1	1	0,5	0,4	- 2
Medidas asociadas:	Medidas 2 y 11 del Programa de Protección Ambiental y Social.							

Impacto 4:	Afectación del recurso hídrico superficial durante la construcción de bases operativas							
Actividades:	Instalación de campamentos y/o obradores Instalación de equipamiento Riesgos de contaminación por derrame de sustancias peligrosas Acopio de materiales Disposición inadecuada de residuos peligrosos Movimientos de suelos Limpieza de vegetación existente con modificaciones en los escurrimientos y posible generación de procesos erosivos							
Elemento(s):	Recurso Hídrico superficial							
Carácter:	Negativo							
Descripción:	Las actividades de construcción y/o reacondicionamiento inicial de pistas e instalaciones de bases operativas llevarán implícito una afectación inherente al recurso mayormente superficial, con modificaciones en el escurrimiento y posible generación de procesos erosivos. La intensidad de afectación fue considerada media, teniendo en cuenta la existencia de cursos de agua intermitente (rio de los Tártagos, rio Guasapampa y rio Las Tapias) en el entorno de las pistas de Fibra de la Palma, Guasapampa y Las Tapias, respectivamente, ya que una modificación en el drenaje natural del entorno, podría ocasionar una alteración de la dinámica fluvial de los mismos. Sin embargo, este impacto se considera de ocurrencia poco probable, teniendo en cuenta la lejanía de los cursos de agua mencionados a las bases operativas, y que el impacto en cuestión será reducido y controlado con una correcta planificación de las obras. La extensión será puntual, en tanto los impactos son en todos los casos recuperables. La Calificación Ambiental y Social de este impacto es Bajo (-1).							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	-1	0,4	0,2	1	1	0,4	0,2	-1
Medidas asociadas:	Medidas 2, 3 del Programa de Protección Ambiental y Social.							

Impacto 5:	Afectación del recurso hídrico superficial durante la mejora y reacondicionamiento de pasos y caminos							
Actividades:	Riesgos de contaminación por derrame de sustancias peligrosas Movimientos de suelos, maquinarias y vehículos Limpieza de la vegetación para el reacondicionamiento de caminos, con modificaciones en los escurrimientos y posible generación de procesos erosivos.							
Elemento(s):	Recurso Hídrico superficial							

Carácter:	Negativo							
Descripción:	Las tareas de limpieza de vegetación reducen la capacidad de amortiguación durante las precipitaciones; esto, sumado a la compactación por el movimiento de maquinarias y vehículos, contribuye a un incremento en la impermeabilización del suelo, aumentando así el escurrimiento superficial natural. Como consecuencia, se generarán mayores aportes hídricos a la microcuenca. Teniendo en cuenta que las tareas estarán focalizadas a trazas ya existentes, se considera que la intensidad de afectación es baja, de ocurrencia cierta y extensión local, en tanto los impactos son en todos los casos recuperables. La Calificación Ambiental y Social de este impacto es Medio (-5).							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	-1	0,3	0,4	1	0,8	0,4	0,9	- 5
Medidas asociadas:	Medidas 2, 3 del Programa de Protección Ambiental y Social.							

Impacto 6:	Afectación de la Flora y Fauna autóctona en bases operativas
Actividades:	Instalación de campamentos y/o obradores Presencia de operarios Movimientos de suelos, maquinarias y vehículos Limpieza de la vegetación existente Tareas de instalación de equipamiento
Elemento(s):	Flora y Fauna
Carácter:	Negativo
Descripción:	Durante las actividades de construcción y acondicionamiento inicial se ejecutarán trabajos y se emplazarán instalaciones que afectarán directamente la flora y fauna de forma inmediata y el habitat de las especies. Particularmente para las bases operativas y pistas de Fibra de la Palma y Las Tapias, se prevé una afectación mayor sobre estos elementos, teniendo en cuenta la necesidad de remover individuos arbóreos y/o arbustivos autóctonos. Sin embargo, teniendo en cuenta el bajo número de individuos existentes y el bajo porte de los mismos, la incidencia se considera media, de extensión puntual y focalizada. La Calificación Ambiental y Social de este impacto es Medio (-5).

Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	-1	0,4	0,3	1	1	0,3	0,9	- 5
Medidas asociadas:	Medidas 4 y 5 del Programa de Protección Ambiental y Social.							

Impacto 7:	Afectación de la Flora y Fauna autóctona en caminos y pasos							
Actividades:	Movimientos de suelos, maquinarias y vehículos Desmalezado y Limpieza de la vegetación existente en traza a reacondicionar Presencia de operarios							
Elemento(s):	Flora y Fauna							
Carácter:	Negativo							
Descripción:	Durante las actividades de mejora y acondicionamiento de pasos preexistentes se ejecutarán trabajos que afectarán directamente la flora y el habitat de las especies de forma inmediata. Cabe aclarar que las especies arbóreas y arbustivas a remover, corresponden a individuos presentes por revegetación natural espontánea posterior a las tareas de apertura de estos caminos, llevadas a cabo en el pasado. Por tales motivos, la afectación a estos elementos se considera de intensidad media. La extensión del impacto se considera local, de duración permanente. El desarrollo será muy rápido y reversible, teniendo en cuenta la posibilidad de recuperación natural espontánea del medio, tal como se mencionó anteriormente. La Calificación Ambiental y Social de este impacto es Medio (-6).							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	-1	0,6	0,5	1	1	0,3	0,9	- 6
Medidas asociadas:	Medidas 4 y 5 del Programa de Protección Ambiental y Social.							

Impacto 8:	Generación de biomasa							
Actividades:	Limpieza y desmalezado							
Elemento(s):	Calidad del suelo							
Carácter:	Negativo							
Descripción:	<p>Las tareas de limpieza y desmalezado tanto de pistas como de pasos generará restos de poda. El volumen de biomasa resultante de estas actividades será reducido a partir del uso de chipeadoras, incluidas como parte del equipamiento de fortalecimiento institucional del presente proyecto. El material resultante será utilizado para la generación de briquetas para calefacción y chips para jardinería.</p> <p>Para el caso particular de los pasos, considerando que se trata de trazas ya existentes, serán removidas escasa especies arbustivas y arbóreas. Mientras que, para los sectores de pista y bases, solo dos de ellas involucraran tareas de remoción de un número reducido de individuos; es por esto que se consideró un impacto de intensidad media, de extensión local, duración corta, desarrollo rápido, y recuperable. La probabilidad de ocurrencia es poco probable. Por lo tanto, la Calificación Ambiental y Social de este impacto es Baja (-3).</p>							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	-1	0,4	0,4	0,1	0,7	0,4	0,9	- 3
Medidas asociadas:	Medida 6 del Programa de Protección Ambiental y Social.							

Impacto 9:	Afectación de fauna con valor de conservación							
Actividades:	Preparación del terreno Movilidad de vehículos y/o maquinaria Construcción de fajas y áreas cortafuego Construcción edilicia Instalación de tanques de agua Funcionamiento del obrador							
Elemento(s):	Fauna							
Carácter:	Negativo							
Descripción:	<p>Las tareas de construcción se desarrollarán en lugares antropizados, en algunos casos de tránsito esporádico, por lo que la probabilidad de ocurrencia de alterar el hábitat de especies en peligro es poco probable.</p> <p>Las especies con valor de conservación existentes en el sector de trazas a mejorar y bases son:</p>							

	<ul style="list-style-type: none"> - Sapo de Achala – Anfibio (<i>Rhinella achalensis</i>) - Escuercito de Achala - Anfibio (<i>Odontophrynus achalensis</i>) - Sapito cuatro ojos serrano - Anfibio (<i>Pleurodema kriegii</i>) - Lagarto verde de Achala – Reptil (<i>Prystidactylus achalensis</i>) - Culebra Cordobesa o Serrana (<i>Lygophis vanzolinii</i>) - Remolinera Serrana – Ave (<i>Cinclodes comechingonus</i>) - Tuco – Tuco de Reig – Mamífero (<i>Ctenomys osvaldoreigi</i>) <p>Se lo considera un impacto de intensidad media, de extensión puntual, de duración corta, que dura mientras se realizan las obras, desarrollo rápido, y recuperable. La probabilidad de ocurrencia es poco probable. Por lo tanto, la Calificación Ambiental y Social de este impacto es muy Baja (-3).</p>							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	-1	0,7	0,5	1	1	1	0,3	- 3
Medidas asociadas:	Medida 5 del Programa de Protección Ambiental y Social.							

Impacto 10:	Afectación a la Geomorfología - Relieve							
Actividades:	Instalación de campamentos y/o obradores Movimientos y operación de suelos, maquinarias y vehículos Construcción y mejoramiento de pistas, y acondicionamiento de caminos, senderos y huellas Acopios transitorios de materiales Desmalezado y Limpieza de la vegetación existente							
Elemento(s):	Geomorfología y Relieve							
Carácter:	Negativo							
Descripción:	Durante las actividades de construcción y acondicionamiento se ejecutarán trabajos y se emplazarán instalaciones que afectarán directamente la morfología natural y el relieve de forma inmediata en todos los sitios de trabajo y en algunos casos de forma permanente. A su vez, este impacto directo sobre los elementos en cuestión, genera otros indirectos, tales como modificaciones en la dirección de la escorrentía superficial natural del sector y el desarrollo de procesos erosivos retrogradantes. La construcción y emplazamiento inicial llevará implícita una afectación inevitable hacia el factor considerado, en algunos casos el impacto es momentáneo, como el acopio de materiales e insumos de construcción; y en otros casos es permanente, como la construcción y readaptación de pistas y caminos. La incidencia será baja y sumamente focalizada. La Calificación Ambiental y Social de este impacto es Medio (-5).							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	-1	0,4	0,3	1	1	0,4	0,9	- 5

Medidas asociadas:	Medida 7 del Programa de Protección Ambiental y Social.
---------------------------	---

Impacto 11:	Alteraciones en la calidad paisajística y panorámica							
Actividades:	Instalación de campamentos y/o obradores Instalación de equipamiento de bases Movimientos de maquinarias y vehículos Desmontes y limpieza de la vegetación Remodelado de Caminos Presencia de operarios y maquinarias							
Elemento(s):	Medio Perceptual							
Carácter:	Negativo							
Descripción:	Durante las actividades de construcción de bases operativas y pistas e instalaciones asociadas, se percibirán tanto las maquinarias empleadas, insumos y materiales, obradores mientras se desarrollen estas actividades. Las instalaciones finales mantendrán su exposición de forma permanente. La actividad en los caminos, senderos y huellas es totalmente puntual y fugaz durante las actividades de mejora y optimización. En tanto el impacto se torna permanente en cuanto a la traza de las obras. Este impacto puede considerarse como de incidencia media y mayormente mitigable con el desarrollo de prácticas adecuadas. La Calificación Ambiental y Social de este impacto es Baja (-4).							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	-1	0,3	0,3	0,8	1	0,4	0,8	-4
Medidas asociadas:	Medidas 1 y 8 del Programa de Protección Ambiental y Social.							

Impacto 12:	Fragmentación del paisaje en caminos y pasos							
Actividades:	Preparación del terreno Limpieza de la vegetación							
Elemento(s):	Paisaje							
Carácter:	Negativo							
Descripción:	Las tareas de mejora de pasos, huellas y caminos implican la extracción de vegetación y esto conlleva a la fragmentación del paisaje en los sectores de intervención. Por tratarse de intervenciones lineales (trazas ya existentes), no generará unidades totalmente independientes de las áreas circundantes. Las tareas							

	<p>de mejora por parte de la maquinaria involucrada, se realizarán sobre caminos preexistentes, es decir en sitios antropizados.</p> <p>El impacto tiene una intensidad media. La extensión se considera local. La duración se ha definido como permanente, dado que las trazas serán mantenidas en el tiempo para que continúen cumpliendo su función. El desarrollo del impacto se considera muy rápido, debido al tiempo en que tarda en repercutir sobre el elemento afectado. Se trata de un impacto recuperable. Finalmente, este impacto se considera de ocurrencia cierta. Por lo tanto, la Calificación Ambiental y Social de este impacto es Media (-6).</p>							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	-1	0,4	0,6	0,9	0,9	0,7	0,9	- 6
Medidas asociadas:	Medida 8 del Programa de Protección Ambiental y Social.							

Impacto 13:	Afectación hacia la población local							
Actividades:	<p>Instalación de campamentos y/o obradores</p> <p>Movimientos de maquinarias y vehículos</p> <p>Movimiento de suelos</p> <p>Desmontes y limpieza de la vegetación</p> <p>Remodelado de Caminos</p> <p>Presencia de operarios y maquinarias</p>							
Elemento(s):	Población							
Carácter:	Negativo							
Descripción:	<p>Durante las actividades de construcción y/o mejora de pistas, instalación de bases operativas, y reacondicionamiento de corredores pueden generarse molestias ocasionales a los pobladores locales por presencia de maquinaria y ruidos molestos. La intensidad de este impacto es considerada baja, la probabilidad de ocurrencia es cierto, de extensión localizada, de corta duración y de desarrollo muy rápido y reversible. Por lo tanto, la Calificación Ambiental y Social de este impacto es Baja (-3).</p>							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	-1	0,3	0,4	0,1	1	0,1	0,9	-3
Medidas asociadas:	<p>Medidas 1 a 10 del Programa de Protección Ambiental y Social.</p> <p>Programa de Comunicación Social del PGST.</p>							

Impacto 14:	Incidencia en Aspectos económicos locales y regionales							
Actividades:	Mano de obra Consumo de insumos Consumo de servicios							
Elemento(s):	Economía							
Carácter:	Positivo							
Descripción:	Durante las tareas de obra se empleará mano de obra local, así como también se generará demanda de insumos locales. De este modo, durante la etapa de ejecución, el proyecto contribuirá a dinamizar la economía local y el desarrollo del sector. La incidencia de este impacto es baja debido a la magnitud acotada de las obras y el tiempo de ejecución. El impacto resulta positivo de magnitud Baja (5).							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	1	0,5	0,3	0,1	1	1	1	5
Medidas asociadas:	Programa de Afluencia de Trabajadores							

Impacto 15:	Afectación de patrimonio cultural físico							
Actividades:	Preparación del terreno Movimiento de vehículos y/o maquinaria Movimiento de suelo Instalación de obradores y/o campamentos Instalación de equipamiento para bases operativas							
Elemento(s):	Medio Socio Económico y Cultural							
Carácter:	Negativo							
Descripción:	La construcción de las bases operativas supone la realización de obras que si bien son de magnitud acotada y no suponen actividades de movimiento de suelo significativas pueden generar riesgo de afectación de patrimonio cultural físico (ya sean bienes arqueológicos o paleontológicos). El PGAS incluye un procedimiento de hallazgo fortuito para gestionar posibles hallazgos. Se trata de un impacto negativo, de intensidad baja y extensión puntual, ya que el riesgo existe sólo en los sitios donde habrá movimiento / nivelación del suelo. Además, este impacto se considera de duración permanente, desarrollo rápido, irreparable, y de ocurrencia poco probable. Por lo tanto, la Calificación Ambiental y Social de este impacto es muy bajo (-2).							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS

	-1	0,2	0,2	0,8	0,7	1	0,3	-2
Medidas asociadas:	Medida 10 del Programa de Protección Ambiental y Social. Procedimiento de Hallazgo Fortuito.							

Impacto 16:	Incremento del acervo cultural por hallazgo fortuito							
Actividades:	Preparación del terreno Movimiento de vehículos y/o maquinaria Movimiento de suelo Instalación de obradores y/o campamentos Instalación de equipamiento para bases operativas							
Elemento(s):	Medio Socio Económico y Cultural							
Carácter:	Positivo							
Descripción:	<p>Ante un posible escenario de hallazgo fortuito de elementos arqueológicos y/o paleontológicos, y en la medida que se implemente adecuadamente el Procedimiento de Hallazgo Fortuito, se contribuye a incrementar el universo conocido del patrimonio cultural físico del área de influencia del proyecto.</p> <p>Se trata de un impacto positivo de baja probabilidad de ocurrencia, de intensidad baja y de extensión puntual, ya que el riesgo existe solamente en los puntos en los que las obras generarán movimiento /nivelación de suelo.</p> <p>El PGAS incluye un procedimiento de hallazgo fortuito para gestionar posibles hallazgos.</p>							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	1	0,7	0,4	0,1	0,8	0,8	0,9	3
Medidas asociadas:	Medida 10 del Programa de Protección Ambiental y Social. Procedimiento de Hallazgo Fortuito.							

Impacto 17:	Generación de residuos peligrosos, aceites y combustibles							
Actividades:	Movimiento de vehículos y/o maquinaria Movimiento de suelo Instalación de obradores y/o campamentos Instalación de equipamiento para bases operativas							
Elemento(s):	Medio físico							
Carácter:	Negativo							
Descripción:	<p>Durante la etapa de construcción, especialmente en los sitios donde se instale el obrador, se generarán residuos producto del manejo y uso de lubricantes, combustibles de maquinarias, equipos y herramientas que podrían ocasionar contaminación del medio.</p> <p>La probabilidad de ocurrencia es baja ya que se establecieron en el PGAS las medidas correspondientes para el correcto manejo de los mismos. Se lo considera un impacto de intensidad media, de extensión puntual, de duración corta, que dura mientras se realizan las obras, desarrollo rápido, y recuperable. La probabilidad de ocurrencia es poco probable. Por lo tanto, la Calificación Ambiental y Social de este impacto es muy Baja (-1).</p>							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	-1	0,6	0,1	0,1	0,7	0,4	0,3	-1
Medidas asociadas:	Medida 10 del Programa de Protección Ambiental y Social.							

Impacto 18:	Generación de residuos sólidos urbanos							
Actividades:	Preparación del terreno Movimiento de vehículos y/o maquinaria Movimiento de suelo Instalación de obradores y/o campamentos Instalación de equipamiento para bases operativas							
Elemento(s):	Medio físico							
Carácter:	Negativo							
Descripción:	<p>Durante las actividades constructivas y especialmente en los sitios donde se instale el obrador se generarán residuos sólidos tipo domiciliarios que podrían ocasionar contaminación del suelo y/o cuerpos de agua. Sin embargo, la probabilidad de ocurrencia es baja ya que se establecieron en el PGAS las medidas correspondientes para el correcto manejo de los mismos.</p> <p>Se lo considera un impacto de intensidad media, de extensión puntual, de duración corta, que dura mientras se realizan las obras, desarrollo rápido, y recuperable. La</p>							

	probabilidad de ocurrencia es poco probable. Por lo tanto, la Calificación Ambiental y Social de este impacto es muy Baja (-1).							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	-1	0,6	0,3	0,1	0,7	0,7	0,3	-1
Medidas asociadas:	Medida 11 del Programa de Protección Ambiental y Social.							
Impacto 19:	Molestia y/o afectación de la población local por afluencia de trabajadores en la zona de obras							
Actividades:	Contratación de trabajadores externos							
Elemento(s):	Población local							
Carácter:	Negativo							
Descripción:	La presencia de trabajadores externos en áreas rurales puede generar inconvenientes con la población local. Entre las principales afectaciones existe el riesgo de que se generen conflictos entre trabajadores contratados y subcontratados y la población local, e incluso afectaciones directas sobre la misma, como producto de conductas inadecuadas del personal. Sin embargo, por el tipo de actividades que supone el proyecto, las cuales no demandan gran concentración de trabajadores, por tratarse de obras de en infraestructura simple que no requieren actividades constructivas tradicionales, se trata de un impacto acotado, de poca magnitud y limitado en el tiempo.							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	-1	0,2	0,2	0,8	0,7	1	0,3	-2
Medidas asociadas:	Codigo de conducta y vinculación de la comunidad con perspectiva de género. PGST Protocolo de actuación ante casos de conductas inaceptables. Programa de Comunicación Social							

Impacto 20:	Incremento del riesgo de accidentes de operarios							
Actividades:	Instalación de campamentos y/o obradores Movimientos de maquinarias y vehículos Movimiento de suelos, acondicionamiento, compactación, etc. Desmontes y limpieza de la vegetación para preparación, construcción y ensanche de pistas y caminos Construcción de viveros							
Elemento(s):	Operarios							
Carácter:	Negativo							
Descripción:	Todas las actividades correspondientes a la etapa de construcción podrían ocasionar eventuales accidentes de los operarios, si no se implementan medidas adecuadas de gestión orientadas a la seguridad y bienestar de la mano de obra. Por tal motivo se considera este potencial impacto social. Sin embargo, la probabilidad de ocurrencia de este impacto es baja dado que el proyecto no contempla la realización de obras de tipo tradicional ni gran magnitud.							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	-1	1	0,3	0,5	0,5	1	0,4	-3
Medidas asociadas:	Medidas del Plan de Manejo Ambiental. Plan de Afluencia de Trabajadores							

Impacto 21:	Afectación de activos							
Actividades:	Regularización legal de los predios							
Elemento(s):	Predios e inmuebles asociados							
Carácter:	Negativo							
Descripción:	La adecuación/construcción de las pistas generará desplazamiento económico por donación de los terrenos de cuatro propietarios, así como también por la constitución de la servidumbre administrativa en los accesos a las bases operativas. Por su parte la constitución de los pasos de acción preventiva afecta 35 cuentas catastrales pertenecientes a 37 propietarios. En el caso de la pista Las Tapias serán afectadas 1,9ha con cultivos. . De no implementarse adecuadamente las medidas contempladas en el Plan de Afectación de Activos pueden darse conflictos por malentendidos y/o falsas expectativas en relación a las etapas del proceso de donación y constitución de servidumbres. Cabe destacar que los propietarios ya fueron informados, expresaron							

	<p>la voluntad de realizar donación a la provincia, por lo que se implementará el subprograma de Donación que incluirá las respectivas servidumbres de paso para el acceso a las pistas.</p> <p>. En el caso de los Pasos de Acción Preventiva Contra Incendios, el proyecto prevé el reacondicionamiento de las huellas ya existentes, y, por lo tanto, no se realizarán caminos nuevos, ni se permitirá el paso de la población en general. Se solicitará un Permiso de Paso a los propietarios y la constitución de Servidumbres Administrativas Ambientales Administrativas, sólo para el uso en caso de catástrofe y mantenimiento anual por parte de brigadistas. Cabe destacar que todas las parcelas afectadas por el Proyecto son beneficiarias del mismo y que al ser huellas o senderos ya existentes, no se afectarán los alambrados de los propietarios. Se trata de un impacto de magnitud moderada, en la medida que los afectados son beneficiarios, están informados y de acuerdo con el proyecto y se implementará un PAA con su correspondiente Plan de comunicación y Mecanismo de Gestión de Quejas e Inquietudes. El alcance del impacto es puntual, de probabilidad de ocurrencia cierta e irreversible,</p>							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	1	0,8	1	1	1	0,5	1	8,6
Medidas asociadas:	Plan de Afectación de Activos.							

Impacto 22:	Afectación transitoria de infraestructura rural
Actividades:	<p>Limpieza de la vegetación para preparación, construcción y ensanche de pistas y caminos.</p> <p>Presencia de operarios y máquinas</p>
Elemento(s):	Predios e inmuebles asociados de productores/as
Carácter:	Negativo
Descripción:	La construcción/condicionamiento de corta fuegos y huellas y otra infraestructura puede generar rupturas de cercos, alambrados entre otra infraestructura rural. Se trata de un impacto de magnitud moderada y alcance puntual dado que se trata del reacondicionamiento de huellas preexistentes.

	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
Evaluación	-1	1	0,3	0,5	0,5	1	0,4	-3
Medidas asociadas:	Medida N° 13 Restauración de Infraestructura Rural.							

Impacto 23:	Regularización del actual uso de las bases operativas							
Actividades:	Regularización legal de los predios							
Elemento(s):	Predios e inmuebles asociados							
Carácter:	Negativo							
Descripción:	<p>La constitución de donaciones de los predios donde funcionan tres pistas que serán reacondicionadas regulariza el uso que actualmente realizan brigadistas en contextos de incendios. Actualmente, los propietarios de las pistas existentes permiten el uso de las pistas antes situaciones de emergencia.</p> <p>A partir del proyecto las pistas seán parte de la infraestructura provincial para el combate del incendios y serán equipadas de forma que puedan ser utilizadas por los brigadistas con todos los recursos necesarios para lograr una intervención mas eficiente.</p>							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	1	0,7	0,8	0,8	0,5	0,8	0,9	5,44
Medidas asociadas:	Plan de Afectación de Activos.							

7.4.2.2 Etapas de Operación

A continuación, se describen los impactos indicando las razones de su valoración y se relacionan con las medidas indicadas en el PGAS, según corresponda.

Impacto 1:	Afectación de la calidad atmosférica							
Actividades:	Operación de aeronaves Operación de transporte y apoyo Movimiento de equipos y vehículos Mantenimiento de bases operativas y pistas Mantenimiento de traza de pasos Generación de gases de combustión							
Elemento(s):	Calidad atmosférica							
Carácter:	Negativo							
Descripción:	Durante las actividades de operación se generarán gases de combustión, material particulado, ruido que serán inherentes a las operaciones. Sin embargo, la intensidad será baja debido a un bajo grado de perturbación y un valor ambiental medio. La extensión del impacto será local, la duración corta, el desarrollo muy rápido y reversible naturalmente a su estado original. La probabilidad de ocurrencia de este impacto es muy probable. Por lo tanto, la Calificación Ambiental y Social de este impacto es baja (-3).							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	-1	0,3	0,3	0,2	1	0,1	0,8	-3
Medidas asociadas:	Medida 1 del Programa de Protección Ambiental y Social.							

Impacto 2:	Reducción de emisiones de gases contaminantes							
Actividades:	Reducción de emisiones de CO2 a la atmósfera Reducción de emisión de otros gases de combustión Reducción de cenizas y material particulado Emisión de calor y energías							
Elemento(s):	Calidad atmosférica - población							
Carácter:	Positivo							
Descripción:	El control y la prevención de incendios afectan de forma notoria y positiva a la calidad ambiental atmosférica, ya que durante los incendios se liberan a la atmósfera importantes cantidades de dióxido de carbono, entre otros gases y partículas que permanecen en suspensión, dificultando los procesos respiratorios, fundamentales para el desarrollo normal de los seres vivos. Por lo tanto, la reducción de las emisiones de gases contaminantes por reducción de los incendios, se considera un impacto positivo, de intensidad muy alta, extensión regional, duración permanente, desarrollo muy rápido y probabilidad de ocurrencia cierta. Dando como resultado un impacto clasificado como muy alto (10).							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	1	1	1	1	1	1	1	10
Medidas asociadas:	Medida 13, 14, 15 del Programa de Protección Ambiental y Social.							

Impacto 3:	Afectación de suelos							
Actividades:	Movimientos de maquinarias y vehículos Limpieza de la vegetación durante tareas de mantenimiento Carga de combustibles y lubricantes Acopio y empleo de insumos Generación de residuos sólidos urbanos y peligrosos							
Elemento(s):	Suelos							
Carácter:	Negativo							
Descripción:	Durante las actividades vinculadas al uso de pistas y bases, así como pasos y caminos se producirán alteraciones en el suelo por movimiento, compactación, disposición de residuos. La probabilidad de ocurrencia de este impacto es cierta, de extensión muy local, permanente y de carácter recuperable. Por lo tanto, la Calificación Ambiental y Social de este impacto es Medio (-3).							

Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	-1	0,4	0,4	0,5	0,7	0,4	0,9	-4
Medidas asociadas:	Medidas 2, 4, 10 y 11 del Programa de Protección Ambiental y Social.							

Impacto 4:	Disminución de pérdidas de biodiversidad							
Actividades:	Reducción de áreas afectadas por incendios Reducción de pérdida de biodiversidad Reducción de pérdida de capacidad productiva Disminución de pérdidas económicas locales y regionales, a partir de la conservación del suelo Capacitación y jornadas de reforestación							
Elemento(s):	Suelos- vegetación-hábitats naturales							
Carácter:	Positivo							
Descripción:	El control y prevención de incendios disminuye las pérdidas de biodiversidad, favorece notoriamente a los suelos, la vegetación y hábitats naturales del área de influencia de este proyecto. Asimismo, se evita la pérdida de materia orgánica y capacidad de absorción por parte de este elemento, impidiendo la escorrentía, traslado y acumulación de cenizas en los cuerpos de agua cercanos, evitando procesos de eutrofización. Por otro lado, el proyecto contempla capacitaciones y jornadas de reforestación de áreas afectadas por incendios, que traen beneficios al elemento analizado. Por estos motivos, es que este impacto es clasificado como muy alto (10).							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	1	1	1	1	1	1	1	10
Medidas asociadas:	Capacitaciones y jornadas de reforestación.							

Impacto 5:	Afectación del recurso hídrico superficial							
Actividades:	Tareas de mantenimiento de pistas y traza de pasos							
Elemento(s):	Recurso Hídrico superficial							
Carácter:	Negativo							

Descripción:	Durante las tareas de mantenimiento periódicas, el paso de maquinaria, así como las actividades de desmalezado de vegetación, generan modificaciones o alteraciones en la estructura superficial del suelo, que a su vez traen aparejados cambios en el drenaje superficial natural. Sin embargo, teniendo en cuenta que se trata de pistas, caminos y pasos ya demarcados, se considera que la intensidad será baja, de extensión local, duración corta, desarrollo rápido y recuperable. El impacto se valora como bajo (-3).							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	-1	0,1	0,4	0,1	0,7	0,5	0,9	-3
Medidas asociadas:	Medidas 2, 3 y 4 del Programa de Protección Ambiental y Social.							

Impacto 6:	Afectación del recurso hídrico subterráneo							
Actividades:	Consumo de agua de perforación							
Elemento(s):	Recurso Hídrico subterráneo							
Carácter:	Negativo							
Descripción:	El consumo de agua proveniente de las perforaciones, tanto la existente como las proyectadas en cada base operativa, será la necesaria para abastecer las cisternas (30.000 litros) que contempla incorporar al equipamiento el presente proyecto, debiendo estas últimas estar siempre disponibles al máximo de su capacidad. El caudal de agua a utilizar es difícil de estimar, ya que su utilización dependerá de la cantidad y magnitud de focos a atender. Además, teniendo en cuenta que el desarrollo de incendios está directamente relacionado a la estación del año y condiciones climáticas imperantes, el uso de este recurso será esporádico. Por todo lo mencionado, se concluye que, durante las actividades de operación, el consumo de agua será en cantidades mínimas y no afectará en mayor medida ni la calidad, ni cantidad del recurso, por lo que el impacto se valora como muy bajo (-3).							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	-1	0,2	0,1	0,2	0,7	0,3	1	-3
Medidas asociadas:	Medida 12 del Programa de Protección Ambiental y Social.							

Impacto 7:	Disminución de la afectación de recursos hídricos							
Actividades:	Control y prevención de incendios							
Elemento(s):	Recurso Hídrico superficial							
Carácter:	Positivo							
Descripción:	El control de los incendios y prevención resulta en un impacto muy positivo hacia el factor, ya que permite mantener la cobertura vegetal y condiciones naturales, asegurando el desarrollo armónico de los procesos hidrológicos con el entorno. Además, las jornadas de capacitación y reforestación de áreas afectadas por incendios, permitiendo la recuperación de la cobertura vegetal de dichos sectores, lo que favorece a la retención del agua de precipitaciones, evitando así procesos erosivos y la impermeabilización del suelo, evitando excesos de caudales y velocidad del escurrimiento superficial. El impacto es positivo y muy significativo calificado como muy alto (10).							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	1	1	1	1	1	1	1	10
Medidas asociadas:	Jornadas de capacitación y reforestación							

Impacto 8:	Incidencia en Aspectos económicos locales y regionales							
Actividades:	Prevención y mitigación de incendios Servicios ecosistémicos Servicios ambientales							
Elemento(s):	Economía							
Carácter:	Positivo							
Descripción:	El notorio impacto positivo que genera la prevención de incendios en todos los aspectos ambientales y sociales repercute en la componente económica, al ampliarse los servicios ambientales que brinda el bosque sin incendiarse. Las actividades previstas en los componentes de Capacitación y Asistencia Técnica y de Fortalecimiento Institucional (Jornadas de Forestación y Recolección de Semillas y construcción de viveros) contribuyen a potenciar este impacto. La Calificación Ambiental y Social de este impacto es Muy Alto (10). Respecto de la afectación negativa al factor que podría ocasionar el uso de las instalaciones y las actividades asociadas a la lucha contra el fuego, el costo de las operaciones y las							

	asignaciones de recursos, son de naturaleza irrelevante en comparación al impacto positivo que producen.							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	1	1	1	1	1	1	1	10
Medidas asociadas:	Actividades del Componente de Capacitación y Asistencia Técnica. Jornadas de Forestación y Jornadas de Recolección de Semillas.							

Impacto 9:	Reducción de la superficie afectada por incendios forestales (Paisaje)							
Actividades:	Uso de pasos y caminos para la acción temprano contra incendios Uso de bases operativas y pistas Uso de equipamiento para la lucha contra el fuego Capacitaciones y sensibilización a la población							
Elemento(s):	Flora Hábitats de fauna nativa Infraestructura rural Viviendas							
Carácter:	Positivo							
Descripción:	La disminución de la superficie afectada por incendios será posible gracias a que el proyecto contempla una mejora de pasos y caminos para el acceso temprano a los focos de incendios, un reacondicionamiento de 3 pistas y la construcción de una nueva, con bases operativas para cada una de ellas, equipamiento para bomberos y capacitaciones. Además de daños a recursos tangibles del territorio (vegetación, fauna, infraestructura), los incendios generan daños al paisaje afectando también a valores simbólicos y emocionales de los seres humanos que habitan ese paisaje, en especial el sentido de pertenencia de la población local asociado al territorio. En consecuencia, si se reducen la cantidad y magnitud de los incendios en la región, se reducirán consecuentemente los daños a los paisajes. Se considera un impacto positivo, de intensidad muy alta, extensión regional.							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	1	1	1	1	1	1	1	10
Medidas asociadas:	Actividades del Componente de Capacitación y Asistencia Técnica. Jornadas de Forestación y Jornadas de Recolección de Semillas.							

Impacto 10:	Sensibilización y capacitación a la población
--------------------	--

Actividades:	Actividades de capacitación y sensibilización de la población							
Elemento(s):	Sociedad							
Carácter:	Positivo							
Descripción:	<p>Para contribuir en la disminución de los incendios y, dada la incidencia del factor humano como causante principal de los mismos, este proyecto contempla distintas capacitaciones y jornadas para la población en general.</p> <p>El propósito es comunicar y educar a la población involucrada, en post de inducir un cambio en la actitud social y cultural mediante la incorporación de valores orientados a la prevención, a la racionalidad de la cultura del fuego, a generar responsabilidad sobre las causas que originan los incendios y sus consecuencias, como así también la incorporación de hábitos y conocimientos que lleven a mejores respuestas de la población frente a una situación de incendio. En otras palabras, se busca reducir el riesgo y peligro de incendios como resultado de la capacitación y transferencia de información a productores y población, así como la de reducir al mínimo los daños a la vida humana dado por una mejor y mayor información sobre las maneras de actuar una vez que un incendio se ha producido.</p> <p>Estas actividades tendrán un efecto directo sobre la sociedad en general y ayudará a que esté más involucrada y tenga mejor y más información sobre el tema de los incendios forestales y rurales.</p> <p>El éxito de la medida dependerá de la adecuada implementación del Programa de Comunicación Social y del Programa de Acción de Género, de modo que las acciones alcancen a la diversidad de actores del territorio.</p> <p>Este impacto de carácter positivo tiene una intensidad muy alta, una extensión regional y una duración permanente. Se lo considera de desarrollo medio, con un valor de reversibilidad positiva y alto y una probabilidad de ocurrencia que se calificó como muy probable.</p>							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	1	1	0,8	1	1	1	1	10
Medidas asociadas:	Programa de comunicación social. Plan de Gestión Social del Territorio.							

Impacto 11:	Conservación de Flora y Fauna Autóctona
Actividades:	Prevenición y mitigación de incendios Reducción de la superficie afectada por incendios forestales Reducción de daños ocasionados a la vegetación y a la fauna (pérdida de hábitats)
Elemento(s):	Flora y Fauna
Carácter:	Positivo

Descripción:	Los organismos animales y vegetales pueden ser afectados de manera directa, cuando sufren daño total o parcial sobre la estructura física, o indirecta, cuando se produce la destrucción total o parcial del hábitat, que sirve a éstos de refugio, sitio de alimentación y sitio de reproducción, todas ellas condiciones básicas para la supervivencia. El objetivo fundamental de este proyecto es impactar positivamente este factor desde el punto de vista de la prevención, control y mitigación de incendios, lo que resultará en el beneficio de evitar que importantes cantidades de áreas de bosques y hábitats de fauna silvestre se vea afectada por incendios. El impacto es positivo de intensidad alta y probabilidad cierta; es extenso ya que abarca toda el área de influencia de proyecto. Asimismo, se potencia este impacto con las medidas incluidas en el PGAS. La Calificación Ambiental y Social de este impacto es muy alto (10).							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	1	1	0,8	1	1	1	1	10
Medidas asociadas:	Jornadas de capacitación y reforestación.							

Impacto 12:	Capacitación y formación a brigadistas y pilotos							
Actividades:	Jornadas de capacitación							
Elemento(s):	Brigadistas y pilotos							
Carácter:	Positivo							
Descripción:	El proyecto contempla el dictado de capacitaciones a personal involucrado en el combate contra incendios, dentro de los diferentes ámbitos que les toque actuar. Además, se los capacitará en el accionar ante una emergencia, a fortalecer el concepto de evacuación, a planificar el diseño de los procedimientos necesarios y adecuados, así como los momentos de su aplicación, para los diferentes ámbitos en cuestión. Por ese motivo, el personal involucrado en el combate a incendios adquiere y/o refuerza los conocimientos vinculados a su correcta gestión. Este impacto será de carácter positivo, de intensidad muy alta, extensión puntual, duración permanente y desarrollo rápido. La Calificación Ambiental y Social de este impacto es alta (+8).							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	1	0,9	0,3	1	0,9	1	1	8
Medidas asociadas:	Programa de comunicación social							

Impacto 13:	Reducción de emisiones de CO₂ a la atmósfera							
Actividades:	Control y prevención de incendios Capacitaciones y sensibilización a la población							
Elemento(s):	Atmósfera							
Carácter:	Positivo							
Descripción:	El control y la prevención de incendios, sumado a jornadas de concientización y capacitación planteadas en este proyecto, contribuirán de manera directa e indirecta a una reducción en las emisiones de CO ₂ a la atmósfera, favoreciendo así la problemática vinculada al cambio climático. Se lo considera un impacto positivo, de intensidad media, extensión regional. La duración se calificó como larga, el desarrollo lento; y una probabilidad de ocurrencia calificada como muy probable. Por lo tanto, la Calificación Ambiental y Social de este impacto es Bajo (+4).							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	1	0,5	0,8	0,7	0,4	0,8	0,7	4
Medidas asociadas:	Jornadas de capacitación y reforestación.							

Impacto 14:	Mantenimiento de la rentabilidad ganadera							
Actividades:	Prevención y mitigación de incendios Reducción de la superficie afectada por incendios forestales Reducción de daños ocasionados a la producción ganadera e infraestructura							
Elemento(s):	Economía							
Carácter:	Positivo							
Descripción:	La disminución de la frecuencia y magnitud de los incendios forestales tendrá impactos productivos positivos. A nivel de factibilidad se han analizado los beneficios esperados del proyecto en cuanto a los daños evitados en la pérdida de producción ganadera bovina expresada en kg de carne. El indicador a utilizar responde a la ganadería bovina de cría como modelo productivo predominante de la región en estudio. Se estima que el proyecto evitará un porcentaje anual de pérdidas de carne y la consecuente pérdida económica. También pueden contemplarse otro tipo de beneficios productivos más difíciles de cuantificar, derivados de los daños evitados en cuanto a la pérdida de pasturas para el ganado, infraestructura productiva, herramientas y maquinaria. En este sentido, se espera que los daños evitados impacten positivamente en el mantenimiento de la rentabilidad para los productores ganaderos de la zona de riesgo, preservando sus ingresos y tornando más estable, eficiente y previsible la producción.							

	Por otro lado, cabe señalar que, si bien no se han cuantificado en el proyecto los impactos de los incendios sobre la actividad turística, tal como se señalara previamente en otro apartado de esta EIAS, el turismo es una importante actividad económica de la zona de influencia del proyecto, resultando también afectada por el fenómeno de los incendios forestales. Por lo tanto, se estima que la preservación de la infraestructura turística (hoteles, hosterías, albergues, campings, establecimientos gastronómicos, etc), así como la preservación del paisaje serrano, posibilitarán el mantenimiento de la afluencia de turistas a las serranías cordobesas, y, con ello, el mantenimiento de los rendimientos económicos del sector.							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	1	1	0,8	1	1	1	1	9,6
Medidas asociadas:	Capacitaciones del CCyAT: Buenas Prácticas Ganaderas vinculadas al manejo de pastura natural e implantada y carga animal.							

Impacto 15:	Concientización de productores/as sobre como prevenir incendios forestales							
Actividades:	Capacitaciones y asistencia técnica							
Elemento(s):	Productores/as y población en general							
Carácter:	Positivo							
Descripción:	Los/las productores/as adquieren conocimientos sobre legislación, prevención, procedimientos y accionar ante ocurrencia de incendios. Así mismo, serán capacitados en Buenas Prácticas Ganaderas vinculadas al manejo de pastura natural e implantada y carga animal, así como en implantación forestal. Se espera que la incorporación de estas prácticas de manejo, así como la mejora de las condiciones de las franjas cortafuego y limpieza de alambrados, reduzca la disponibilidad de recursos forrajeros de alta combustión y facilite el combate del fuego por parte de los bomberos, contribuyendo a la disminución del riesgo de generación y propagación de incendios forestales.							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	1	0,9	0,7	1	1	0,8	0,8	7,04
Medidas asociadas:	Programa de comunicación social. Programa de acción de género.							

Impacto 16:	Mejora de las condiciones de los brigadistas y pilotos en contexto de incendios
--------------------	--

Actividades:	Instalación de bases operativas con pistas de aterrizaje multipropósito Montaje de antenas y sistemas de comunicación Refuncionalización y mejora de caminos							
Elemento(s):	Infraestructura y equipamiento							
Carácter:	Positivo							
Descripción:	Las acciones del proyecto tendrán un efecto positivo en las condiciones de combate de los brigadistas y pilotos en la zona de influencia. Tal como se detallara previamente, las bases operativas contarán con pistas de aterrizaje multipropósito, contenedores marítimos habitables, perforaciones de agua, sistemas de bombeo y tanques australianos para reservorio de agua. Es decir, todo lo necesario para la operación eficiente, eficaz y segura de los aviones hidrantes y avión sanitario provincial, además de ofrecer refugio para el descanso y espacio de reunión a brigadistas y pilotos. Por otro lado, la instalación de antenas y sistemas de comunicación en cada base permitirá la interacción con los pilotos, efectivos en territorio destinados a la función del control de incendios y la comunidad, permitiendo el rápido aviso al Plan de Manejo del Fuego tras la identificación temprana de los focos de incendio. En relación a los accesos por vía terrestre, la refuncionalización y mejora de caminos terciarios, huellas y senderos existentes en la zona sur con el objeto de generar Pasos de Acción Preventiva Contra Incendios, posibilitará el rápido acceso de los equipos de brigadistas a los focos de incendio, además de actuar como cortafuegos en los que poder asentar frentes de defensa ante el avance del fuego. Todas estas acciones mejorarán ostensiblemente las condiciones de seguridad de los brigadistas en el combate contra el fuego, por lo tanto, tendrán un efecto directo y un efecto positivo de magnitud alta.							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	1	1	1	1	1	1	1	10
Medidas asociadas:								

Impacto 17:	Visibilización del rol de la mujer rural
Actividades:	Capacitación y asistencia técnica
Elemento(s):	Productores/as y población en general
Carácter:	Positivo
Descripción:	Como consecuencia del desarrollo e implementación del Programa de Acción de Género se produce conocimiento sobre las mujeres

	rurales del área de influencia, su participación en el espacio público, en las unidades productivas y en la vida social en general. Asimismo se desarrollan actividades que generan espacios de encuentro de mujeres y contribuyen a fortalecer su participación en la comunidad. Se trata de un impacto positivo, de intensidad media y de escala local.							
Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CAS
	1	0.7	0.6	0.4	0.3	0.8	0.8	4
Medidas asociadas:	Programa de Acción de género.							

7.4.3 Jerarquización de Impactos

A continuación, se presentan los impactos ambientales y sociales del Proyecto jerarquizados según el valor de “Calificación Ambiental y Social” (CAS) que arrojaron luego de la evaluación realizada.

Tabla 45: Impactos negativos de la etapa de construcción

Nº	Impactos negativos en etapa de construcción	CAS
1	Afectación de la atmósfera por generación de emisiones gaseosas, material particulado y ruido	-3
2	Afectaciones de suelos	-6
3	Afectación de calidad de suelo por derrames de hidrocarburo	-2
4	Afectación del recurso hídrico superficial durante la construcción de bases operativas	-1
5	Afectación del recurso hídrico superficial durante la mejora y reacondicionamiento de pasos y caminos	-5
6	Afectación de flora y fauna autóctona en bases operativas	-5
7	Afectación de flora y fauna autóctona en caminos y pasos	-6
8	Generación de biomasa	-3
9	Afectación de fauna con valor de conservación	-3
10	Afectación a la geomorfología – relieve	-5
11	Alteraciones en la calidad paisajística y panorámica	-4
12	Fragmentación del paisaje en caminos y pasos	-6
13	Afectación hacia la población local	-3

14	Afectación de Patrimonio Cultural físico	-2
15	Generación de Residuos Peligrosos, aceites y combustibles	-1
17	Generación de residuos sólidos urbanos	-1
18	Molestia y/o afectación de la población local	-2
19	Incremento del riesgo de accidentes de operarios	-3
20	Afectación transitoria de infraestructura rural	-3
22	Afectación de Activos	-8

Tabla 46: Impactos positivos de la etapa de construcción

Nº	Impactos positivos en etapa de construcción	CAS
16	Incremento del acervo cultural conocoible	3
21	Incidencia en Aspectos económicos locales y regionales	5
23	Regularización del uso de las actuales pistas por parte de Defensa Civil.	5.44

Tabla 47: Impactos negativos de la etapa de operación

Nº	Impactos negativos en etapa de construcción	CAS
1	Afectación de la calidad atmosférica	-3
3	Afecciones de suelos	-4
5	Afectación del recurso hídrico superficial	-3
6	Afectación de recurso hídrico subterráneo	-3

Tabla 48: Impactos positivos de la etapa de operación

Nº	Impactos positivos en etapa de construcción	CAS
2	Reducción de emisiones de gases contaminantes	10
4	Disminución de pérdidas de biodiversidad	10
7	Disminución de la afectación de recursos hídricos	10
8	Incidencia en aspectos económicos locales y regionales	10
9	Reducción de la superficie afectada por incendios forestales (Paisaje)	10
10	Sensibilización y capacitación a la población	10
11	Conservación de flora y fauna autóctona	10
12	Capacitación y formación a brigadistas y pilotos	8
13	Reducción de emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera	4
14	Mantenimiento de la rentabilidad ganadera	9,6

15	Concientización de productores/as sobre como prevenir incendios forestales	7,04
16	Mejora de las condiciones de los brigadistas y pilotos en contextos de incendios	10
17	Visibilización del rol de la mujer rural	4

7.4.4 Resultados y Conclusiones

De acuerdo al análisis realizado se pueden llegar a las siguientes conclusiones:

La etapa inicial de construcción lleva implícitas afectaciones negativas de carácter Medio, Bajo y Muy Bajo.

Los impactos son, en todos los casos prevenibles, minimizables y mitigables.

En el caso del impacto sobre flora autóctona es compensable y se cuenta con todos los medios para efectivizar esta propuesta, por la presencia de viveros propios que aporten especies a tales fines, y personal capacitado para las tareas.

Se debe prestar especial atención en los planes de gestión para el acopio y expendio de sustancias combustibles, peligrosas, insumos que entrañen riesgos ambientales, que forman parte del plan de manejo ambiental y contingencias.

Se logran impactar positivamente de forma muy significativa los factores ambientales esperados como objetivo principal del proyecto, como son: flora y fauna autóctona, suelos, recursos hídricos y componentes ambientales y sociales relacionados a población, economía local y regional, sin impactos negativos de relevancia o significancia, siendo los impactos negativos reconocidos; prevenibles, mitigables o compensables en todos los casos.

7.5 El proyecto y su Relación con la Adaptación al Cambio Climático

Como se mencionó en el diagnostico ambiental, para el futuro cercano en la provincia de Córdoba, se proyectan no sólo incrementos de la temperatura media anual, sino también de los extremos térmicos. El número de noches tropicales y los días con olas de calor se espera que aumenten en toda la provincia. En relación a las precipitaciones, las proyecciones indican cambios poco relevantes en las precipitaciones medias anuales. En cuanto a la precipitación anual acumulada en eventos de precipitación intensa se proyecta un incremento en toda la provincia.

En este contexto, el proyecto toma relevancia en la adaptación al cambio climático en cuanto a las mejoras que producirá. El fortalecimiento del Sistema de Prevención y Control de Incendios Forestales disminuirá la vulnerabilidad del ambiente y mejorará la capacidad adaptativa del Plan Provincial de Manejo del Fuego.

Aunque el presente proyecto no es un proyecto de adaptación per se, el fortalecimiento del sistema incrementará la resiliencia de los productores a corto, mediano y largo plazo, contribuyendo a su capacidad adaptativa frente a los efectos del cambio climático.

La adaptación al cambio climático se define como “ajustes en los sistemas ecológicos, sociales y económicos en respuesta a estímulos climáticos actuales o esperados y sus efectos o impactos. Se refiere a cambios en procesos, prácticas, y estructuras para moderar daños potenciales o para beneficiarse con oportunidades asociadas al cambio climático” (IPCC 2001, Tercer Reporte de Evaluación). La adaptación puede adoptar muchas formas dependiendo de los contextos particulares, de las características agroecológicas de cada región, de las actividades productivas específicas, y de otras variables socioeconómicas.

Desde el punto de vista productivo el fortalecimiento del sistema disminuirá la superficie afectada por incendios lo que redundará en una mayor extensión apta para realizar actividades ganaderas. De esta manera los productores verán disminuida su vulnerabilidad productiva.

Desde el punto de vista social el fortalecimiento del sistema reducirá el impacto de las amenazas naturales sobre la población potencialmente afectada, disminuyendo las pérdidas ocasionadas. Estos cambios resultarán en una mejora de la calidad de vida de la población. Es decir que el proyecto contribuirá a la capacidad adaptativa de la población frente a los efectos del cambio climático.

Desde el enfoque ambiental, el fortalecimiento del sistema disminuirá la superficie afectada por incendios lo que resultará en una menor contaminación ambiental (menor generación de CO₂) y menor pérdida de biodiversidad. Estos cambios resultarán en un ambiente menos vulnerable y por lo tanto más resiliente frente a los efectos del cambio climático.

8 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS)

8.1 Especificaciones para el Pliego de Licitación

La Empresa Contratista (en adelante “la Contratista”) a fin de desarrollar el Proyecto “Fortalecimiento en la Prevención y Control y Mitigación de Incendios Forestales de la Provincia de Córdoba”, adopta el presente Plan de Gestión Ambiental y Social para ser ejecutado durante la construcción de la obra.

El Contratista debe cumplir en el Marco Legal vigente en la Provincia de Córdoba y particularmente las condiciones que para la ejecución de la obra se establezcan en Resoluciones y Dictámenes que emita la Autoridad Ambiental Provincial.

Este PGAS se considerará como el estándar mínimo a cumplir por el personal de la empresa, las subcontratistas y proveedores de servicios de la obra.

El PGAS a ejecutar constituye el conjunto detallado de medidas y actividades que, producto de la evaluación ambiental realizada, está orientado a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos ambientales que sean causados por el desarrollo de la obra; para tal fin, incluye los programas de protección; seguimiento y monitoreo; contingencia; capacitación y gestión socioambiental.

Se establecerá un porcentaje mínimo de contratación de mano de obra local.

La Contratista debe permitir, sin previo aviso, el libre acceso y permanencia en el área del Proyecto al Inspector Ambiental y Social de Obra (IASO), al Gestor Social del Territorio (GST) y al personal que éstos designen como así también, debe brindar toda la información que requieran para efectuar la inspección ambiental y social.

8.1.1 Responsable Ambiental (RA) del Contratista

La Contratista deberá designar una persona física como Responsable Ambiental (RA) especializado/a en Manejo Ambiental de Obras, al inicio de la ejecución del Contrato. El RA actuará como interlocutor en todos los aspectos ambientales y sociales entre el Contratista y la UEP y deberá garantizar la correcta ejecución del Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS) de la Contratista.

Sus competencias y responsabilidades básicas son las siguientes:

1. Deberá ser un/a profesional con incumbencia en la materia y poseer un título afín a la Gestión Ambiental y deberá articular la ejecución de las medidas y actividades ambientales y sociales. Su contraparte de ambos serán el/la Inspector Ambiental y Social de Obra (IASO) y el/la Gestor/a Social del territorio (GST) de la UEP.
2. Antes del comienzo de la obra deberá contar con una copia completa de la EIAS, incluyendo el PGAS, así como de la cartografía del área del Proyecto, y demás materiales de trabajo necesarios para su tarea.
3. Deberá elaborar antes del inicio de las obras el Plan de Manejo Ambiental y Social de la contratista, que deberá ser entregado a la UEP para su revisión y aprobación posterior del EAS de la DIPROSE.
4. En conjunto con el IASO y el GST deberá elaborar, previamente al inicio de las obras, un “Acta de Inicio de Aspectos Ambientales y Sociales” y su anexo correspondiente, la cual deberá ser firmada junto con el Acta de Inicio de Obra.
5. Realizar talleres de capacitación ambiental dirigida al personal de la obra, de manera coordinada con el/la IASO y el/la GST de la UEP. En términos presupuestarios esta actividad es con cargo a la empresa Contratista.
6. Prevenir accidentes de trabajo mediante la realización de una capacitación al personal de obra sobre seguridad laboral e higiene y medio ambiente.
7. Elaborar y remitir mensualmente al IASO y al GST un informe ambiental de obra. Además, deberá participar en todas aquellas visitas de supervisión, talleres, reuniones de coordinación o con la comunidad a las que el IASO, el GST o la UEP lo convoquen.
8. Gestionar la obtención de los permisos ambientales y permisos de utilización, aprovechamiento o afectación de recursos correspondientes, con supervisión del IASO.
9. Implementar toda otra medida o programa indicado en el pliego de licitación.

La UEP y el EAS-DIPROSE analizarán y aprobarán o rechazarán los informes mensuales según se cumpla o no con cada uno de los ítems de los programas del PGAS y la gestión ambiental final resulte eficaz y adecuada para evitar los impactos identificados en el EIAS. La No Conformidad con los informes mensuales de gestión ambiental será comunicada formalmente al Contratista por la Inspección de Obra mediante Orden de Servicio y quedará plasmada en el libro de obra.

El incumplimiento total o parcial del PGAS o la No Conformidad de la Inspección con los Informes Mensuales darán lugar a la UEP-EAS a retener el pago del Certificado de Obra del mes en que se genere la No Conformidad y de los meses en que la misma no sea corregida por el Contratista. Esto no liberará al Contratista de pagar en tiempo y forma los honorarios y gastos de la Inspección Ambiental y Social de Obra si este Ítem formara parte de la cotización.

8.1.2 Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS)

La Empresa Contratista elaborará un Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS) sobre la base de lo establecido en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) del proyecto evaluado y preparado por la DIPROSE y teniendo en consideración los impactos detectados en esta Evaluación de Impacto Ambiental y Social y las medidas de mitigación y prevención descriptas.

Como requisito del Pliego de Licitación, las empresas que se presenten deberán incluir una versión preliminar del PMAS, que deberá formar parte de su propuesta, incluyendo el cronograma de tareas. El PMAS definitivo deberá presentarse al menos un (1) mes antes de iniciarse la obra. El PMAS deberá ser un requisito del Pliego de Licitación y deberá ser presentado en la propuesta de la Empresa Contratista, incluyendo el cronograma de tareas propuesto.

El Inspector Ambiental y Social de Obra (IASO), el Gestor Social del Territorio (GST) y la UEP, en conjunto con el Equipo Ambiental y Social de la DIPROSE (EAS) harán la revisión del mismo y pedirán, en su caso, los ajustes que sean necesarios, en un tiempo máximo de 15 días. El RA coordinará con el IASO y el Gestor Social del Territorio la implementación del PMAS.

8.1.3 Permisos Ambientales

El Responsable Ambiental (RA) de la Empresa Contratista obtendrá los permisos ambientales y los permisos de utilización, aprovechamiento o afectación de recursos correspondientes. Está facultado para contactar a las autoridades ambientales para obtener los permisos ambientales, o en el evento de ser necesaria una modificación a cualquiera de los permisos o autorizaciones requeridos para la ejecución del Proyecto. El IASO será responsable de su supervisión.

El Contratista deberá presentar a la UEP, un programa detallado y un plan de gestión de todos los permisos y licencias que se requieran para ejecutar el trabajo. Los costos de todas las acciones, permisos, explotaciones y declaraciones, deberán ser incluidas dentro de los gastos generales del Contratista, no recibiendo pago directo alguno.

Los permisos que debe obtener el Contratista incluyen (pero no estarán limitados a) los permisos operacionales tales como:

1. Inscripción en el organismo provincial correspondiente como Generador de Residuos Peligrosos.
2. Disposición de materiales de desmalezamiento, limpieza y de excavaciones.
3. Localización de obrador y campamentos.

4. Disposición de residuos sólidos.
5. Disposición de efluentes.
6. Permisos de transporte: incluyendo el transporte de materiales peligrosos (combustibles, explosivos) y de residuos peligrosos (aceites usados).
7. Continuación de la construcción después de hallazgos relacionados con el patrimonio cultural, incluidos yacimientos arqueológicos y paleontológicos.
8. Permisos para reparación de vías por cierre temporal de accesos a propiedades privadas, o construcción de vías de acceso.
9. Notificación a los organismos correspondientes cuando se localice el paso de un servicio subterráneo (telefonía, gas, agua potable, electricidad, fibra óptica, etc.) de la fecha de comienzo de las actividades y cumplimiento de lo dispuesto en la especificación técnica particular.

La Contratista debe acatar todas las estipulaciones y debe cumplir con todos los requisitos para cada permiso procesado, sujetando la ejecución de las obras a las resoluciones y dictámenes que emitan las autoridades provinciales y/o municipales competentes.

Los permisos deben ser obtenidos y presentados al IASO de la UEP dentro de los plazos estipulados en las especificaciones técnicas particulares, según corresponda.

8.1.4 Código de Conducta y relacionamiento con perspectiva de género

En el marco del Programa de Afluencia de Trabajadores (PAT) del PGAS, antes del inicio de las obras la Contratista deberá presentar, para la aprobación de la UEP y el EAS-DIPROSE, un Código de Conducta y relacionamiento con perspectiva de género con la población local, vinculante para todo el personal directo e indirecto (Subcontratistas), de manera tal asegurar la creación y mantención de un ambiente de trabajo libre de discriminación y/o violencia por razones de género, identidad de género⁹, orientación sexual¹⁰, identidad cultural, religión, origen

⁹ La identidad de género es una categoría autopercebida: se refiere a cómo cada persona se concibe a sí misma en términos de su identidad. Según la Organización de las Naciones Unidas, la identidad de género es la vivencia interna e individual del género tal como cada persona la siente, la cual puede corresponder o no con el sexo asignado al momento del nacimiento, incluyendo la vivencia personal del cuerpo (ONU, 2016).

¹⁰ La orientación sexual es “la capacidad de cada persona de sentir una profunda atracción emocional, afectiva y sexual por personas de un género diferente al suyo o de su mismo género, o más de un género, así como a la

étnico o nacional, afiliación sindical, discapacidad o cualquier otra discriminación tipificada en la legislación vigente.

En el Apéndice 8 se presenta el modelo a considerar en la definición del Código de Conducta y de relacionamiento con la población local con perspectiva de género por parte de Contratista. Las pautas establecidas en el mismo se consideran los requisitos mínimos a cumplir, y podrán ser complementadas según la experiencia de cada empresa, de los organismos ejecutores y sus especialistas ambientales y sociales, de acuerdo a las especificidades del proyecto, con miras a propiciar el comportamiento adecuado de su personal directo e indirecto al interior de las obras y hacia las comunidades del área de influencia del proyecto.

La firma del Código de Conducta es obligatoria para todo el personal de la Contratista y sus Subcontratistas, incluyendo los niveles de supervisión, gerencia y dirección.

Este Código está orientado a asegurar vínculos respetuosos y armónicos entre la población local y los trabajadores. Su difusión y firma deberá ser parte del proceso de inducción del personal directo e indirecto de la Contratista, antes del inicio de las obras.

Asimismo, se reforzarán sus contenidos con una serie de capacitaciones periódicas durante todo el período de ejecución del proyecto, que deberán abordar, como mínimo, los siguientes temas: i) prevención de la violencia de género; ii) prevención de la explotación infantil, iii) prevención de la discriminación y/o violencia hacia personas de comunidades originarias.

Durante el primer trimestre de ejecución del Proyecto la Contratista elevará a la UEP para su aprobación, el cronograma de capacitaciones vinculadas a la implementación del Código de Conducta.

La implementación de estas acciones, previstas en el PAT, será supervisada por el/la GST de la UEP.

8.1.5 Reporte de Incidentes

En el caso de que ocurran incidentes Ambientales, Sociales y/o de Salud y Seguridad Ocupacional en el ámbito del Proyecto, se aplicará la guía de “Respuesta ante Incidentes Ambientales, Sociales y de Salud y Seguridad Ocupacional para Proyectos de Inversión Financiados por el Banco Mundial” (Apéndice 5 del presente documento).

capacidad de mantener relaciones íntimas y sexuales con estas personas”. Vargas Trujillo, E., Hermosa Bosano, C., Rojas, A.M., Correa, C. & Ibarra, M.C. 2015.

Para su cumplimiento, como parte del PGAS, la UEP -a través de las figuras del IASO y GST, pondrá en conocimiento de la Guía y sus requerimientos a la Contratista (Responsable Ambiental y Responsable de Seguridad e Higiene) y definirán los mecanismos de reporte para dar cumplimiento a la misma.

Por su parte, la Contratista será responsable de establecer los mecanismos de reporte necesarios con sus Subcontratistas.

8.1.6 Protocolos COVID-19

La Contratista cumplirá todos los protocolos nacionales, provinciales y sectoriales establecidos en relación al COVID-19.

Se incluye, como Apéndice 4, las “Recomendaciones de seguridad e higiene en obras públicas ante el covid-19” del Ministerio de Obras Públicas de la Nación. Estas recomendaciones, y todos los protocolos que correspondan aplicar de acuerdo a requisitos provinciales y sectoriales, deberán ser implementados en sus versiones actualizadas al momento de iniciar las obras.

8.2 Gestión Socioambiental

Se presentan a continuación los perfiles y responsabilidades de los/las especialistas a cargo de la gestión socioambiental del proyecto, en el marco de la UEP. Ambas figuran revisten igual jerarquía y deben trabajar en forma coordinada, reportando al Coordinador de la UEP y al EAS-DIPROSE.

8.2.1 Inspector/a Ambiental y Social de Obra (IASO)

El/la Inspector/A Ambiental y Social de la Obra (IASO) es el especialista de la Unidad Ejecutora Provincial (UEP) a cargo de la inspección ambiental de las obras. El IASO será contratado por la UEP como parte de su estructura, y deberá ser graduado/a universitario/a en el campo de la Ingeniería/Gestión Ambiental u otro aplicable, privilegiándose un perfil con experiencia de trabajo en el ámbito regional del Proyecto, con conocimiento de la problemática ambiental y social local y que entre sus habilidades posea la capacidad de generar buenas relaciones políticas e interpersonales. Trabaja en la órbita de la UEP y de forma coordinada con el Gestor Social del Territorio (GST) de la UEP.

Los Términos de Referencia del IASO deberán contemplar como mínimo las siguientes responsabilidades y tareas:

Responsabilidades:

- Supervisión completa del Proyecto respecto de los aspectos ambientales y sociales de obra

376

durante toda la duración de la misma. Verificar el cumplimiento de la legislación ambiental nacional y provincial aplicable, del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) de la Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS), Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS) y pliego de licitación.

- Asegurar que la Contratista, a través de su Responsable Ambiental (RA), ejecute las medidas ambientales establecidas en el PMAS.
- Informar al Inspector de Obra, al RA del Contratista, a la UEP, Entidad de Programación del Desarrollo Agropecuario (EPDA), y al Equipo Ambiental y Social (EAS) del GIRSAR, cada incumplimiento del PGAS y el PMAS y las gestiones tomadas para resolverlo.
- Trabajar articuladamente con el GST.
- Mantener la comunicación y coordinación permanente con el Equipo Ambiental y Social (EAS) de la DIPROSE y el RA designado por la Contratista.

Tareas:

- Elaborar en conjunto con el GST y el RA de la Contratista el “Acta de Inicio de Aspectos Ambientales y Sociales”, la cual deberá ser firmada junto con el Acta de Inicio de Obra.
- Verificar la implementación de medidas de salud, seguridad e higiene laboral para todos los operarios (el Contratista y Subcontratistas) involucrados en el Proyecto, en cumplimiento de la normativa nacional y provincial aplicable y las Guías sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación Financiera Internacional (CFI) del Grupo del Banco Mundial.
- Aprobar junto con el GST y el EAS, el Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS) definitivo con el cual el Contratista realizará el monitoreo y seguimiento de las cuestiones ambientales y sociales.
- Verificar el cumplimiento de la obtención por parte del RA de los permisos ambientales necesarios para la ejecución de la obra (por ejemplo: certificado de aptitud ambiental, permiso de erradicación de forestales, autorización de extracción de áridos, inscripción del Contratista en el registro de residuos peligrosos, autorización para disponer residuos en el vertedero municipal, etc.).
- Verificar todo desvío o contingencia ambiental como por ejemplo inadecuada segregación

y acopio de residuos, derrames de combustible por irregularidades en las condiciones de seguridad del tanque de combustible para abastecimiento, derrames de aceite por falta de mantenimiento de maquinarias, residuos urbanos esparcidos en distintos puntos de la obra, etc.

- Aprobar junto con el GST el Programa de Capacitación al personal de obra presentado por el RA previo al inicio de las obras.
- Realizar junto con el GST los talleres de capacitación ambiental y social dirigida al personal de la obra en conjunto con el RA.
- Realizar junto con el RA y el GST el taller de inicio de obra dirigido a la población afectada/beneficiara/adyacente.
- Si lo hubiere, realizar el seguimiento de la ejecución de las actividades contempladas en el Plan de Manejo Integral de Plagas (PMIP), elaborado en la etapa de formulación del Proyecto.
- Realizar visitas semanales a cada frente de obra del Proyecto.
- Elaborar informes mensuales de las visitas realizadas y elevarlos a la EAS. Los informes deberán ser presentados hasta el día 10 del mes siguiente. En caso de no poder presentarlos en formato papel y firmados por mesa de entradas, los mismos deberán ser adelantados vía correo electrónico.
- Elaborar informes semestrales junto con el GST y elevarlos al EAS. Los mismos deben incluir fotografías y las correspondientes verificaciones del cumplimiento de las medidas indicadas en el PGAS, el PMAS y el pliego de licitación, incluyendo la descripción de solución de cualquier situación de incumplimiento observada. Los informes semestrales deberán contener un detalle de las acciones realizadas en el marco del Mecanismo de Gestión de Inquietudes y Conflictos (MGIyC) del Programa de Comunicación Social del PGAS, ejecutados por el GST.
- Confeccionar junto con el GST y enviar al EAS un informe de cierre de obra, el cual deberá incluir fotografías y reflejar el estado del terreno antes y después de la obra y los aspectos ambientales y sociales impactados, como así también, si se produjeron pasivos ambientales, las medidas de mitigación adoptadas para eliminarlos. Este informe, además, deberá reflejar el efectivo aporte social producido por la obra.
- Informar al EAS, de inmediato, cualquier novedad sobre contingencias ambientales y/o sociales o accidentes laborales o de terceros, relacionados con la obra que se pudieran

378

producir, que identificará o le fueran notificadas.

- Informar de inmediato al EAS y a la autoridad de aplicación provincial cualquier novedad que se produjera en relación con hallazgos de interés patrimonial cultural físico, arqueológico y/o paleontológico que le fuera notificada por el RA u otra persona. En caso de que no se pueda contactar a la autoridad provincial en forma inmediata, se dará aviso a la autoridad policial más cercana y luego a la autoridad provincial competente.
- Articular con el GST la supervisión del cumplimiento y aplicación de las medidas que se indiquen en el PGAS para cada una de las contingencias sociales y ambientales y/o los hallazgos de interés patrimonial cultural físico, arqueológico y/o paleontológico, que se pudieran producir.

Aplicando lo anterior como el mínimo necesario, las responsabilidades y tareas que deberá desarrollar el IASO podrán ser adaptadas en su TDR al marco administrativo de la provincia y ajustado con mayor especificidad de acuerdo a las características del Proyecto a atender.

En el presupuesto del PGAS, se han previsto los fondos suficientes para los honorarios, viáticos y gastos de movilidad del IASO, así como para la implementación de las actividades previstas.

8.2.2 Gestor/a Social del Territorio (GST)

La Unidad Ejecutora Provincial (UEP) tiene la responsabilidad de implementar el Plan de Gestión Social del Territorio (PGST) y para ello contratará, como parte de su estructura, a un/a coordinador/a social nombrado/a Gestor Social del Territorio (GST). El/la profesional contratado/a para la posición deberá ser graduado/a universitario/a en el campo de las Ciencias Sociales u otro aplicable, privilegiándose un perfil con experiencia de trabajo en el ámbito regional/local del Proyecto, con conocimiento de la problemática local y que entre sus habilidades posea la capacidad de generar buenas relaciones políticas e interpersonales. Trabajarán en la órbita de la UEP y de forma coordinada con el IASO.

Los Términos de Referencia del GST deberán contemplar como mínimo las siguientes responsabilidades y tareas:

Responsabilidades:

- Implementar el Plan de Gestión Social del Territorio (PGST) durante todo el período de ejecución del Proyecto.
- Realizar los ajustes necesarios a los planes y programas específicos elaborados en la etapa

de formulación, Lineamientos para la constitución de servidumbres de electroducto), Programa de Comunicación Social (PCS), Programa de Acción de Género (PAG), Programa de Afluencia de los Trabajadores (PAT), etc.) y coordinar su ejecución.

- Articular las acciones de sensibilización, difusión, convocatoria y participación de beneficiarios.
- Ejecutar/gestionar y dar seguimiento a las actividades comprometidas en los planes y programas específicos, salvo que se prevea la contratación de un profesional ad hoc; en cuyo caso actuará como supervisor.
- Interactuar en todo momento con los coordinadores de los componentes de obra, capacitación y fortalecimiento de la UEP, el organismo promotor del Proyecto, entre otros actores institucionales que considere pertinente.
- Colaborar en la incorporación de un enfoque transversal de género, identificando situaciones adversas y riesgos de exclusión que pudieran generar una brecha entre hombres y mujeres como producto de la implementación del Proyecto.
- Instrumentar el Mecanismo de Gestión de Consultas e Inquietudes y Conflictos (MGIyC) en todas las zonas afectadas por la obra.
- Mantener la comunicación y coordinación permanente con el IASO, Equipo Ambiental y Social (EAS) de la DIPORSE y el RS designado por la Contratista.
- Aprobar junto con el IASO y el EAS, el Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS) definitivo con el cual la Contratista realizará el monitoreo y seguimiento de las cuestiones ambientales y sociales.
- Aprobar junto al IASO el Programa de Capacitación al personal de obra presentado por el RA previo al inicio de las obras.
- Realizar talleres de capacitación social y ambiental dirigida al personal de la obra en conjunto con el IASO y RA en caso de corresponder.
- Elaborar informes semestrales junto al IASO y elevarlos al EAS. Los mismos deben incluir fotografías y las correspondientes verificaciones del cumplimiento de las medidas indicadas en el PGAS, el PMAS y el pliego de licitación, incluyendo la descripción de solución de cualquier situación de incumplimiento observada. Los informes semestrales deberán contener un detalle de las acciones realizadas para la ejecución del Mecanismo de Gestión de Inquietudes y Conflictos (MGIyC) del Programa de Comunicación Social del PGAS.
- Confeccionar junto al IASO y enviar al EAS un informe de cierre de obra, el cual deberá incluir fotografías y reflejar el estado del terreno antes y después de la obra y los aspectos ambientales y sociales impactados, como así también, si se produjeron pasivos ambientales, las medidas de mitigación adoptadas para eliminarlos. Este informe, además, deberá reflejar el efectivo aporte social producido por la obra.

Tareas:

- Elaborar previamente al inicio de las obras, en conjunto con el IASO y el RA de la Contratista, un “Acta de Inicio de Aspectos Ambientales y Sociales”, la cual deberá ser firmada junto con el Acta de Inicio de Obra.
- Supervisar y aprobar, antes del inicio de las obras, el Código de Conducta vinculante que firmará de manera obligatoria todo el personal directo e indirecto de la Contratista (ver punto 8.4.2.3.1).
- Supervisar que todo el personal directo e indirecto de la Contratista firme el Código de Conducta vinculante como parte del proceso de inducción, y realice la evaluación correspondiente.
- Supervisar y aprobar la inducción y el cronograma de capacitaciones periódicas al personal directo e indirecto de la Contratista en temas relacionados al Código de Conducta y aspectos de Género.
- Llevar adelante las acciones de sensibilización, difusión y convocatoria de los beneficiarios para la conformación y consolidación de instancias de gestión por parte de los beneficiarios (por ej. consorcio de usuarios y/o regantes), en caso de que las acciones del Proyecto lo incluyan.
- Organizar, junto a los coordinadores de los componentes de Capacitación y Fortalecimiento Institucional, todas las actividades vinculadas a la participación, comunicación y/o consulta a la población (convocatorias, disposición de lugar de encuentro, preparación de materiales, traslados, etc.).
- Realizar un diagnóstico sobre el uso y acceso y de las TICs entre los beneficiarios del proyecto a fin de evaluar la realización de modalidades de capacitación e instancias de comunicación virtuales en espacios comunitarios, en domicilio particular o mixtas.
- Asegurar que todos los eventos de capacitación y/o difusión del Proyecto sean abordados con perspectiva de género: i) difusión y convocatoria; ii) espacios de cuidado; iii) registros de participación con información diferenciada por sexo.
- Llevar un registro de las inquietudes y/o quejas ingresadas a través del MGIyC, con el correspondiente seguimiento y registro de la resolución de casos.
- Articular con el IASO la gestión y seguimiento de la implementación de las medidas que indique el PGAS ante contingencias sociales y ambientales que se pudieran producir, incluyendo accidentes laborales o de terceros, relacionados con la obra.
- Articular con el IASO la supervisión y cumplimiento de las medidas que indique el PGAS para cada una de las contingencias sociales y ambientales y/o los hallazgos de patrimonio cultural físico, arqueológico o paleontológico, que se pudieran producir.
- Presentar al EAS-DIPROSE un informe mensual de las actividades realizadas en el marco de implementación del PGST, que contenga registro de actas, fotografías y listados de

asistencia de las reuniones informativas, capacitaciones, talleres, etc.

Aplicando lo anterior como el mínimo necesario, las responsabilidades y tareas en los TDR del Gestor Social del Territorio podrán ser adaptadas al marco administrativo de la provincia y ajustadas con mayor especificidad de acuerdo a las características del Proyecto.

Entre los actores sociales con los que el GST deberá establecer interacción, previo al inicio de las obras y a lo largo de la ejecución de las mismas, se cuentan los beneficiarios directos e indirectos, la Contratista, autoridades provinciales, autoridades municipales, personal de instituciones educativas, de salud, técnico- productivas presentes en el área de influencia del Proyecto.

En el presupuesto del PGAS se han previsto los fondos suficientes para los honorarios, viáticos y gastos de movilidad del Gestor Social del Territorio, así como para la implementación de las actividades previstas, incluyendo la elaboración de material didáctico y de difusión y campañas de comunicación en medios gráficos y radiales.

8.3 Planes y Programas Generales a Cargo de la Contratista

La Contratista deberá producir el menor impacto posible sobre los núcleos humanos, la vegetación, la fauna, los cursos y depósitos de agua, el aire, el suelo y el paisaje durante la ejecución de las obras. Rigen para la etapa de construcción, las Medidas de Mitigación de Impacto Ambiental de la Obra y las condiciones para la realización de los trabajos, contenidas en las Resoluciones, y/o Dictámenes de aceptación que emitan las Autoridades Ambientales competentes.

La Contratista deberá cumplimentar durante la etapa de construcción de la Obra, con el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), incluido en el Pliego de Licitación, cuya ejecución deberá programar y monitorear desde el inicio de la misma. Deberá presentar un cronograma realizado de acuerdo con el cronograma de la obra.

La Contratista debe proporcionar capacitación y entrenamiento sobre procedimientos técnicos y normas que deben utilizarse para el cumplimiento del PGAS del Proyecto. Ninguna persona de la Contratista o Subcontratista debe ingresar al sitio de trabajo sin haber recibido previamente la inducción y capacitación en protección ambiental y social.

La Contratista debe presentar el Programa de Inducción y Capacitación en protección ambiental para todo su personal y el de sus Subcontratistas, indicando el número de horas hombre de capacitación ofrecida, un cronograma con las fechas de ejecución, el temario y las ayudas a

emplear. Durante la ejecución del contrato, debe mantener registros actualizados de las inducciones y capacitaciones realizadas.

La Contratista debe programar muestreos garantizando la buena operación de sus tecnologías de construcción, tratamiento de aguas para consumo humano y tratamiento y disposición final de los efluentes producidos en sus operaciones. Con el objeto de detectar y corregir oportunamente las posibles fallas de manejo, el Contratista debe establecer los mecanismos y acciones que permitan un adecuado seguimiento del PGAS.

Se realizarán inspecciones para verificar el grado de cumplimiento de los Programas incluidos en el Plan de Gestión Ambiental y Social y se deberá elaborar una lista de chequeo para su realización. Se realizarán informes mensuales de seguimiento.

Los Informes se elevarán mensualmente al IASO y al GST, conteniendo el avance y estado de cumplimiento del PGAS y un resumen de los incidentes y accidentes ambientales, con anexos que ilustren los problemas presentados y las medidas propuestas y/o tomadas al respecto.

8.3.1 Programa de Inducción y Capacitación Ambiental y Social

El Programa de Inducción y Capacitación Ambiental y Social marcará los lineamientos básicos para capacitar al personal de la Contratista en temas socioambientales, desde el inicio de la obra y durante el desarrollo de la misma.

El desarrollo del Programa es responsabilidad de la Contratista con la supervisión de la UEP, a través de las figuras del IASO y el GST, según corresponda. Su aplicación efectiva se alcanzará a través de la concientización y capacitación de todos los niveles del personal de la Contratista (directo e indirecto) afectado a la obra.

La inducción está dirigida a todo el personal que ingresa a la obra y está orientada a informarle sobre las normas y procedimientos de protección del medio socioambiental. Todo trabajador, al ser empleado por la Contratista recibirá una charla de inducción completa, antes de ser enviado a sus labores.

Es importante remarcar que, tal como se establece en el Programa de Afluencia de los Trabajadores, como parte de la inducción la Contratista implementará un Código de Conducta vinculante para todos sus empleados directos e indirectos, con el objetivo de asegurar vínculos respetuosos y armónicos entre la población local y los trabajadores; así como la creación y mantención de un ambiente de trabajo libre de discriminación y/o violencia por razones de género, identidad de género, orientación sexual, identidad cultural o religión.

La firma del Código de Conducta es obligatoria para todo el personal de la Contratista y sus Subcontratistas, incluyendo niveles de supervisión, gerencia y dirección, antes del inicio de las obras.

Por otra parte, se realizarán Capacitaciones al personal con el fin de dar a conocer los impactos ambientales y sociales que las tareas a desarrollar provocarán y las acciones a implementar para que cada operario contribuya a minimizar los mencionados impactos.

Se realizarán reuniones de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente cumplimentando la legislación y normas vigentes, con el fin de revisar los aspectos medioambientales de la obra y detectar posibles desviaciones o fallas y reforzar o afianzar conocimientos relacionados con la materia. Las reuniones quedarán documentadas.

Como parte integral del entrenamiento, se elaborarán carteleras informativas para ser colocadas en sitios estratégicos en la obra con información alusiva a la Seguridad, Higiene y Ambiente. Uno de los temas a los que se les dará mayor énfasis a los trabajadores, será el relacionado con orden y limpieza por ser uno de los puntos de mayor relevancia a efectuar en la obra.

En cuanto al patrimonio cultural físico, se brindarán capacitaciones a todo el personal de obra (de toda jerarquía y personal contratado y subcontratado), al menos en los siguientes contenidos: la importancia del patrimonio cultural, la identificación de hallazgos esperables y procedimiento en caso de hallazgos.

La Contratista asegurará el cumplimiento de los requerimientos socioambientales en los subcontratistas y proveedores, que deberán cumplir con el programa de capacitación de obra, especialmente seguridad y medio ambiente y firma del Código de Conducta, antes del inicio de sus operaciones.

Indicadores de Cumplimiento de Capacitaciones y Programas

Los indicadores de cumplimiento estarán consignados en planillas, en las que se registrarán todas las actividades de Capacitación, la periodicidad con las que fueron desarrolladas y el cumplimiento de la actividad por el total del personal de la obra.

A continuación, se presentan las Tabla 49 y Tabla 50, las cuales configuran un Modelo de Planillas de Registro de Capacitación al Personal de Obra y Registro Resumen de Capacitaciones, las cuales deberán confeccionarse para cada tema a desarrollar en las capacitaciones al personal de obra. Todos los registros de participación deben contar con información diferenciada por sexo.

Tabla 49: Planilla de registro de capacitación

	Planilla de Registro de Capacitación					
Tema de Capacitación	Por ej. “Procedimientos para la preservación del patrimonio Cultural Físico durante las actividades de construcción de la obra”					
Responsable de la capacitación	(según corresponda / Nombre de Empresa Contratista)					
Nombre y Apellido del Capacitador/a						
Lugar y Fecha						
Duración						
Contenidos	Por ej.: Procedimientos a seguir en caso de hallazgos de material arqueológico: - Qué es o a qué hallazgo debe ser considerado como material arqueológico - Detención de las acciones: excavación, movimiento de suelos, acción de la maquinaria, etc. que pudieran alterar el material encontrado - Aviso inmediato al RA de la obra y al IASO - Consecuencias de no cumplir con lo establecido					
Participantes	Sexo		Apellido y Nombre	Documento	Sector en que desarrolla su actividad	Firma
	M	F				
Observaciones						

Tabla 50: Planilla de Resumen de Capacitación

Planilla de Resumen de Capacitación				
Responsable: Por ej. Empresa Contratista/responsable de componente a cargo de la Capacitación:				
Tema de capacitación	Nombre del capacitador/ra	Fecha	Cantidad de Presentes	Cantidad de ausentes

Por ej.: Procedimientos para la preservación del patrimonio Cultural Físico durante las actividades de construcción de la obra				
Observaciones:				

8.3.2 Programa de Prevención de Emergencias y Plan de Contingencias

La Contratista incorporará al PMAS un Programa en el cual se especificará el tipo de contingencia y los escenarios posibles acordes a los riesgos identificados, niveles de alerta, tipo de procedimientos a implementar, diagramas de emergencias y responsables, como toda otra información que considere relevante. Los procedimientos del Programa de Contingencias deberán poder ser implementados por todo el personal en caso de una emergencia (derrames de productos químicos, incendios, etc.), para facilitar rapidez y efectividad para salvaguardar vidas humanas y recursos ambientales. Los procedimientos de respuesta ante las emergencias/contingencias serán documentados, de fácil acceso y divulgados en forma concisa.

Las contingencias previstas vinculadas a la obra están relacionadas con incendios, accidentes de trabajo, contingencias de derrames; escapes accidentales; corte de redes y servicios; excedentes hídricos; accidentes en la vía pública por ocupaciones y/o cierres de calzada; paralización de obras; entre otros. Si ante contingencias la Contratista no realizará de manera inmediata la acción correctiva, el IASO podrá emitir una orden de detención de toda o parte de la obra, hasta que no se realicen las mismas.

El Plan de Contingencias permitirá durante la operación, proveer una guía de las principales acciones a seguir ante una contingencia, para salvaguardar la vida humana y preservar el ambiente. Contempla acciones de respuesta para casos de desastres y emergencias con implicancias sobre el medio natural o social.

8.4 Planes, Programas y Medidas de Gestión Socioambiental

8.4.1 Programa de Protección Ambiental y Social

A continuación, se describen las medidas de protección ambiental y social para prevenir, mitigar y/o compensar los impactos negativos identificados tanto en la etapa de construcción como de operación.

Medida 1. Control de las emisiones gaseosas, material particulado y ruido (etapa de construcción y operación)

Evitar el mayor movimiento de maquinaria en días en que las condiciones climáticas sean desfavorables, en especial con fuertes vientos. Con el fin de mitigar el polvo en suspensión que se pudiese generar durante la apertura de calles, acarreo y carga de suelo, se ejecutarán tareas de riego.

Los vehículos y maquinarias autorizadas deben estar en perfectas condiciones mecánicas, con sus respectivos mantenimientos en forma periódica, a los efectos de disminuir los contaminantes atmosféricos, el ruido y evitar posibles accidentes.

Establecer velocidades mínimas y máximas de vehículos, máquinas y equipos mediante la señalización correspondiente, en horarios apropiados y autorizados.

Evitar incursionar fuera del área de trabajo definida para realizar las actividades, principalmente en la etapa de construcción.

Si hubiera acopio de materiales o restos de vegetación se deberán mantener tapados y/o humedecidos para evitar su dispersión.

- **Indicadores de Efectividad:** Cantidad de vehículos en buen estado de mantenimiento, sin emisiones de gases tóxicos. Se controlarán emisiones de material particulado en suspensión y ruido de manera tal de evitar concentraciones perjudiciales para el medio.
- **Periodo de Fiscalización:** Semanal durante la etapa de construcción y semestral para la etapa de operación.
- **Responsables de Ejecución:** La Contratista (Etapa de Construcción), Dirección del Plan Provincial de Manejo del Fuego (Etapa de Operación).
- **Responsable de Supervisión:** IASO

Medida 2. Protección del suelo (etapa de construcción y operación)

Los vehículos y maquinarias autorizadas deben estar en perfectas condiciones mecánicas, con sus respectivos mantenimientos en forma periódica, a los fines de evitar derrames accidentales de hidrocarburos o cualquier sustancia peligrosa. Delimitar área y trazas de circulación de actuación de maquinaria pesada. En caso de producirse derrames o pérdidas de sustancias peligrosas, los suelos afectados por contaminantes serán tratados como Residuos Peligrosos. Los mismos serán extraídos y aislados adecuadamente, controlando el destino de sus lixiviados. Para lo cual, se deberá disponer de un sitio especialmente acondicionado, con la cartelería correspondiente, hasta ser retirados por el servicio habilitado para tal fin.

Disponer de planes de manejo de Residuos Sólidos Urbanos a los fines de evitar la contaminación de los suelos. En donde pudieran generarse residuos, colocar recipientes identificados correctamente y establecer el retiro periódico de los mismos hasta su sitio de almacenamiento transitorio, para luego ser retirados por el ente municipal/comunal para su disposición final. En toda el área de trabajo estará prohibido el enterramiento y/o quema de residuos.

Se capacitará al personal en el manejo, clasificación y disposición de los residuos.

El suelo vegetal que sea removido para la ejecución de la vialidad interna deberá acopiarse para su reutilización en otras tareas.

Una vez terminados los trabajos se eliminarán las chatarras, escombros y residuos que pudieran quedar en el entorno.

- **Indicadores de Efectividad:** verificación de habilitaciones pertinentes para el manejo y retiro de residuos, tanto Peligrosos como RSU, como de mantenimiento de maquinarias y vehículos. Constatación de estado de situación de obradores, instalaciones y corredores, y entorno inmediato.
- **Periodo de Fiscalización:** Semanal durante la etapa de construcción y semestral para la etapa de operación.
- **Responsables de Ejecución:** La Contratista (Etapa de Construcción), Dirección del Plan Provincial de Manejo del Fuego (Etapa de Opeación).
- **Responsable de Supervisión:** IASO

Medida 3. Protección del recurso hídrico superficial (etapa de construcción y operación)

En el caso de que en forma accidental se vierta, descargue o derrame cualquier sustancia considerada peligrosa que pudieran alcanzar, o tengan el potencial de llegar a cursos de agua, ya

sean permanentes o intermitentes, se dará aviso a los organismos jurisdiccionales correspondientes y se pondrán en práctica las medidas pertinentes para contener y eliminar dicha sustancia.

El suelo o material a acopiar se dispondrá en lugares previamente seleccionados de manera tal que no afecten escorrentías naturales. Además, se deberá tener la precaución de no ubicarlos sobre pendientes o sectores topográficamente deprimidos en donde normalmente circula o se produce acumulación de agua.

En caso de ser necesario, si se detectasen problemas erosivos como cárcavas incipientes, formadas previamente, durante o posteriormente a la ejecución de la obra, se deberán ejecutar las obras de protección necesarias.

- **Indicadores de Efectividad:** Constatación de las condiciones de drenaje superficial, mediante relevamiento de territorio, previo al inicio de obras, que permita definir la disposición de las instalaciones permanentes y temporales de manera tal de no modificar la dinámica natural del mismo. Además, se deberán realizar relevamientos periódicos durante y posterior al desarrollo de las obras planteadas.
Verificación de habilitaciones pertinentes para el manejo y retiro de residuos, tanto Peligrosos como RSU, como de mantenimiento de maquinarias y vehículos. Constatación de estado de situación de obradores, instalaciones y corredores, y entorno inmediato.
En caso de identificarse procesos erosivos, se deberá realizar un seguimiento pormenorizado del desarrollo de los mismos.
- **Periodo de Fiscalización:** Semanal durante la etapa de construcción y semestral para la etapa de operación.
- **Responsables de Ejecución:** La Contratista (Etapa de Construcción), Dirección del Plan Provincial de Manejo del Fuego (Etapa de Opeación).
- **Responsable de Supervisión:** IASO

Medida 4. Protección de flora (etapa de construcción y operación)

Delimitar precisamente las áreas para extracción de vegetación, garantizando la afectación mínima e indispensable de la superficie a intervenir. En caso particular de bases operativas, de ser necesario la remoción de especies autóctonas, se deberá tipificar y contabilizar los individuos afectados para la posterior implantación de un número igual a tres veces de la especie en cuestión. Cabe aclarar que esta metodología es la usualmente solicitada por el Área de Bosques de la Secretaría de Ambiente de la Provincia de Córdoba.

En el caso de los individuos removidos durante el desarrollo de las tareas para el mejoramiento de las trazas existentes, las especies también deberán clasificadas y contabilizadas; adoptando como medida para mitigar esta acción, jornadas de capacitación y reforestación de áreas afectadas por incendios, tomando como referencia la implantación mínima de tres individuos por cada especie afectada.

Estarán terminantemente prohibidas prácticas vinculadas a la quema de vegetación y/o basura en el área de influencia del proyecto.

La limpieza de la vegetación se deberá realizar con herramientas en correctas condiciones y adecuadas para tal fin.

- **Indicadores de Efectividad:** Se constatará el estado y desarrollo de las especies implantadas, garantizando condiciones para su correcto crecimiento.
Se controlará que las tareas de desmalezado se lleven a cabo estrictamente dentro de las trazas previamente definidas para este proyecto, evitando la remoción de especies por fuera de ellas. Y de toda práctica indeseada, tal como la quema de pastizales.
Se verificará el correcto estado de la maquinaria y herramientas utilizadas para las tareas de limpieza de vegetación.
Para el caso de las jornadas de capacitación y reforestación de áreas afectadas, se tomará como indicador de efectividad el número de asistentes a las mismas.
- **Periodo de Fiscalización:** Semanal durante la etapa de construcción y mensual para la etapa de operación.
Para el caso de las jornadas de capacitación y reforestación, el periodo de fiscalización será coincidente con la finalización de las mismas.
- **Responsables de Ejecución:** La Contratista (Etapa de Construcción), Dirección del Plan Provincial de Manejo del Fuego (Etapa de Operación).
- **Responsable de Supervisión:** IASO

Medida 5. Protección de fauna (etapa de construcción y operación)

Estarán terminantemente prohibidas prácticas de captura y/o matanza de animales que puedan aparecer durante las etapas de construcción u operación del proyecto.

Se deberán efectuar revisiones técnicas mecánicas periódicas a vehículos y maquinarias, puesta a punto de equipos, mantenimiento de motores, contando además con silenciadores o reductores de ruidos.

Tomar las precauciones necesarias para evitar el atropello de fauna local y ganado de propiedad privada en caso de que existiera. Establecer velocidades para la circulación vehicular y su correspondiente señalización.

En caso de observar o detectar la presencia de fauna con valor de conservación, se interrumpirá momentáneamente la actividad y se dará aviso a la Dirección de Policía Ambiental de la Provincia de Córdoba, con competencias sobre la fauna silvestre. La actividad se reanudará con autorización de dicho organismo.

- **Indicadores de Efectividad:** Se controlarán emisiones de material particulado en suspensión y ruido de manera tal de evitar concentraciones perjudiciales a los seres vivos del entorno. Y de toda práctica indeseada, tal como la quema de pastizales.
Se verificará el correcto estado de la maquinaria y equipamiento, y cumplimiento de velocidades de circulación establecidas.
- **Periodo de Fiscalización:** Mensual durante la etapa de construcción y semestral para la etapa de operación.
- **Responsables de Ejecución:** La Contratista (Etapa de Construcción), Dirección del Plan Provincial de Manejo del Fuego (Etapa de Operación).
- **Responsable de Supervisión:** IASO

Medida 6. Gestión de biomasa (etapa de construcción)

Se deberá delimitar precisamente las áreas para extracción de vegetación, garantizando la afectación mínima e indispensable de la superficie a intervenir, de manera tal de generar el menor volumen de biomasa posible.

La biomasa resultante de estas actividades será reducida a partir del uso de chipeadoras, incluidas como parte del equipamiento de fortalecimiento institucional del presente proyecto. El material resultante será utilizado para la generación de briquetas para calefacción y chips para jardinería.

Estarán terminantemente prohibidas prácticas vinculadas a la quema de vegetación en el área de influencia del proyecto.

- **Indicadores de Efectividad:** Control de volumen de acopios de maleza y retiro.
Verificar el correcto funcionamiento de chipeadoras.
- **Periodo de Fiscalización:** Semanal
- **Responsables de Ejecución:** Dirección del Plan Provincial de Manejo del Fuego.
- **Responsable de Supervisión:** IASO

Medida 7. Protección del relieve – geomorfología (etapa de construcción y operación)

Las actividades se planificarán intentando producir el mínimo desencuentro con el entorno, manteniendo volúmenes reducidos de acopios, secuenciando las tareas y liberando sectores ya trabajados, permitiendo así el normal desarrollo de las actividades.

En el caso de acopios e instalaciones temporales, deberán ser removidos en tiempo y forma.

En caso de ser necesario, si se detectasen problemas erosivos como cárcavas incipientes, formadas previamente, durante o posteriormente a la ejecución de la obra, se deberán ejecutar las obras de protección necesarias.

- **Indicadores de Efectividad:** Control de volumen de acopios.
Control de posible desarrollo de cárcavas u otros procesos erosivos del relieve.
- **Periodo de Fiscalización:** Mensual
- **Responsables de Ejecución:** La Contratista (Etapa de Construcción), Dirección del Plan Provincial de Manejo del Fuego (Etapa de Operación).
- **Responsable de Supervisión:** IASO

Medida 8. Protección de la calidad paisajística y panorámica (etapa de construcción y operación)

La percepción de los distintivos elementos del proyecto tanto en la etapa constructiva como su permanencia en el tiempo, son aspectos inevitables que se pueden minimizar procediendo a ejecutar las tareas de forma rápida para mermar la afectación en el tiempo, y ordenada para que los elementos del proyecto y actividades planteadas no desentonen en demasía con el entorno, siendo el orden e higiene del predio un aspecto fundamental durante la etapa de construcción. Las medidas tendientes a mitigar impactos sobre otros factores como suelo, vegetación, relieve, etc. redundan en beneficio del factor considerado en este apartado.

- **Indicadores de Efectividad:** Control del orden e higiene en los sectores de trabajo.
Control del cumplimiento del cronograma de trabajo establecido por la empresa contratista.
- **Periodo de Fiscalización:** Semanal durante la etapa de construcción y mensual para la etapa de operación.

- **Responsables de Ejecución:** La Contratista (Etapa de Construcción), Dirección del Plan Provincial de Manejo del Fuego (Etapa de Operación).
- **Responsable de Supervisión:** IASO

Medida 9. Procedimiento de Gestión de Hallazgo Fortuito. (etapa de construcción y operación)

La contratista deberá implementar un procedimiento para el caso de producirse un hallazgo fortuito durante el desarrollo de la obra. En caso de ser necesario, la empresa deberá contar un profesional arqueólogo para que capacite al personal de obra, asesore y asista en terreno previo y durante la obra.

El procedimiento deberá ser conocido por todo el personal afectado a la obra. En caso del hallazgo de patrimonio cultural físico (o sospecha de hallazgo) se deberá:

- Suspender los trabajos en el sitio del hallazgo y dar inmediato aviso al GST a fin de realizar la denuncia correspondiente.
- El responsable del Proyecto y/o el GST deberá realizar un registro fotográfico de la situación del hallazgo, georreferenciarlo, y efectuar una anotación descriptiva del mismo.
- No se moverán los hallazgos de su emplazamiento original ni serán recolectados, a fin de preservar la evidencia material y su asociación contextual de aparición.
- Se debe recordar que las tareas de rescate arqueológico o paleontológico constituyen una última opción de acción, no siendo esta una medida de carácter preventivo. Se recomienda, en caso de ser posible, preservar los contextos originales de hallazgo de cualquier vestigio cultural.

Denuncia de hallazgo

De acuerdo a lo establecido en la legislación nacional vigente en la materia (Ley N° 25743), las personas físicas o jurídicas que, en el curso de sus actividades, encuentren evidencias arqueológicas u paleontológicas de cualquier tipo, tienen la obligación de denunciar estos hallazgos a la Agencia Córdoba Cultura. Calle Bv. Chacabuco 737, Córdoba, Argentina+54-0351-4343500, www.cultura.cba.com.ar.

La Contratista no reiniciará las tareas y trabajos en el lugar sin el consentimiento escrito del el GST y la gestión del permiso correspondiente.

Se debe recordar que las tareas de rescate arqueológico o paleontológico constituyen una última opción de acción, no siendo esta una medida de carácter preventivo. Se recomienda, en caso de ser posible, preservar los contextos originales de hallazgo de cualquier vestigio cultural. Se trata de una medida de carácter preventivo.

La Contratista no reiniciará las tareas y trabajos en el lugar sin el consentimiento escrito del el GST y la gestión del permiso correspondiente.

- **Indicadores de Efectividad:** Informes, fotos, actuaciones.
- **Periodo de Fiscalización:** Mensual
- **Responsable de ejecución:** Contratista
- **Responsable de supervisión:** GST

Medida 10. Gestión de residuos peligrosos, aceites y combustibles (etapa de construcción y operación)

La empresa contratista deberá gestionar sus residuos peligrosos (envases vacíos de aceites, combustibles, pinturas; cadenas, piñones, u otros repuestos usados de maquinarias o equipamiento) de acuerdo a lo establecido en la Ley Provincial de Residuos Peligrosos N° 8.973/03 y su Decreto Reglamentario 2.149/2003 de adhesión a la Ley Nacional 24.051. Además, deberá inscribirse en el Registro Provincial de Generadores de sustancias Peligrosas; debiendo los residuos peligrosos generados durante el Proyecto, cumplir con los manifiestos de transporte y disposición final de una Empresa autorizada.

En caso de producirse derrames o pérdidas de sustancias peligrosas, los suelos afectados por contaminantes serán tratados como Residuos Peligrosos. Los mismos serán extraídos y aislados adecuadamente, controlando el destino de sus lixiviados.

Los residuos generados durante la operación del proyecto serán gestionados según la normativa aplicable, por la Dirección Provincial de Manejo del Fuego.

- **Indicadores de Efectividad:** Disponibilidad de sitio especialmente acondicionado, destinado al acopio de Residuos Peligrosos, según normativa vigente.
Ausencia de residuos dispersos en el sitio del Proyecto.
Cumplimiento de Ley Provincial de Residuos Peligrosos N° 8.973/03.
- **Periodo de Fiscalización:** Semanal durante la etapa de construcción y mensual durante etapa de operación.

- **Responsables de Ejecución:** La Contratista (Etapa de Construcción), Dirección del Plan Provincial de Manejo del Fuego (Etapa de Operación).
- **Responsable de Supervisión:** IASO

Medida 11. Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (etapa de construcción y operación)

Con relación a los residuos producidos durante la etapa de construcción, deberá primar siempre el principio de reducción en la generación. El almacenamiento temporario de los mismos deberá efectuarse en contenedores diferenciados y señalizados, de manera de disponer separadamente los residuos orgánicos, reciclables y no reciclables de tipo domiciliario.

Para el caso de los residuos sólidos tipo urbano se dispondrán de recipientes para su recolección ubicados en las zonas de trabajo, luego éstos serán retirados y transportados para su correcto manejo y disposición final; estas tareas estarán a cargo y bajo la responsabilidad de las empresas contratistas.

Disponer de planes de manejo de Residuos Sólidos Urbanos a los fines de evitar la contaminación del medio.

- **Indicadores de Efectividad:** Disponibilidad de recipientes en correcto estado, diferenciados y debidamente caratulados.
Ausencia de residuos dispersos en el sitio del Proyecto.
Control del cumplimiento de retiro periódico de RSU.
- **Periodo de Fiscalización:** Semanal durante la etapa de construcción y mensual durante etapa de operación.
- **Responsables de Ejecución:** La Contratista (Etapa de Construcción), Dirección del Plan Provincial de Manejo del Fuego (Etapa de Operación).
- **Responsable de Supervisión:** IASO

Medida 12. Protección del recurso hídrico subterráneo (etapa de operación)

Manejo racional del recurso, utilizando el mínimo necesario para abastecer la capacidad de las cisternas de almacenamiento de agua.

- **Indicadores de Efectividad:** Se llevará adelante un control periódico del sistema de captaciones, conducción y almacenamiento de agua a fin de que no existan pérdidas a los fines de optimizar el uso de agua.
- **Periodo de Fiscalización:** Semestral.
- **Responsables de Ejecución:** Dirección del Plan Provincial de Manejo del Fuego
- **Responsable de Supervisión:** IASO

Medida 13. Restauración de Infraestructura Rural

El Contratista deberá Planificar la ejecución de las obras y ajustar los procedimientos constructivos de manera de evitar la afectación de cualquier estructura productiva, propiciando siempre que sea posible la utilización de espacios públicos.

El Contratista deberá ajustar los procedimientos constructivos y las obras consideradas en el Proyecto Ejecutivo de tal forma que posibiliten el/la:

- Mínima interferencia de la construcción y operación de las obras con los sistemas de riego, tierras cultivadas o con la infraestructura de campos destinados a pastoreo.
- Mantenimiento de los cercos existentes para restringir el desplazamiento del ganado y cuidado de las tranqueras para que permanezcan cerradas y seguras en el caso que las mismas resulten afectadas.
- Reducción de los cortes de alambrados y cercos y de la afectación de tranqueras.
- Reducción al mínimo de daños a cultivos o plantaciones.
- Mínima afectación de los accesos a los predios, dando prioridad al uso de los existentes.

Previo a la intervención en cada predio, el Contratista deberá asegurar la formalización del Acta de Ingreso de Construcción donde se constate el estado del inmueble antes del inicio de los trabajos. Finalizados los trabajos, se firmará el Acta de Egreso.

El contratista deberá reponer a su costo cualquier mejora (alambrados, tranqueras, infraestructura de ganadería, conducciones internas de agua de riego, etc.) factible de ser afectada por las actividades de construcción o movimiento de maquinaria producto de la Obra. Esta reposición deberá realizarse por estructuras similares o mejores que las afectadas. La reposición de esta estructura de conformidad con los involucrados deberá ser documentada en la correspondiente Acta de Egreso de Construcción.

El Contratista deberá interactuar de manera permanente con el Gestor Social del Territorio del proyecto para la implementación de las medidas detalladas en la presente ficha.

La empresa contratista deberá contar con un protocolo de compensación, que considere los aspectos anteriormente señalados, por cualquier daño o afectación que se pudiera realizar, como por ejemplo sobre tranqueras y alambrados de propietarios locales aledaños a las trazas.

- **Indicadores de efectividad:** Se realizarán informes con relevamiento fotográfico correspondiente.
- **Periodo de Fiscalización:** Quincenal.
- **Responsable de ejecución:** Contratista
- **Responsable de Supervisión:** GST

Medida 13. Capacitación en prácticas ganaderas vinculadas a la prevención de incendios.

Esta actividad de capacitación diseñada bajo la forma de talleres se destina a los/as productores/as de la zona del proyecto, sean o no beneficiarios/as y apuntan a ampliar los conocimientos sobre la flora local, las técnicas de manejo óptimo de las pasturas naturales e implantadas y la carga animal correcta para evitar la acumulación de materia seca que sea fuente de combustible en los períodos críticos de incendios. Se explicarán los tipos de pasturas, asociaciones, suplementos, cosecha de pasturas, sistemas de pastoreos como la silvopastoril, el pastoreo rotativo y la utilización de boyero eléctrico.

Además, se desarrollarán temas directamente asociados al control de enfermedades reproductivas, control de parásitos y recomendaciones para conservar una sanidad integral de los rodeos. También, se prevé desarrollar los conceptos básicos del bienestar animal, que junto a la sanidad animal, conforman medidas fundamentales para lograr un producto sano y de calidad. Asimismo, se tratarán contenidos vinculados a la detección y sincronización de celos, inseminación artificial, elementos necesarios para inseminar y evaluación de los trabajos de inseminación versus servicios naturales a campo. Finalmente se desarrollarán contenidos vinculados a la nutrición animal, tomando como base alimenticia el recurso forrajero.

Se propone para esta capacitación la realización de 10 encuentros, comenzando a partir del 1er año y por el término de 20 meses.

- **Responsables de Ejecución:** Especialista a ser contratado.
- **Responsable de la Supervisión:** IASO.
- **Presupuesto:** \$ 718.016.

Medida 13. Capacitación en Sensibilización al cambio climático y normas ambientales

Se propone la realización de talleres, juegos de dinámica grupal, trabajos prácticos y de reflexión colectiva, así como tareas a realizarse en pequeños equipos con exposición plenaria y discusión. La actividad esta dirigida a los productores/as de la zona, a personas interesadas en la temática, docentes, técnicos, trabajadores/as rurales, efectores y funcionarios municipales, entre otros. Con el objetivo de sensibilizar y difundir entre la población de la zona del proyecto las normas ambientales vigentes y promover la toma de conciencia de la importancia de realizar una gestión ambiental responsable.

- **Responsables de Ejecución:** Especialista a ser contratado.
- **Responsable de la Supervisión:** IASO.
- **Presupuesto:** \$ 362.427.

Medida 14. Capacitación en beneficios ambientales y valor de conservación de Bosques Nativos

Se desarrollarán jornadas, dirigidas a los productores/as de la zona e interesados en la temática. Con el objetivo de reforzar y ampliar los conocimientos aparejados a los beneficios de la conservación de los bosques nativos, la recuperación de hábitats naturales, tanto desde la óptica del ambiente como de lo estrictamente productivo. Además, esta acción se complementa con las asistencias técnicas diseñadas para acompañar las fases prácticas de la forestación.

- **Responsables de Ejecución:** Especialista a ser contratado.
- **Responsable de la Supervisión:** IASO.
- **Presupuesto:** \$ 362.427.

Medida 15. Jornadas de Forestación

Esta jornada se encuentra diseñada en el formato de jornada de trabajo comunitario; si bien la propuesta tiene como finalidad realizar los trabajos de reforestación de las zonas dañadas por incendios, tiene además la intención de brindar la posibilidad a la comunidad interesada de sumarse a brindar su colaboración para la restauración y cuidado del ambiente.

Existen muchas personas y organizaciones dispuestas a ayudar, que muchas veces realizan tareas sin una planificación, con desconocimiento y de manera descoordinada que podrían generar más daño del ya ocasionado. A través de estas jornadas se pueden aunar esfuerzos, y dar la posibilidad de ayudar de manera coordinada, con una planificación previa del trabajo a realizar.

Se plantean estas jornadas como un espacio de colaboración mutua, para la recreación y percepción del paisaje, de sensibilización y de concientización.

Se prevé, previo al comienzo de los trabajos, brindar información sobre la metodología de trabajo, especies a reforestar, la importancia de la forestación, concientización sobre las acciones antrópicas y su influencia en los incendios, entre otros aspectos.

Las actividades serán planificadas y ejecutadas por el responsable del componente, coordinando las mismas de manera interinstitucional y garantizando la participación de todos los actores involucrados en la temática.

La cantidad de jornadas, lugares y momentos serán determinados por la mesa interinstitucional en su planificación. Las mismas se implementarán durante el transcurso del 2do año de ejecución del proyecto.

Las especies a plantar serán facilitadas por los viveros de especies autóctonas creados para tal fin.

- **Responsables de Ejecución:** Especialista a ser contratado.
- **Responsable de la Supervisión:** IASO.
- **Presupuesto:** \$ 5.128.692.

Medidas generales para la Empresa Contratista

Estas medidas son de cumplimiento obligatorio para la empresa contratista y complementan las medidas de protección ambiental y social establecidas anteriormente.

Instalación de campamento - obrador

Previo a la instalación del campamento, la empresa Contratista presentará un croquis detallado, mostrando ubicación del campamento, sus partes, superficie, accesos y los detalles necesarios. Además, deberá presentar un registro gráfico de la situación previa a la obra, para asegurar su restitución plena. Deberá identificar e incluir los permisos sectoriales que se requieran, como los

permisos municipales en el caso de ser terreno fiscal, o la autorización notarial en caso de ser propiedad privada.

En la construcción de campamentos se evitará, en lo posible, realizar cortes de terreno, rellenos, y remoción de vegetación. En el diseño, preparación del sitio y construcción de campamentos se tendrá especial cuidado en evitar o minimizar movimientos de suelo, modificaciones del drenaje superficial, remoción de la vegetación en general y cortes de árboles en particular.

No se arrojarán desperdicios sólidos de los campamentos a las corrientes de agua o a medias laderas y por ningún motivo dentro de formaciones boscosas.

El campamento deberá cumplimentar con lo estipulado en la legislación vigente con relación a la salud laboral: Ley de Higiene y Seguridad N° 19.587 y Ley de Riesgo del Trabajo N° 24.459, Decreto Nacional 911/96 “Higiene y Seguridad Laboral en la industria de la construcción” y Resoluciones de la Autoridad de Aplicación correspondiente.

Manejo de Residuos Peligrosos

Para los residuos peligrosos incluidos en el Anexo N° I de la Ley Nacional N° 24.051 “De Residuos Peligrosos”, rigen las normas sobre manipulación, transporte y disposición final especificadas en dicha Ley y su Decreto Reglamentario. En el obrador se almacenarán hasta su recolección, por parte de la empresa habilitada para su transporte y disposición final. Los tambores o recipientes, correctamente identificados, se almacenarán bajo techo y sobre superficie impermeable.

Los campamentos contendrán equipos de extinción de incendios, y un responsable con material de primeros auxilios. Los campamentos deberán mantenerse en perfectas condiciones de funcionamiento durante todo el desarrollo de la obra. Una vez terminados los trabajos se deberán retirar de las áreas de campamentos, todas las instalaciones fijas o desmontables que la Contratista hubiera instalado para la ejecución de la obra. Deberán implementarse acciones de restauración ambiental de manera que el área quede en condiciones similares a la existente previamente a la obra. Los campamentos serán desmantelados una vez que cesen las obras, dejando el área en perfectas condiciones e integrada al medio ambiente circundante.

Por ningún motivo la Contratista podrá efectuar tareas de limpieza de vehículos o maquinaria en cuerpos o cursos de agua (transitorios o permanentes), ni arrojar allí los residuos de estas actividades.

Manejo de recursos hídricos

Los contaminantes como combustibles, lubricantes y otros desechos nocivos, no serán descargados en los cuerpos o cursos de agua, siendo el Contratista el responsable de su eliminación final en condiciones ambientalmente adecuadas.

El Contratista deberá asegurar el mantenimiento de la calidad de los recursos hídricos superficiales y subterráneos durante la realización de las obras y con posterioridad a la finalización de las mismas. Para ello se deberá implementar un Programa de Monitoreo de Calidad de Agua, incluido en el Plan de Gestión Ambiental, cuya necesidad de muestreo, alcances y seguimientos deberán acordarse con la autoridad provincial. En el caso que se verificará un deterioro de la calidad de las aguas como consecuencia de la construcción de la obra, el Contratista deberá presentar a la Inspección para su aprobación, las acciones de restauración correspondientes. Una vez aprobadas, serán ejecutadas bajo responsabilidad del Contratista, quien deberá presentar los resultados de su aplicación a fin de demostrar la recomposición del daño causado, previo a la recepción provisional de la obra.

Ejecución del movimiento de suelos

Los trabajos de limpieza del terreno deberán limitarse al ancho mínimo compatible con la ejecución de la obra a fin de mantener la mayor superficie posible con la cubierta vegetal existente. No se permitirá eliminar el producto no utilizable de estos trabajos por medio de la acción del fuego.

Los suelos vegetales que necesariamente serán removidos, deberán acumularse y conservarse para ser utilizados posteriormente en la recomposición de la cobertura vegetal.

En caso de vertidos accidentales, los suelos contaminados serán retirados y sustituidos por otros de calidad y características similares. Los suelos retirados serán dispuestos adecuadamente en función del material contaminante y de acuerdo a la normativa vigente.

Protección de la vegetación, fauna silvestre y el hábitat

Se deberá mantener al máximo posible la integridad de la cobertura, estratificación y composición de especies de la vegetación natural y de los hábitats terrestres y humedales en su conjunto.

Los residuos de limpieza o retiro de la cobertura vegetal, tala o desmalezamiento, deben estar dispuestos de tal forma que no causen disturbios en las condiciones del área. No se permitirá eliminar el producto no utilizable de estos trabajos por medio del fuego.

La Contratista deberá tomar todas las precauciones razonables para impedir y eliminar los incendios, evitando que los trabajadores enciendan fuegos no imprescindibles a las tareas propias

401

de la obra. Se deberá definir un responsable para el manejo de equipos e instalaciones de extinción de fuego, que en caso de ser necesario avisará con celeridad a la autoridad local competente colaborando con la misma en el informe, prevención y eliminación de los incendios.

Se prohíbe estrictamente al personal de la obra la portación y uso de armas de fuego en el área de trabajo, excepto por el personal de vigilancia expresamente autorizado para ello. Quedan prohibidas las actividades de caza en las áreas aledañas a la zona de construcción, obradores, campamentos, así como la compra o trueque a lugareños de animales silvestres (vivos, embalsamados, pieles y otros subproductos), cualquiera sea su objetivo.

Durante la construcción de la Obra se efectuará un monitoreo a fin de conocer la tasa de animales muertos en la zona de obra. El inventario será confeccionado por el contratista a través de su Responsable Ambiental.

Salud ocupacional y riesgos del trabajo

La Contratista deberá tomar las medidas necesarias para garantizar a empleados y trabajadores, las mejores condiciones de higiene, alojamiento, nutrición y salud.

Deberán ser inmunizados y recibir tratamiento profiláctico ante enfermedades características de la zona, así como asistencia médica de emergencia.

En todos los casos debe asegurarse la provisión en tiempo y forma de agua potable para consumo de empleados y trabajadores.

Se deberá verificar que el personal que desempeñe tareas relacionadas a la ejecución de la obra cumpla todas las disposiciones vigentes nacionales y provinciales en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo. (Ley Nacional de Riesgo en el Trabajo N° 24.459, Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el trabajo N° 19.587).

Minimización de la contaminación atmosférica y de los ruidos

Durante la fase de construcción, la Contratista controlará las emisiones de polvo procedentes de maquinarias, vehículos y demás instalaciones de obra.

Asimismo, controlará el correcto estado de la maquinaria para evitar emisiones contaminantes superiores a las permitidas.

La Inspección se reserva el derecho a prohibir o restringir cualquier trabajo cercano a receptores sensibles que produzca niveles de ruido superiores a 65 dB (A).

Restauración ambiental

Una vez terminados los trabajos, la Contratista será responsable de implementar acciones de restauración o rehabilitación ambiental de manera que el área quede en condiciones similares o mejores que las existentes antes de la obra, pero nunca en peores condiciones. Deberá retirar de las áreas de campamentos y obradores, las instalaciones, materiales, residuos, chatarras, escombros y estructuras provisionarias, como ser equipos, maquinarias, etc.

Protección de patrimonio cultural físico

Ver “Procedimiento de hallazgo fortuito”

8.4.2 Plan de Gestión Social del Territorio (PGST)

8.4.2.1 Programa de Comunicación Social

El Programa de Comunicación Social tiene como objeto establecer los lineamientos y procedimientos relativos a la interacción del proyecto con la comunidad e identificar y comprender todos los aspectos sociales vinculados directa o indirectamente a la implementación del proyecto, con el fin de detectar potenciales efectos negativos y evitar situaciones conflictivas.

Ante cualquier inquietud presentada por parte de la comunidad local, el Gestor Social del Territorio deberá propiciar el diálogo y responder con información fidedigna, documentando dicho proceso y respetando las costumbres y creencias de la comunidad.

El Programa de Comunicación Social se articula en base a cuatro procedimientos, que son de aplicación efectiva durante toda la vida del proyecto:

- A. Taller de inicio de obra
- B. Aviso de obra y señalización preventiva
- C. Mecanismo de Gestión de Inquietudes y Conflictos (MGlyC)
- D. Coordinación y difusión de instancias de participación y acciones de capacitación, asistencia técnica y fortalecimiento institucional

A continuación, se detallan las actividades de comunicación que deberá llevar a cabo el/la GST en relación a los distintos componentes del proyecto:

8.4.2.1.1 Taller de inicio de obra

Al menos 30 días corridos antes del inicio de obras la UEP, por medio del GST, organizará una reunión informativa con los beneficiarios, frentistas de las obras, instituciones locales y población local en general.

La misma deberá ser realizada en la localidad de referencia para la población del área de influencia del Proyecto, o aquella localidad o paraje que tendrá mayores impactos durante la etapa de construcción. Se realizará una difusión y convocatoria amplia y con perspectiva de género para garantizar la presencia de todos los beneficiarios y la población del área de influencia del proyecto.

En dicha instancia se presentará al/la GST y al/la IASO, se informará cuál es la empresa contratista, se explicará brevemente el PGAS y las acciones previstas en el Programa de Comunicación Social, haciendo foco en el Mecanismo de Gestión de Inquietudes y Conflictos (MGlyC).

Asimismo, darán a conocer a los/las asistentes las acciones previstas para mitigar potenciales afectaciones a la población del área de proyecto por conductas inadecuadas del personal de la Contratista y sus subcontratistas. En tal sentido, se informará a la población que en el marco del proyecto resultan inaceptables la violencia y/o discriminación por razones de género, identidad de género, orientación sexual, identidad cultural o religión. También se informará que, para prevenirlo, la Contratista implementará un Código de Conducta y relacionamiento con perspectiva de género, vinculante para todos los empleados directos e indirectos (subcontratistas) con el objetivo de asegurar vínculos respetuosos y armónicos entre la población local.

En caso de que las acciones del Proyecto incluyan instancias de gestión por parte de los beneficiarios (por ej. consorcio de usuarios y/o regantes), en esta instancia también se introducirá la necesidad de conformar dicho consorcio y las acciones propuestas en el proyecto para el logro de tal fin.

En líneas generales, todos los afectados por las obras (propietarios de los lotes, instituciones escolares, sanitarias y religiosas, vecinos en general) deberán ser informados antes del comienzo de las obras sobre fechas, horarios, naturaleza de las tareas, espacios a ser afectados por las mismas, así como también las medidas de seguridad que deben observarse.

Se propiciará la participación y decisión conjunta, y la coordinación -en la medida de lo posible- de las obras con las actividades que se desarrollan en el territorio impactado directamente por el Proyecto, particularmente en los casos de establecimientos educativos o de salud, fundamentalmente para garantizar el cumplimiento de los derechos al trabajo, la salud y la educación. En caso de ser necesario, se establecerán convenios pertinentes con cada uno de ellos.

Indicadores de cumplimiento del Taller de Inicio de Obra:

Tomando como ejemplo las planillas presentadas en la Tabla 20 y Tabla 21, se diseñarán planillas ad hoc, para registrar y controlar el cumplimiento de las medidas establecidas en este procedimiento. Todos los registros de participación deben contar con información diferenciada por sexo.

- Registro del desarrollo del taller con beneficiarios, instituciones locales y población en general.
- Planillas de participación / fotos / informe

8.4.2.1.2 Aviso de obra y señalización preventiva

El procedimiento de aviso de obra se fortalecerá a partir de folletería, carteles y comunicación a través de medios de comunicación local. Se brindará información sobre las características y alcances del proyecto, pero especialmente orientada a informar a la población acerca de:

- Cronograma de cortes viales programados.
- Cronograma de obras en inmediaciones de sitios de interés social y cultural (escuelas y centros de salud, especialmente).

La Contratista tendrá como responsabilidad realizar avisos de divulgación en los medios de comunicación gráficos y radiales de mayor difusión en las localidades del área de influencia directa de la obra, debidamente documentadas, donde se informará la duración de las interrupciones y desvíos, incluyendo mensajes preventivos sobre accidentes viales.

Asimismo, deberá emplazar en todos los frentes de obra activos carteles donde se indique el nombre de la empresa contratista, la actividad que se está desarrollando y el número de teléfono gratuito y dirección de email a las que un potencial interesado pueda comunicarse o gestionar una inquietud (ver “Mecanismo de Gestión de Inquietudes y Conflictos” más abajo).

Como norma general no podrá obstruirse completamente ningún camino. Toda vez que sea necesario desviar o detener temporalmente el tránsito (una mano) se utilizarán banderilleros con indumentaria reflectiva. Asimismo, 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 parcial al tránsito. En caso de ser necesario, se colocarán balizas luminosas para el señalamiento nocturno de los vallados. La implementación de estos caminos alternativos y/o cortes temporales deberá ser comunicada a la población en tiempo y forma.

Se establecerán horarios de circulación de máquinas y equipos, los cuales no podrán circular en horarios crepusculares o nocturnos, que serán debidamente comunicados a la población e instituciones pertinentes (Municipio, escuelas, etc.).

Se establecerá señalización provisional necesaria destinada a conductores y peatones acerca de peligros y prohibiciones, especialmente en los lugares donde se realicen actividades de riesgo potencial para trabajadores y habitantes (por ej. operación de maquinaria pesada, disposición de residuos, riesgo eléctrico, etc.).

Indicadores de cumplimiento de Aviso de obra y señalización Preventiva:

- Registro de la presencia de cartelería indicativa y preventiva sugerida.
- Registro de cumplimiento de horarios y velocidad para la circulación de maquinaria y vehículos afectados a la obra.
- Registro de resguardo de elementos de culto y su restitución luego de desplazado el frente de obra.

8.4.2.1.3 Mecanismo de Gestión de Inquietudes y Conflictos

El Programa de Comunicación Social cuenta con un Mecanismo de Gestión de Inquietudes y Conflictos (MGiYC) que tiene como objeto facilitar la interacción entre el proyecto y la comunidad, recepcionando todo tipo de inquietudes, reclamos o quejas, apuntando a resolver situaciones potencialmente conflictivas mediante el diálogo y la negociación.

El MGiYC funcionará en todas las áreas de influencia del proyecto, desde el momento que dé comienzo la obra, y se extenderá hasta el fin de la misma, siendo la UEP el organismo responsable de su implementación en la figura del Gestor social del territorio.

La implementación del MGiYC deberá arbitrar medios y mecanismos transparentes para facilitar la recepción de inquietudes de las partes interesadas del Proyecto y responder a las mismas a fin de solucionarlas y de anticipar potenciales conflictos.

Deberá implementarse de modo tal que resulte accesible a todos los miembros de la comunidad y brinde resultados justos, equitativos y duraderos, en un plazo razonable después de iniciado el reclamo. Asimismo, debe darse a publicidad para que sea conocido por todas las partes interesadas.

En los casos en los que no sea posible evitar conflictos, deberá promover la negociación y esforzarse en alcanzar la resolución del mismo de forma que todos los actores involucrados (incluyendo el Proyecto) se vean beneficiados con la solución.

En la implementación se deberá asegurar entonces que el MGiYC:

- Sea implementado en toda el área de influencia del Proyecto;

- Provea un proceso predecible, transparente y creíble para todas las partes interesadas;
- Brinde un marco de confianza, respeto y confidencialidad a todas las partes interesadas que presenten una inquietud;
- Ofrezca resultados que sean considerados justos, equitativos, efectivos y duraderos, previendo además que los mismos ocurran en un lapso adecuado de tiempo desde la presentación de la inquietud.

El MGIC debe ser implementado atendiendo, por lo menos, a los siguientes aspectos:

- Comenzar tempranamente en el ciclo del Proyecto y continuar durante toda la vida del mismo;
- Asegurar la accesibilidad a todas las partes interesadas y miembros de la comunidad, incluyendo a los grupos más vulnerables (por ejemplo: mujeres, jóvenes, comunidades de Pueblos Originarios, etc.);
- Desarrollar procedimientos culturalmente apropiados que consideren y respeten las diversidades culturales en cuanto a competencias (i.e. para la recepción de inquietudes), formas de negociación, estructura social y formas de administrar el tiempo, entre otros;
- Publicitar masivamente y mantener múltiples puntos de recepción en los que se pueda dejar inquietudes a fin de que MGIC sea conocido por todas las partes interesadas del Proyecto.

El MGIC consta de cinco partes:

1. Recepción y registro de inquietudes

Los mecanismos para la recepción de son:

Se instalará un buzón de sugerencias y/o libro de quejas en la UEP, en cada uno de los frentes de Obra, a saber:

- Sede de Bomberos Voluntarios de Salsacate.
- Municipalidad de San Pedro Norte.
- Comuna de Guasapampa.
- Centro Educativo Eustaquia Valentina de Echenique, Las Tapias, departamento Río Cuarto (zona sur).

Se habilitará un teléfono y una dirección de email exclusiva para recibir inquietudes a cargo de la UEP.

Estos mecanismos deberán ser informados y regularmente publicitados (i.e. folletos, cartelera pública, medios radiales locales, etc.) y estar siempre disponibles para cualquier parte interesada que quisiera acercar una inquietud en las oficinas de la UEP y en los frentes de obra.

Toda inquietud que ingrese por cualquier medio debe ser registrada y archivada en una carpeta especial ubicada la UEP.

El Gestor Social del Territorio será el encargado de atender los reclamos que puedan surgir, dejando asentado las respuestas y resoluciones adoptadas, y verificará la efectividad de los mecanismos existentes, supervisándolo para todos los componentes del Proyecto.

2. Evaluación de inquietudes

En caso de que la inquietud se trate de una duda o consulta de información con respecto a cualquier componente del Proyecto, la misma deberá ser siempre considerada y respondida.

En caso de que inquietud se trata de una queja o reclamo con respecto a cualquier componente del Proyecto, deberá evaluarse la pertinencia de la inquietud para considerarla como apropiada o para rechazarla. Para ello deberá tenerse en cuenta:

- Si el reclamo está relacionado con el Proyecto;
- Si el reclamante está en posición de presentarla;
- Si es pertinente la medición de los impactos reales en el lugar en donde se perciban las molestias (ruidos, vibraciones, etc.) y documentar la severidad de los mismos.

En caso de que el reclamo o la queja sean rechazadas, el reclamante deberá ser informado por la UEP de la decisión y de los motivos de la misma. Para ello, deberá brindarse información pertinente, relevante y entendible de acuerdo a las características socioculturales del reclamante. El reclamante debe dejar una constancia de haber sido informado, la misma será archivará junto con la inquietud en la sede de la UEP.

3 Respuesta a inquietudes

En caso de que la inquietud se considere válida, la misma deberá ser atendida y respondida por la UEP en un lapso no mayor a 10 días consecutivos.

La información que se brinde debe ser pertinente, relevante y entendible de acuerdo a las características socioculturales de quién consulta. Éste último debe dejar una constancia de haber sido informado y satisfecho su consulta, la misma será archivará junto con la inquietud en la sede de la UEP.

En caso de que la inquietud se trate de una queja o reclamo con respecto a cualquier componente del Proyecto que haya sido considerado como apropiado, la UEP deberá ponerse en contacto con el reclamante en un lapso dado por el nivel de urgencia:

Inquietud Urgente: Deberá ponerse en contacto inmediatamente con el reclamante y brindar una solución en un tiempo acorde a la urgencia.

Inquietud regular: Deberá ponerse en contacto en un lapso no mayor a 10 días consecutivos para avanzar en la búsqueda de una solución.

La solución puede ser propuesta por la UEP, por el reclamante, por una negociación conjunta o si es pertinente por un tercero (i.e. técnico específico).

A modo de ejemplo, la solución puede implicar la implementación de medidas de mitigación, la modificación y/o abandono de tareas o actividades del Proyecto hasta la compensación justa por bienes dañados o perdidos.

Implementada la solución, el reclamante deberá dejar una constancia de conformidad y cierre del reclamo; la misma será archivada junto con la inquietud en la sede de la UEP.

4. Monitoreo

En toda inquietud de queja o reclamo que fue cerrada con conformidad por parte del reclamante, la UEP realizará un monitoreo sistemático durante un lapso razonable de tiempo a fin de comprobar que los motivos de queja o reclamo fueron efectivamente solucionados.

El Gestor Social del Territorio elevará un reporte semestral sobre el MGIC para ser incorporado al informe semestral a presentar al GIRSAR por parte del CA. El reporte deberá incluir, entre otros, cantidad y descripción de inquietudes recibidas, estatus de las respuestas y soluciones propuestas.

5. Solución de conflictos

Finalmente, en el caso que no pueda llegarse a un acuerdo entre el emisor de la queja y los responsables del proyecto, sea por una inquietud rechazada o por no llegar a un acuerdo en la solución a implementar, la UEP deberá mediar para llegar a una conformidad entre las partes del modo que crea adecuado (entre otros: promover la participación de terceros técnicos u otros estatales, invitar a mesas de diálogo, mediaciones, conciliaciones, etc.).

En caso de las personas involucradas con el proyecto en términos de afectación de activos se implementarán medidas para el registro y resolución de potenciales reclamos y quejas, según se establece en el Plan de Afectación de Activos (Apéndice 1 del presente documento)

Indicadores de cumplimiento del Mecanismo de Gestión de Inquietudes y Conflictos

Se diseñarán planillas ad hoc, para registrar el cumplimiento de los pasos de este Mecanismo. Todos los registros de participación deben contar con información diferenciada por género.

- Registro de recepción de inquietudes, quejas o conflictos
- Registro de las soluciones ofrecidas
- Registro de la conformidad o inconformidad sobre la respuesta/solución brindada
- Registro de la frecuencia con la que se monitorea la evolución del tema reclamado.

En función de toda la información registrada y monitoreada se elaborará un índice de inquietudes quejas o conflictos solucionados sobre la cantidad total de casos registrados a través del mecanismo.

8.4.2.1.4 Coordinación y difusión de instancias de participación y acciones de capacitación, asistencia técnica y fortalecimiento institucional

El/la GST deberá difundir y convocar a la población a todas las instancias de participación previstas en el proyecto, incluyendo las actividades enmarcadas en los componentes de Asistencia Técnica y Fortalecimiento Institucional.

En caso de que el proyecto incluya entre sus objetivos la creación de un Consorcio de usuarios y/o regantes, se prestará especial atención a las actividades de sensibilización, difusión, convocatoria y participación de beneficiarios para la conformación del mismo.

En líneas generales, el/la GST deberá coordinar, conjuntamente a los/las responsables de los componentes de Asistencia Técnica y Capacitación y Fortalecimiento Institucional, además de los profesionales contratados por la UEP, las tareas previstas para el correcto desarrollo de las capacitaciones y todas las actividades del que impliquen la participación de los beneficiarios y/o la población local.

Para ello, tendrá entre sus tareas:

- La realización de las convocatorias a cada una de las capacitaciones a los beneficiarios/as y pobladores/as siguiendo los lineamientos previstos por cada una de ellas en términos de cupo y perfiles de productores/as.
- Asegurar que las convocatorias se hagan con perspectiva de género, de manera tal de posibilitar la participación de mujeres (ver punto subsiguiente, Programa de Acción de Género).
- De forma consulta con los actores involucrados, definirá los lugares e instituciones donde se realizarán las capacitaciones, así como también los horarios.
- Será responsable de la preparación (conjuntamente a los capacitadores) e impresión de los materiales didácticos y de la organización de los refrigerios para cada uno de los encuentros.

Indicadores de Cumplimiento de Capacitaciones e instancias de participación

Los indicadores de cumplimiento estarán consignados en planillas, en las que se registrarán todas las actividades de capacitación y participación que fueron desarrolladas en el marco del proyecto.

A continuación, se presentan las Tabla 20 y Tabla 21, las cuales configuran un Modelo de planillas de Registro de capacitación y/o instancia participativa y Resumen de capacitación y/o instancia participativa, las cuales deberán confeccionarse para cada instancia participativa a desarrollar. Todos los registros de participación deben contar con información diferenciada por sexo.

Tabla 51: Planilla de registro de capacitación y /o instancia participativa

	Planilla de Registro de Capacitación y/o instancia participativa
Tema abordado	Por ej. “Reunión participativa para la conformación del Consorcio de Usuarios”
Responsable de la capacitación	(según corresponda / Componente del proyecto)
Nombre y Apellido del Capacitador/a	
Lugar y Fecha	

Duración					
Contenidos					
Nombre y Apellido	Participantes				
	Sexo		Documento	Sector en que desarrolla su actividad	Firma
	M	F			
Observaciones					

Tabla 52: Planilla de resumen de capacitación y/o instancia participativa

Responsable:				
Tema	Nombre del capacitador/ra	Fecha	Cantidad de Presentes	Cantidad de ausentes
Por ej. Reunión participativa para la conformación del Consorcio de Usuarios				

Observaciones:

Asimismo, dependiendo de las características del Proyecto, las acciones de participación, información y capacitación contenidas en el PGST se articularán con los siguientes planes y/o programas específicos:

- Plan para Pueblos Indígenas (PPI).
- Plan de Afectación de Activos y/o reasentamiento involuntario (PAA).
- Programa de Manejo de Patrimonio Cultural Físico, arqueológico y paleontológico.
- Programa de Acción de Género (PAG).
- Plan de Manejo Integral de Plagas (PMIP)

8.4.2.1.5 Diagnóstico de estado de conectividad, acceso, uso y control de las TICs. en el área de influencia. Contexto COVID-19

Para la planificación de instancias de: i) participación y consulta; ii) capacitación; iii) asistencia técnica; y/o iv) fortalecimiento institucional a través de plataformas y dispositivos virtuales, el/la GST deberá desarrollar un diagnóstico sobre el acceso y uso de las TICs entre la población destinataria.

Este diagnóstico permitirá al/a la GST desarrollar una estrategia adecuada para todas las instancias de participación y consulta con los beneficiarios y población local, en el marco del PCS.

Asimismo, en el caso de acciones directas de capacitación, asistencia técnica y/o fortalecimiento institucional deberá colaborar en el desarrollo de una propuesta de intervención que alcance la diversidad de destinatarios/as, mitigando posibles brechas y atendiendo especialmente a los grupos más vulnerables entre ellos las mujeres y adultos mayores.

Para ello, tendrá entre sus tareas:

- Previo al inicio de las actividades contempladas por el Proyecto deberá relevar la disponibilidad de sitios con conectividad de internet que cumplan condiciones de tamaño (en función de los protocolos COVID: ventilación, medidas de higiene, distanciamiento mínimo de personas, etc.) y equipamiento de conexión (proyector, pantallas, computadoras, sonido, etc.) para la realización de talleres de manera presencial de los

participantes y de manera virtual del/de las responsables de brindar la charla, capacitación o taller.

- Relevar la disponibilidad de conectividad de internet domiciliaria, disponibilidad de dispositivos para utilizar plataformas virtuales y competencias digitales para considerar la posibilidad de organizar las instancias de capacitación totalmente virtuales.
- Deberá considerar aspectos como el uso y apropiación de TICs por parte de los beneficiarios/as para evaluar la necesidad de asistencia durante las actividades.
- Deberá coordinar con los responsables de estas instalaciones la disponibilidad para realizar las actividades de los componentes de ATyC y corroborar que los horarios sean coincidentes con la disponibilidad de las personas interesadas de garantizar su presencialidad (Ver más detalles en PAG).
- Deberá evaluar junto al responsable del componente de ATyC la ubicación de los emplazamientos para las actividades en función de la accesibilidad de los beneficiarios/as y pobladores.

Se deberán considerar dentro del diagnóstico potenciales brechas y riesgos de impacto negativo en determinados grupos vulnerables. Los impactos sociales de carácter negativo podrían estar asociados a desigualdades y brechas en torno a los siguientes aspectos:

- Acceso desigual a los espacios de participación y consulta, capacitación y asistencia técnica. El Proyecto busca a partir de las acciones previstas en el programa de acción de Género el acceso igualitario de varones y mujeres, como así también de todos los grupos etarios. De no cumplirse con estas acciones el Proyecto podría aumentar las brechas en vez de eliminarlas y/o reducirlas. Tener especial atención en los grupos etarios de mayor edad que son los que menos uso, control y acceso registran respecto de las TICs.
- El riesgo inclusión/exclusión se manifiesta especialmente en las barreras que pueden encontrar las personas para hacer uso de los servicios digitales disponibles (entre los que se encuentran las plataformas virtuales para acceder a los espacios de participación y consulta, capacitación y asistencia técnica). Las brechas también están asociadas a la calidad de los servicios disponibles en las zonas rurales que son en general de menos calidad y cobertura que en las zonas urbanas. Por otro lado, las habilidades / conocimiento de las personas respecto de las TICs., como también del grado de la información disponible sobre los servicios digitales son posibles barreras para garantizar el acceso y el control de las TICs.
- Las desigualdades se profundizan no sólo en términos de los dispositivos disponibles sino también desde lo desde las barreras culturales, económicas y de usos y costumbres.

- Finalmente se deberá considerar que las barreras son mucho más fuertes en los grupos vulnerables que se encuentran atravesados por múltiples desigualdades. En este sentido el concepto de “interseccionalidad” permite un análisis contemplando las identidades solapadas e interceptadas poniendo en relieve múltiples opresiones, dominaciones y discriminaciones. Cuanto más solapadas e interceptadas se encuentren las personas (mujeres, residentes en ámbitos rurales, adultos mayores, grado de instrucción básico o nulo), mayores serán las barreras permitiendo acceder en igualdad de oportunidades a las TICs disponibles y finalmente acceder a beneficios tendientes a achicar estas brechas.

A partir de esta información se diseñará un plan de trabajo que puede contemplar las siguientes opciones:

- **Modalidad presencial**
- **Modalidad Virtual en espacios Comunitarios** (Destinatarios/as concurren a un espacio comunitario y se transmite de manera virtual la charla, taller o capacitación)
- **Modalidad Virtual en domicilios particulares** (cada destinatario/a participa desde su vivienda con sus dispositivos y recursos tecnológicos).
- **Modalidad Mixta:** combinación de las opciones antes mencionadas

Recomendaciones:

- Grabar la sesión del taller/capacitación/asistencia técnica a fin de poder compartirlo con todas las personas que no hayan podido participar de la instancia en vivo.
- Limitar la cantidad de aplicaciones y de plataformas. En lo posible utilizar siempre la misma plataforma a fin de alcanzar la familiaridad con la herramienta. Tener en cuenta que los adultos mayores son los que presentan mayores brechas en el uso de las TICs. y la herramienta de mayor acceso es el teléfono móvil por lo tanto a la hora de definir la plataforma virtual a usar en las capacitaciones considerar la que mejor funciona en esta tecnología.
- Planificar las actividades virtuales con tiempo ya que también deberán ser agendadas y consideradas dentro de sus actividades cotidianas.
- Utilizar material didáctico y presentaciones que ayuden a mantener la atención y seguimiento de los contenidos, generar instancias de intercambio.
- Compartir los materiales utilizados.

- Tener en cuenta la duración de la actividad virtual puede necesitar de tiempos más acotados para mantener la atención y participación. Evaluar la posibilidad de dividir en dos momentos lo que en instancias presenciales se planifica en un único encuentro uno.
- Proporcionar a los capacitadores y participantes asistencia en cuanto a la utilización de las herramientas digitales.
- Organizar sesiones cortas de formación u orientación para las personas participantes antes de empezar con los módulos de capacitación técnica que requieran orientación sobre el uso de las TICs..

8.4.2.2 Programa de Acción de Género (PAG)

El PGST contempla el desarrollo de un Programa de Acción de Género con el objeto de identificar las principales exclusiones y/o brechas de género en el área de proyecto, así como oportunidades de intervención en la temática, generadas a partir de la implementación del proyecto.

Para ello, como parte del PGAS, se ha previsto la contratación de un/a profesional especialista en género durante todo el período de ejecución del Proyecto para desarrollar una consultoría integral.

Los productos esperados de dicha consultoría son:

1. Desarrollo de un diagnóstico diferenciado de género para el área de influencia del proyecto;
2. Elaboración de una propuesta de intervención en género.
3. Implementación de la propuesta de intervención, una vez aprobada por la UEP y el EAS-DIPROSE.

1. *Diagnostico diferenciado de género:*

Como contenidos mínimos el diagnostico deberá analizar la situación social de las mujeres y los varones en el área de influencia del proyecto e identificar las posibles desigualdades previas por razón de sexo que puedan existir. Asimismo, deberá considerar la situación social de hombres y mujeres brigadistas involucrados en el proyecto. También se deberán rastrear capacidades instaladas en la temática de género (programas, instituciones, ONG's), tanto en el sector rural como en el sector público vinculado a bomberos y brigadistas, así como la

presencia organizaciones sociales, que nucleen mujeres y varones, abocadas al tema (Ej. Organizaciones de artesanas, productoras, etc.).

A modo indicativo, se deberán analizar los siguientes aspectos:

- Roles de varones y mujeres en relación a la órbita de incidencia del proyecto.
- División sexual del trabajo al interior de las EAP's (participación de varones y mujeres en tareas productivas y reproductivas)
- Acceso y gestión de los medios de producción, recursos económicos y productivos (acceso a la tierra, insumos de trabajo, servicios, etc.)
- Relaciones de género en el espacio público
- Uso del tiempo
- Participación social en instituciones públicas y/o organizaciones sociales.
- Percepciones acerca de las relaciones y roles de género en el área de influencia del proyecto.
- Percepciones acerca de las relaciones y roles de género al interior de las instituciones de bomberos/brigadistas.

El diagnostico deberá contener información acerca del marco conceptual considerado y la metodología, así como un apéndice con los datos relevados en terreno.

La tarea diagnóstica debe desarrollarse durante el primer trimestre de ejecución del proyecto.

2. Propuesta de Intervención en género

La identificación de roles y brechas de género, así como las capacidades instaladas y oportunidades identificadas durante el diagnostico serán el insumo a partir del cual el/la especialista elaborará el programa de intervención específico en materia de género, que se espera incluya una serie de actividades tales como talleres de capacitación y/o campañas de difusión.

El/la especialista en género deberá evaluar el desarrollo de un reglamento de uso con perspectiva de género para los dormis a construirse dentro de las bases operativas, así como también el desarrollo de cartelera con información de asistencia ante situaciones de violencia de género.

El mismo será elevado a la consideración de la UEP y el EAS-DIPROSE previo a la ejecución, a partir del segundo trimestre de ejecución del proyecto.

3. Implementación del PAG

Implementación de las acciones y tareas previstas en el PAG, a partir del segundo trimestre de ejecución del proyecto. Durante el desarrollo de sus tareas el/la especialista deberá coordinar toda acción en terreno con la UEP (a través de la figura del Gestor Social del Territorio) y será supervisado/a por el EAS-DIPROSE. Se espera que el/la especialista mantenga un vínculo fluido con ambos actores.

8.4.2.2.1 Taller de Sensibilización de Género

Como parte del desarrollo del diagnóstico diferenciado de género, se deberán llevar a cabo dos Talleres de Sensibilización de Género, uno destinado a beneficiarios/as del área de proyecto y otro a brigadistas y bomberos voluntarios. Los mismos serán coordinado de manera conjunta por el/la GST y el/la Especialista de Género, con los fondos previstos para tal fin en el presupuesto del PAG. El mismo debe desarrollarse indefectiblemente durante el primer trimestre de ejecución del proyecto.

8.4.2.2.2 Capacitación en aspectos de género a todos los técnicos de la UEP

Esta acción será implementada durante el primer trimestre de ejecución del proyecto y estará a cargo de la/el especialista en género contratada/o en el marco de la UEP, con la supervisión del GST. Los fondos se encuentran previstos en el presupuesto del PAG.

8.4.2.2.3 Transversalización de género en la implementación del proyecto

Esta acción será implementada por la/el especialista en género contratada/o y será supervisada/o por el GST. En líneas generales se subdivide en dos actividades:

- i) **Espacios de cuidado:** el presupuesto del PAG incluye fondos para garantizar logística para espacio de cuidado de niños en todas las actividades de capacitación, asistencia técnica, participación y fortalecimiento previstas proyecto, de manera tal de facilitar la participación de las mujeres (abocadas a las tareas de cuidado).
- ii) **Convocatorias con perspectiva de género:** todas las convocatorias a las acciones blandas del proyecto (capacitaciones, talleres, asistencia técnica, fortalecimiento, participación, etc.) deberán ser elaboradas con perspectiva de género y supervisadas por la/el especialista de la UEP. Se utilizará como guía el documento “Guía para realizar convocatorias y comunicaciones desde una perspectiva de género”, elaborado por UCAR en el año 2018 (Apéndice 8 del presente documento).

Indicadores de cumplimiento del PAG:

Se diseñarán planillas ad hoc para registrar y controlar el cumplimiento del presente Programa.

- Presentación del Diagnóstico diferenciado de Género en tiempo y forma.
- Presentación de la Propuesta de Intervención en Género en tiempo y forma.
- Realización del Taller de Sensibilización de género en tiempo y forma.
- Realización de la capacitación en género a técnicos/as de la UEP en tiempo y forma.
- Registro de realización de talleres, jornadas de concientización y capacitación y/o campañas de difusión previstos en el Programa de Acción de Género.
- Registros de participación con información diferenciada por sexo en todas las instancias de participación, capacitación y consulta previstas en todos los planes, programas y medidas del PGAS.

8.4.2.3 Programa de Afluencia de Trabajadores (PAT)

La afluencia de trabajadores contratados por la Contratista y sus Subcontratistas puede dar lugar a afectaciones sobre la población que habita en el área de influencia del Proyecto. Entre las principales afectaciones existe el riesgo de que se generen conflictos entre trabajadores contratados y subcontratados y la población local, e incluso afectaciones directas sobre la misma, como producto de conductas inadecuadas del personal. Para minimizarlos, la Contratista implementará en su organización los siguientes aspectos de gestión social:

- 1) Implementará un Código de Conducta vinculante para el todo el personal directo e indirecto (subcontratistas), de manera tal asegurar la creación y mantención de un ambiente de trabajo libre de discriminación y/o violencia por razones de género, identidad de género, orientación sexual, identidad cultural o religión. La firma del Código de Conducta es obligatoria para todo el personal de la Contratista y sus Subcontratistas, incluyendo niveles de supervisión, gerencia y dirección.
- 2) Promoverá la reducción de la afluencia de trabajadores a través de la contratación de mano de obra local.
- 3) Evaluará y reportará el nivel de riesgo vinculado a la afluencia de trabajadores.
- 4) Establecerá un protocolo de respuestas a conductas inaceptables medidas de rendición de cuentas internas y procedimientos de reporte.

Estas medidas serán implementadas desde inicio de obra, ya que es el periodo donde se requiere mayor personal trabajando de manera continua en una zona específica y compartiendo cotidianeidad con la población local.

Su aplicación se extenderá durante todo el periodo de ejecución del Proyecto y su cumplimiento será supervisado por el GST de la UEP.

8.4.2.3.1 *Código de conducta*

Como se ha indicado, la Contratista implementará un Código de Conducta vinculante para todos sus empleados directos e indirectos (subcontratistas), con el objetivo de asegurar vínculos

respetuosos y armónicos entre la población local y los trabajadores; así como la creación y mantención de un ambiente de trabajo libre de discriminación y/o violencia por razones de género, identidad de género, orientación sexual, identidad cultural o religión.

La firma del Código de Conducta es obligatoria para todo el personal de la Contratista y sus Subcontratistas, incluyendo niveles de supervisión, gerencia y dirección, antes del inicio de las obras. Su difusión y firma deberá ser parte del proceso de inducción del personal directo e indirecto.

También, se darán a conocer a la población del área de proyecto¹¹ las acciones previstas para mitigar potenciales afectaciones por conductas inadecuadas del personal de la Contratista; informando que en el marco del proyecto resultan inaceptables la violencia y/o discriminación por razones de género, identidad de género, orientación sexual, identidad cultural o religión. Se informará específicamente acerca de la implementación de un Código de Conducta vinculante para todos los empleados directos e indirectos de la Contratista.

Antes del inicio de las obras, la Contratista remitirá a la UEP, para su aprobación¹², le Código de Conducta a implementar. El mismo deberá expresar claramente las expectativas de la empresa como empleador y proporcionará directrices prácticas para ser implementadas y atendidas por todo el personal.

Se espera que, como mínimo, incluya entre sus contenidos y lineamientos lo siguiente:

- Prohibición explícita de cualquier conducta de acoso sexual u hostigamiento contra las mujeres, niñas/os de la comunidad, así como contra trabajadoras/es de la empresa;
- Prohibición explícita del consumo de alcohol en el obrador, los frentes de obra y los trayectos in itinere;
- En los trayectos in itinere deberá ser respetada una conducta adecuada, garantizando la seguridad y tranquilidad de la comunidad vecina a la obra.

La estricta adherencia a los principios del Código de Conducta deberá darse en el trato con la población del área de influencia del Proyecto, clientes, proveedores, y/o compañeros de trabajo.

Por otra parte, este PGAS contempla la realización de capacitaciones periódicas para todo el personal de la Contratista y sus Subcontratistas, para reforzar y profundizar los contenidos del Código de Conducta. Las mismas serán llevadas adelante en forma bimestral durante todo el período de ejecución del proyecto, y deberán abordar de forma progresiva, como mínimo, los siguientes temas: i) prevención de la violencia de género; y ii) prevención de la explotación infantil.

¹¹ Durante el Taller de Inicio de Obra, ver punto 8.3.4.1.1.

¹² También deberá contar con la aprobación del EAS-DIPROSE.

En el presupuesto del PGAS se han asignado fondos para estas actividades, que serán coordinadas por el GST con la colaboración directa del/la profesional especialista contratado/a en el marco del Programa de Acción de Género (PAG).

Para ello, deberán elaborar y presentar para la aprobación de la UEP y el EAS-DIPROSE un cronograma de capacitaciones periódicas al personal directo e indirecto de la Contratista en temas relacionados con el Código de Conducta.

Las capacitaciones se incluirán en el Programa de Capacitación Ambiental y Social y su implementación se coordinará con el RS de la Contratista.

8.4.2.3.2 Contratación de mano de obra local

La Contratista promoverá la reducción de la afluencia de trabajadores a través de la contratación de mano de obra local dentro de las posibilidades de especialización, en todo momento que esto sea posible. Para ello deberá contactarse antes del inicio de las obras con las autoridades locales para conocer la disponibilidad de mano de obra local.

En el pliego de licitación se establecerá un porcentaje mínimo de contratación de mano de obra local.

La Contratista deberá elevar a la UEP, a través del GST, un reporte mensual de dotación de personal local asignado a la obra.

8.4.2.3.3 Análisis y reporte de afluencia de trabajadores

La Contratista evaluará y reportará el nivel de riesgo vinculado a la afluencia de trabajadores. Deberá considerar:

- 1) qué nivel de afluencia de mano de obra¹³ será requerido para las obras y si éste será significativo para la comunidad local en que se implementa el Proyecto; y
- 2) sí teniendo en cuenta las características sociales, económicas, culturales, religiosas y/o demográficas de la comunidad local y de los trabajadores; hay posibilidades de que la interacción entre los dos grupos genere impactos sociales negativos.

Antes del inicio de las obras la Contratista deberá elevar a la UEP, a través del GST, una estimación de afluencia de personal de acuerdo con el cronograma de ejecución de obras. El mismo será actualizado de manera trimestral.

8.4.2.3.4 Protocolo de reporte y respuesta a VDG

¹³ Esto es personal que provenga de fuera del área de Proyecto, por eso no se deberá contabilizar la mano de obra local.

La Contratista establecerá procedimientos de reporte, protocolo de respuestas a conductas inaceptables y medidas de rendición de cuentas internas ante situaciones de violencia de género en el marco de su operación (incluyendo Subcontratistas).

Antes del inicio de las obras deberá elevar a la UEP, a través del GST, un borrador de dichos protocolos para su aprobación.

8.4.2.4 Plan de Reasentamiento Involuntario (PRI)

El proyecto no implicará desplazamiento físico de personas; sin embargo, si previo a la ejecución de la obra, y por cambios en el proyecto, surgiese la necesidad de desplazamiento físico de personas deberá elaborarse un Plan de Reasentamiento Involuntario considerando los impactos asociados a dicho desplazamiento, de acuerdo a los lineamientos establecidos por la legislación nacional, provincial existente y el Marco de Política de Reasentamiento (MPR) del MGAS del GIRSAR.

8.5 **Presupuesto del PGAS**

A continuación se presenta el presupuesto del PGAS que se incluye en el costo total del proyecto.

Tabla 53. Presupuesto del PGAS

PGAS	Consultores	Unidad de Medida	Cantidad/Trimestre							Total	Costo Unitario	Costo Total	Costo Total
			Año 1				Año 2						
			1°	2°	3°	4°	1°	2°					
			1°	2°	3°	4°	1°	2°		\$	\$	USD	
	Inspector Ambiental y Social de Obra (IASO)											\$3.241.436,10	\$27.011,97
Honorarios	1	meses	3	3	3	3	3	3	18	\$151.961,25	\$2.735.302,50	\$22.794,19	
Movilidad		litros	139	139	139	139	139	139	833	\$146,67	\$122.133,60	\$1.017,78	
Viáticos		días	24	24	24	24	24	24	144	\$2.666,67	\$384.000,00	\$3.200,00	
	Gestor Social del Territorio (GST)											\$3.241.436,10	\$27.011,97
Honorarios	1	meses	3	3	3	3	3	3	18	\$151.961,25	\$2.735.302,50	\$22.794,19	
Movilidad		litros	139	139	139	139	139	139	833	\$146,67	\$122.133,60	\$1.017,78	
Viáticos		días	24	24	24	24	24	24	144	\$2.666,67	\$384.000,00	\$3.200,00	
	CAPACITACIONES												
	Prácticas ganaderas vinculadas a la prevención de incendios: Manejo de pastizales y ganadería sustentable.											\$718.016,91	\$5.983,47
Honorarios para preparación de talleres y	3	mes	1						3	\$34.191,28	\$102.573,84	\$854,78	

material a distribuir (3 capacitadores)												
Honorarios para talleres (3 capacitadores)	3	encuentros		2	2	2	2	2	30	\$11.397,09	\$341.912,81	\$2.849,27
Movilidad y viáticos capacitador (3 personas)	3	días		2	2	2	2	2	30	\$3.419,13	\$102.573,84	\$854,78
Material didáctico y material p/ entregar		carpetas	500						500	\$341,91	\$170.956,41	\$1.424,64
	Sensibilización en cambio climático y normas ambientales.										\$362.427,58	\$3.020,23
Honorarios para preparación de talleres y material a distribuir (3 capacitadores)	3	mes	1						3	\$34.191,28	\$102.573,84	\$854,78
Honorarios para talleres (equipo 3 profesionales)	3	encuentros		1	1				6	\$11.397,09	\$68.382,56	\$569,85
Movilidad y viáticos capacitador (3 personas)	3	días		1	1				6	\$3.419,13	\$20.514,77	\$170,96
Material didáctico y material p/ entregar		carpetas	500						500	\$341,91	\$170.956,41	\$1.424,64
	Beneficios ambientales y valor de conservación de los Bosques Nativos.										\$362.427,58	\$3.020,23
Honorarios para preparación de talleres y material a distribuir (3 capacitadores)	3	mes	1						3	\$34.191,28	\$102.573,84	\$854,78
Honorarios para talleres (equipo 3 profesionales)	3	encuentros		1	1				6	\$11.397,09	\$68.382,56	\$569,85
Movilidad y viáticos capacitador (3 personas)	3	días		1	1				6	\$3.419,13	\$20.514,77	\$170,96
Material didáctico y material p/ entregar		carpetas	500						500	\$341,91	\$170.956,41	\$1.424,64
	Taller de Inicio de Obra - Mecanismo de comunicación y reclamos										\$240.000,00	\$2.000,00
Refrigerio		unidades	100						100	\$600,00	\$60.000,00	\$500,00

Folletería		unidades	100						100	\$600,00	\$60.000,00	\$500,00
Material Didáctico, local y otros		global		1					1	\$120.000,00	\$120.000,00	\$1.000,00
Plan de Afectación de Activos (PAA)											\$2.279.419,20	\$18.995,16
Agrimensor: honorarios, viáticos y movilidad	1	meses	3	3	3	3	3	3	18	\$94.975,80	\$1.709.564,40	\$14.246,37
Censista: honorarios, viáticos y movilidad	1	meses	3	3					6	\$94.975,80	\$569.854,80	\$4.748,79
Programa Acción de Género (PAG)											\$2.702.017,35	\$22.516,81
Profesional Especialista en Género Full Time	1	mes	3	3	3	3	3	3	18	\$108.660,21	\$1.955.883,75	\$16299,03125
Movilidad y viáticos capacitador	1	días	9	9	9	9	9	9	54	\$9.372,84	\$506.133,60	\$4.217,78
Material didáctico y material p/ entregar		grupal	1						1	\$240.000,00	\$240.000,00	\$2.000,00
Programa Afluencia de los trabajadores											\$480.000,00	\$4.000,00
Talleres específicos de capacitación Código de Conducta		global	1						1	\$480.000,00	\$480.000,00	\$4.000,00
ASISTENCIA TÉCNICA												
Implantación forestal											\$5.128.692,00	\$42.739,10
Honorarios profesionales	3	meses				3	3	3	27	\$121.568,98	\$3.282.362,40	\$27.353,02
Adicional para movilidad y viáticos	3	días				45	45	45	405	\$4.558,84	\$1.846.329,60	\$15.386,08
Total PGAS											\$18.755.872,81	\$156.298,94

9 EQUIPO TÉCNICO

En la Tabla 54 se enumeran los especialistas que participaron en la elaboración del presente documento.

Tabla 54. Equipo Técnico.

Especialistas Responsables de la EIAS	
Geólogo Pedro Andrés Ventre	Especialista Ambiental
Geóloga Rocío Elen Cañas	Especialista Ambiental
Lic. María Eugenia Vanella	Especialista Social
Abog. José López	Plan de Afectación de Activos
Especialistas Involucrados en el Seguimiento de la EIAS	
Lic. Magdalena Bigozzi	Especialista Ambiental – EAS de la DIPROSE
Dra. Natalia Verón	Especialista Social – EAS de la DIPROSE
Biolog. Gisela Rautenberg	Especialista Ambiental - EPDA (<i>Provincia</i>)
Lic. María Eugenia Vanella	Especialista Social – EPDA (<i>Provincia</i>)

10 BIBLIOGRAFÍA

Agencia Córdoba. Dirección de Ambiente. 2003. Regiones Naturales de la Provincia de Córdoba. Gobierno de la Provincia de Córdoba.

Asociación Geológica Argentina. (2014). Relatorio del XIX Congreso Geológico Argentino. Córdoba: AGA.

APN. 1999. Administración de Parques Nacionales; Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable de la Nación (PRODIA), 1999. Ecorregiones de la Argentina. Buenos Aires.

Atlas de la Argentina. INTA 1997

Blarasin M., A. Cabrera y E. Matteoda. 2014. Aguas Subterráneas de la Provincia de Córdoba. Primera Edición Río Cuarto UniRío Editora.

Bonino, E. E. et al. 2012. La Conservación de la Fauna en Córdoba [CD Rom] 1ª. Ed. Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba. ISBN e-book 978-950-33-0996-4. <http://www.biodiversidadfaunacordoba.com/fichas-de-fauna.html>

Cabrera, A. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Buenos Aires, Argentina.

Capitanelli, R. 1979. Clima y geografía física de la Provincia de Córdoba. In Vázquez, J., Miatello, R. & Roqué, M. (eds.). pág. 213-296. Ed. Boldt, Córdoba.

Carignano, C. (1997a.). Caracterización y evolución durante el Cuaternario superior de los ambientes geomorfológicos extraserranos en el noroeste de la prov. de Córdoba. Tesis Doctoral.

Carignano, C. (1997b.). El Holoceno de la Provincia de Córdoba. Instituto de Geología y Minería de la Universidad Nacional de Jujuy, 1-20.

Carignano, C. (1996). Evolución geomorfológica de las planicies en la Provincia de Córdoba durante el Pleistoceno superior. Instituto de Geología y Minería, 7-26.

Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. V. Conesa Fernández- Vítora.- Ediciones Mundi-Prensa. 3 Edición. 2003. a

Giannini, 2015 Caracterización del recurso hídrico subterráneo de la provincia de Córdoba. <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/1836/giannini%20kurina%20%20caracterizaci%C3%B3n%20del%20recurso%20h%C3%ADDRICO.pdf?sequence=1&isallowed=y>.

Guerrero J. M. y Peyroti G. F. 2016. Las áreas naturales protegidas de Córdoba (Argentina): desarrollo normativo y ausencia de gestión territorial

La Situación Ambiental Argentina. Fundación Vida Silvestre. Argentina, Buenos Aires.

Luti R., Solís, M., Galera, F. M., Müller, N., Berzal, M., Nores, M., Herrera, M., & Barrera, J. C. 1979. Vegetación. Geografía Física de la Provincia de Córdoba (eds J. Vázquez, R. Miatello & M. Roque), pág. 297-368. Ed. Boldt., Buenos Aires.

Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Larry W. Canter Mc. Hill. 1999.

Marco Legal Constitución Argentina. Leyes y Decretos Reglamentarios.

Ministerio de Agricultura y Ganadería de Córdoba. Cartas de Suelo de Córdoba. Hoja 3563.

Parodi, A. 1964. Las regiones fitogeográficas argentinas. Encic. Arg. Agr. y Jard., 2:1.

Piovano, 2009. Una visión Paleolimnológica de la variabilidad hidroclimática reciente en el Centro de Argentina. <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/lajsba/article/viewFile/5960/6279>.

Regiones Naturales de la Provincia de Córdoba. Agencia Córdoba D.A.C y T. 2003.

11 APÉNDICES

11.1 Apéndice 1. Plan de Afectación de Activos (PAA)

Se adjunta este documento en archivo aparte.

11.2 Apéndice 2. Consulta Consejo Indígena Córdoba

Se adjunta este documento en archivo aparte.

11.3 Apéndice 3. Recopilación Notas Incendio MAYG

Se adjunta este documento en archivo aparte.

11.4 Apéndice 4. Recomendaciones seguridad e higiene en obras covid-19

Se adjunta este documento en archivo aparte.

11.5 Apéndice 5. Guía para el Prestatario. Respuesta ante incidentes Ambientales, Sociales y de Salud y Seguridad Ocupacional para Proyectos de Inversion Financiados por el Banco Mundial.

Se adjunta este documento en archivo aparte.

11.6 Apéndice 6. Guía de Género.

Se adjunta este documento en archivo aparte.

11.7 Apéndice 7. Código de conducta y de relacionamiento con la población local por parte de la Contratista.

Se adjunta este documento en archivo aparte.