



**PROYECTO:**

**“MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO RAMA CHIMBA”**

**PROVINCIA DE MENDOZA**

**DOCUMENTO DE FACTIBILIDAD**

**ANEXO 4: EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL (EIAS)**

**JUNIO 2021**

**GIRSAR**

PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RIESGOS  
EN EL SISTEMA AGROINDUSTRIAL RURAL

**DIPROSE**



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
**Argentina**

## ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

<b>INFORME PRINCIPAL</b>	Anexo 1	Componente de Infraestructura	Apéndice 1: Planos
			Apéndice 2: Memoria de cálculo
			Apéndice 3: Cómputo y Presupuesto
			Apéndice 4: Estudios topográficos
			Apéndice 5: Análisis de alternativas
			Apéndice 6: Estado de la Infraestructura existente
	Anexo 2	Componente de Capacitación, Asistencia Técnica y Fortalecimiento Institucional	Apéndice 1: Demanda de riego
			Apéndice 2: Diagnóstico institucional
	Anexo 3	Evaluación Económico - Financiera	Apéndice 1: FARMOD
			Apéndice 2: COSTAB
			Apéndice 3: Plan de adquisiciones y contrataciones
			Apéndice 4: Modelos de Finca
			Apéndice 5: Modelos de cultivo
	Anexo 4	Evaluación de Impacto Ambiental y Social	Apéndice 1: Plan de Manejo de Plagas (PMP)
			Apéndice 2: Plan de Afectación de Activos (PAA)
			Apéndice 3: Guía de Respuesta Incidentes Banco Mundial
			Apéndice 4: Protocolo Covid-19
			Apéndice 5: Convocatoria con Perspectiva de Género
			Apéndice 6: Informe Seguridad de presa El Carrizal
			Apéndice 7: Nota INAI
Apéndice 8: Códigode Conducta para la contratista			
Apéndice 9: Recepción definitiva Carrizal			
Apéndice 10 Convenio de auscultación Presa Carrizal			
Anexo 5	Beneficiarios y su Participación en el Proyecto	Apéndice 1: Informe de Taller de Árbol de Problemas y Soluciones	
		Apéndice 2: Informe de Taller de Validación	
		Apéndice 3: Informe de Encuestas	
		Apéndice 4: Informe de Entrevistas	
		Apéndice 5: Informe de Viaje	

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>SIGLAS Y ABREVIATURAS .....</b>	<b>7</b>
<b>1.0 INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>10</b>
<b>2.0 RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>11</b>
<b>3.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>17</b>
3.1. Problemas identificados .....	17
3.2. Objetivos.....	17
3.3. Componentes estructurales y no estructurales .....	18
3.4. Beneficiarios .....	22
3.5. Área de influencia del proyecto .....	22
<b>4.0 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL .....</b>	<b>26</b>
4.1. Normativa Nacional .....	26
4.2. Normativa Provincial .....	38
4.3. Normativa Municipal .....	45
4.4. Políticas Operacionales de Salvaguardas del Banco Mundial.....	45
4.5. Marco Institucional .....	48
4.6. Marco específico de la DIPROSE.....	54
<b>5.0 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y SOCIAL .....</b>	<b>55</b>
5.1. Escala Regional.....	55
5.2. Escala local .....	115
<b>6.0 PARTICIPACIÓN Y CONSULTA .....</b>	<b>183</b>
6.1 Taller de Árbol de Problemas y Soluciones .....	186
6.2 Desarrollo Taller de Validación .....	188
6.3 Entrevistas y Encuestas .....	189
<b>7.0 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES.....</b>	<b>192</b>
7.1. Revisión de la Lista Negativa .....	192
7.2. Clasificación Ambiental y Social.....	193
7.3. Análisis de las Salvaguardas Ambientales y Sociales .....	193
7.4. Aspectos Metodológicos .....	195
7.5. Tareas y/o Actividades Generadoras de Impactos Ambientales y Sociales .....	202
7.6. Identificación y Valoración de Impactos Ambientales y Sociales .....	204
7.7. Resultados y Conclusiones.....	266
7.8. El proyecto y su Relación con la Adaptación al Cambio Climático .....	267
<b>8.0 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL .....</b>	<b>269</b>
8.1. Especificaciones para el Pliego de Licitación .....	269
8.2. Gestión Socioambiental .....	275
8.3. Planes y Programas Generales a Cargo de la Contratista .....	279
8.4. Planes, Programas y Medidas de Gestión Socioambiental.....	284
8.5. Resumen del PGAS y Responsabilidades .....	346

8.6. Presupuesto .....	357
<b>9.0 EQUIPO TECNICO .....</b>	<b>358</b>
<b>10.0 BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>359</b>
<b>11.0 APÉNDICES .....</b>	<b>362</b>
11.1. Apéndice 1. Plan de Manejo de Plagas (PMP).....	362
11.2. Apéndice 2. Plan de Afectación de Activos (PAA) .....	362
11.3. Apéndice 3. Guía de “Respuesta ante Incidentes Ambientales, Sociales y de Salud y Seguridad Ocupacional para Proyectos de Inversión Financiados por el Banco Mundial” .....	362
11.4. Apéndice 4. Protocolos s con recomendaciones para Prácticas y proyectos de Infraestructura en contexto COVID. ....	362
11.5. Apéndice 5. Guías de comunicación con perspectiva de género.....	362
11.6. Apéndice 6. Informe de Seguridad de Presa El Carrizal .....	362
11.7. Apéndice 7. Nota INAI .....	362
11.8. Apéndice 8. Modelo de Códigode Conducta para la contratista .....	363
11.9. Apéndice 9. Recepción definitiva Carrizal .....	363
11.10. Apéndice 10. Convenio de auscultación Presa Carrizal_Unc-Hidráulica .....	363

## FIGURAS

Figura 1. Tramo final Canal Independencia - Cobos. Esquema de obras. ....	19
Figura 2. Rama Chimba. Esquema general de ubicación de las obras de riego existentes .....	19
Figura 3. Cuencas hidrográficas de Mendoza. Cuenca Río Tunuyán Inferior .....	23
Figura 4. Área del proyecto. Cuenca Río Tunuyán Inferior. Área irrigada por Rama Chimba. ....	24
Figura 5. Área Operativa y Áreas de Influencia del proyecto. ....	25
Figura 6. Organigrama de la UEP .....	50
Figura 7. Mapa climatológico. Provincia de Mendoza .....	56
Figura 8. Daño por granizo.....	57
Figura 9. Daño por helada .....	57
Figura 10. Comparación de proyecciones según dos escenarios para temperaturas en un futuro cercano. ....	61
Figura 11. Cambio del número de noches tropicales en el año con respecto al periodo 1986-2006. Escenario RCP 4.5, futuro cercano (2015-2039) .....	62
Figura 12. Precipitaciones medias según escenario. ....	63
Figura 13. Precipitación máxima anual acumulada (mm) en 5 días. ....	64
Figura 14. Aumento de necesidades de riego por zonas. Fuente: Banco Mundial, FAO, PROSAP; 2014. ....	65
Figura 15. Mapa geomorfológico de Mendoza. Zona Norte .....	69
Figura 16. Mapa de suelos de la Provincia de Mendoza .....	72
Figura 17. Cuencas y subcuencas de la provincia de Mendoza. División Política .....	73
Figura 18. Clasificación hidrográfica de las cuencas del río Tunuyán. ....	75
Figura 19. Límites de la Cuenca Norte .....	77
Figura 20. Mapa hidrogeológico de la Cuenca Norte .....	78
Figura 21. Perfil geológico oeste – este. Vista desde el sur hacia el norte. ....	80
Figura 22. Curvas equipotenciales y direcciones de flujo. ....	81
Figura 23. Componentes del balance mensual promedio a nivel del suelo. Cuenca Norte. Área cultivada. ...	83
Figura 24. Bombeo agrícola promedio mensual (hm <sup>3</sup> ). Períodos 1979/1980 a 2001/2002. ....	84
Figura 25. Curvas de isoconductividad eléctrica – II Nivel. Cuenca Norte – Área Central .....	87
Figura 26. Cómo se produce la intrusión salina .....	88
Figura 27. Clasificación de las aguas de riego según peligrosidad salina. ....	89
Figura 28. Unidades Hidrogeomorfológicas Ambientales (UHA) .....	90

Figura 29. Vulnerabilidad de acuíferos a vertidos.....	92
Figura 30. Vulnerabilidad de acuíferos a malas prácticas de riego.....	93
Figura 31. Vulnerabilidad al riego excesivo.....	93
Figura 32. Vulnerabilidad a la explotación del agua subterránea.....	94
Figura 33. Vulnerabilidades locales y sistémicas s/UGA.....	94
Figura 34. Vulnerabilidades locales y sistémicas s/UHA.....	95
Figura 35. Vulnerabilidad de la UHA 4.....	95
Figura 36. Vulnerabilidad de la UHA 6.....	95
Figura 37. Vulnerabilidad de la UHA 9.....	96
Figura 38. Mapa de vegetación del Tunuyán Inferior.....	97
Figura 39. Ubicación de la zona de estudio (círculo blanco) en el dominio zoogeográfico de Mendoza (Ringuelet, 1961).....	98
Figura 40. Red de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia, incluyendo proyectos y áreas de interés.....	100
Figura 41. Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la provincia de Mendoza.....	101
Figura 42. Provincia de Mendoza. División político administrativa y demarcación de Oasis.....	103
Figura 43. Organizaciones de usuarios del sistema de riego.....	104
Figura 44. Provincia de Mendoza. Pirámide de población.Año 2010.....	105
Figura 45. Población urbana, rural y rural dispersa, por sexo. Provincia de Mendoza. Año 2010.....	106
Figura 46. Evolución de la población, área rural y urbana ente 1970 y 2010. Provincia de Mendoza.....	106
Figura 47. Tasa de analfabetismo población de 10 años y más, por sexo. Mendoza. Años 1991, 2001 y 2010.....	108
Figura 48. Población 15 años y más s/ máximo nivel de educación alcanzado. Mendoza. Año 2010.....	108
Figura 49. División Político-administrativa. Provincia de Mendoza.....	116
Figura 50. Localidad de Palmira.....	155
Figura 51. Localidad de Chapanay.....	156
Figura 52. Localidad de Chimbas.....	157
Figura 53. Centro de Salud N° 245. Las Chimbas. Mendoza.....	157
Figura 54. Localidad de Barriales.....	158
Figura 55. Conenctraciones de población frentista.....	158
Figura 56. Conglomerado 1- Los Barriales.....	159
Figura 57. Conglomerado 2 – Palmira.....	159
Figura 58. Conglomerado 3 – Chapanay.....	160
Figura 59. Muro del establecimiento bodeguero sobre el área de servidumbre.....	161
Figura 60. Cédula catastral establecimiento sobre servidumbre del Canal Matriz Independencia.....	161
Figura 61. Puentes peatonales.....	164
Figura 62. Puentes vehiculares.....	164
Figura 63. Álamo blanco y cañaveral acompañando el Canal Chimba.....	211
Figura 64. Corte de puente de acceso, en obra actual sobre el Rama Chimba, cercana al compartó Rauzi (calle Carril Chimba antes de llegar a Av. del Libertador).....	217
Figura 65. Izq. pte de palo y tierra apisonada acceso peatonal. Der. Pte de palos acceso vehicular.....	218
Figura 66. Terreno a afectar, debido a la construcción del reservorio.....	219
Figura 67. Ejemplo del movimiento vehicular. La presente es una obra actual sobre el Rama Chimba, cercana al compartó Rauzi (calle Carril Chimba antes de llegar a Av. del Libertador).....	220
Figura 68. Desempeño de los indicadores de sustentabilidad para la Situación actual.....	256
Figura 69. Comparación del desempeño de los indicadores de sustentabilidad para las situaciones “Actual”, “Sin Proyecto” y “Con Proyecto”.....	266
Figura 70. Área de estudio hidroquímicos.....	342

## TABLAS

Tabla 1. Distritos del área de influencia del proyecto.....	23
Tabla 2. Caudales medios anuales de alimentación El Carrizal.....	76

Tabla 3. Caudales y volúmenes medios mensuales del río Tunuyán (m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ). .....	76
Tabla 4. Balance de agua subterránea de la Cuenca Norte. Períodos Anuales 1979/1980 a 2001/2002. ....	83
Tabla 5. Fuentes de recarga de acuíferos y sus contribuciones periódicas .....	84
Tabla 6. Tasas de dinámicas. Provincia de Mendoza. Año 2012. ....	107
Tabla 7. Distritos del área de influencia del proyecto .....	117
Tabla 8. Valores medios mensuales y anuales de temperatura, precipitaciones y evapotranspiración .....	117
Tabla 9. Demanda media mensual por unidad de manejo (hm <sup>3</sup> ). .....	120
Tabla 10. Oferta hídrica media mensual (erogación del embalse hm <sup>3</sup> ). .....	120
Tabla 11. Balance mensual y anual por Unidad de Manejo Simulado (Modelo BHSM). .....	121
Tabla 12. Balance Hídrico por Unidad de Manejo Optimizado (BHUMO). .....	122
Tabla 13. Lista de Especies Animales Comunes en la Zona y situación de protección.....	133
Tabla 14. Índice de dependencia potencial e Ín. de envejecimiento por sexo. Junín y San Martín. Año 2010 .....	137
Tabla 15. Distritos del área de influencia del proyecto .....	155
Tabla 16. Conteo y clasificación de frentistas .....	160
Tabla 17. Puentes peatonles .....	162
Tabla 18. Puentes vehiculares .....	162
Tabla 19. Categorización de productores .....	165
Tabla 20. Estimación de la vulnerabilidad social frente a los riesgos .....	167
Tabla 21. Sector frutícola. Variables que determinan vulnerabilidad frente a riesgos .....	168
Tabla 22. Sector frutícola - Variables que determinan la vulnerabilidad y su ponderación .....	168
Tabla 23. Sector frutícola. Matriz de vulnerabilidad del sector.....	169
Tabla 24. Sector hortícola. Variables que determinan la vulnerabilidad frente a riesgos .....	169
Tabla 25. Sector hortícola. Variables que determinan la vulnerabilidad y su ponderación .....	170
Tabla 26. Criterios de jerarquización de impactos negativos. ....	199
Tabla 27. Criterios de jerarquización de impactos positivos. ....	199
Tabla 28. Pasos para la construcción de indicadores de sustentabilidad .....	200
Tabla 29. Matriz de Importancia de Impactos Ambientales y Sociales. Etapa de Construcción .....	228
Tabla 30. Categorías de análisis e Indicadores – Dimensión Ambiental.....	238
Tabla 31. Categorías de análisis e Indicadores – Dimensión Económica.....	242
Tabla 32. Categorías de análisis e Indicadores – Dimensión Social.....	245
Tabla 33. Resultados de los indicadores Situación Actual – Dimensión Ambiental .....	250
Tabla 34. Resultados de los indicadores Situación Actual – Dimensión Económica .....	252
Tabla 35. Resultados de los indicadores Situación Actual – Dimensión Social .....	254
Tabla 36. Resultados de los indicadores – Dimensión Ambiental.....	260
Tabla 37. Resultados de los indicadores – Dimensión Económica .....	262
Tabla 38. Resultados de los indicadores – Dimensión Social .....	264
Tabla 39. Planilla de registro de capacitación .....	283
Tabla 40. Planilla de resumen de capacitación .....	283
Tabla 41. Planilla de registro de capacitación y/o instancia participativa .....	323
Tabla 42. Planilla de resumen de capacitación y/o instancia participativa .....	324
Tabla 43. Indicadores Sociales a Monitorear .....	339
Tabla 44. Indicadores Económicos a monitorear .....	340
Tabla 45. Indicadores ambientales a monitorear .....	341
Tabla 46. Indicadores ambientales a monitorear .....	341
Tabla 47. Indicadores ambientales a monitorear .....	341
Tabla 48. Parámetros a muestrear en agua subterránea .....	342
Tabla 49. Resumen de los Planes, Medidas y Programas de Prevención, Mitigación y/o Compensación Ambiental y Social del PGAS .....	346
Tabla 50. Presupuesto PGAS .....	357
Tabla 51. Conformación del equipo técnico involucrados en el EIAS .....	358

## SIGLAS Y ABREVIATURAS

---

- AFR:** Asociación de Fomento Rural
- AER:** Agencias de Extensión Rural
- AIC:** Asociaciones de Inspección de Canales
- AID:** Área de Influencia Directa
- AII:** Área de influencia Indirecta
- AO:** Área operativa
- ASPO:** Aislamiento social, preventivo y obligatorio
- ATA:** Asistencia Técnica Agrícola
- BIRF:** Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento
- CEPAL:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe
- CEM:** Consejo Empresarial Mendocino
- CNPHV:** Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas
- COVIAR:** Corporacion Vitivinicola Argentina
- DEIE:** Dirección de Estadísticas e Investigaciones Económicas de la Provincia de Mendoza.
- DGI:** Departamento General de Irrigación
- DIA:** Declaración de Impacto Ambiental
- DIPROSE:** Dirección de Programas y Proyectos Sectoriales y Especiales
- DISPO:** Distanciamiento Social, Preventivo y Obligatorio
- EAS:** Equipo Ambiental y Social (DIPROSE)
- ECV:** Encuesta de Condiciones de Vida
- ETIAS:** Evaluación de Impacto Ambiental y Social
- EPDA:** Entidad de Programación del Desarrollo Agropecuario
- FAO:** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
- FI:** Fortalecimiento Institucional
- FTyC:** Fondo para la Transformación y el Crecimiento
- GEI:** Gases de efecto invernadero
- GIRSAR:** Programa de Gestión Integral de los Riesgos en el Sistema Agroindustrial Rural
- GST:** Gestor/a Social del Territorio
- HTA:** Honorable Tribunal Administrativo
- IASO:** Inspector/a Ambiental y Social de Obra

**IANIGLA:** Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales

**IDR:** Instituto de Desarrollo Rural

**INAI:** Instituto Nacional de Asuntos Indígenas

**INDEC:** Instituto Nacional de Estadística y Censos

**INTA:** Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

**IR:** Infraestructura de Riego

**ISCAMEN:** Instituto de Sanidad y Calidad Agropecuaria de Mendoza

**INV:** Instituto Nacional de Vitivinicultura

**MGAS:** Marco de Gestión Ambiental y Social

**NBI:** Necesidades Básicas Insatisfechas

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**PAA:** Plan de Afectación de Activos

**PAG:** Plan de Acción de Género

**PAT:** Programa de Afluencia de Trabajadores

**PCS:** Programa de Comunicación Social

**PGAS:** Plan de Gestión Ambiental y Social

**PGST:** Plan de Gestión Social del Territorio

**PMAS:** Plan de Manejo Ambiental y Social

**PMP:** Plan de Manejo de Plagas

**POA:** Plan Operativo Anual

**PP:** Pequeño Productor

**PPI:** Plan de Pueblos Indígenas

**PRI:** Plan de Reasentamiento Involuntario

**PROVIAR:** Programa de Apoyo a Pequeños Productores Vitivinícolas en Argentina

**RA:** Responsable Ambiental del Contratista

**RE.NA.CI:** Registro Nacional de Comunidades Indígenas

**RE.TE.CI:** Programa Relevamiento Territorial de Comunidades Indígenas

**RN:** Ruta Nacional

**RP:** Ruta Provincial

**RSU:** Residuos sólidos urbanos

**RS:** Responsable Social del Contratista

**SENASA:** Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria

**SIIG:** Sistema Integrado e Integral de Gestión

**TIC:** Tecnologías de la Información y de la Comunicación

**UEC:** Unidad Ejecutora Central

**UEP:** Unidad Ejecutora del Proyecto

**UHA:** Unidades Hidrogeomorfológicas Ambientales

**UNCuyo:** Universidad Nacional de Cuyo

**UPEFE:** Unidad Provincial de Enlace y Ejecución de Proyectos con Financiamiento Externo

## **1.0 INTRODUCCIÓN**

1. El Proyecto “Modernización del sistema de riego Rama Chimba” se ubica en el Norte de la Provincia de Mendoza, en los departamentos de Junín y San Martín, a 50 y 40 km de distancia de la Ciudad de Mendoza, respectivamente. El mismo ha sido catalogado dentro de las categorías ambientales del Programa de Gestión Integral de los Riesgos en el Sistema Agroindustrial Rural (GIRSAR) como Proyecto B. La EPDA es la entidad encargada de supervisar la ejecución de los proyectos financiados con recursos del DIPROSE. La Unidad Ejecutora Provincial del Proyecto – UEP – es el Departamento General de Irrigación (DGI).
2. El presente informe consta de una breve descripción del proyecto y los componentes del mismo: i) Infraestructura, ii) Capacitación y Asistencia Técnica iii) Fortalecimiento Institucional.
3. Para la elaboración de la EIAS se ha recabado información, a escala regional y escala local, en base a fuentes secundarias y encuestas a productores de la zona, entrevistas a referentes claves como el Inspector y el personal de la Asociación, además, se ha realizado un Taller de Árbol de Problemas y Soluciones. Se ha consultado con el INAI (Instituto Nacional de Asuntos Indígenas). También, se han efectuado recorridos por la zona de proyecto, para conocer in situ las problemáticas y características de la zona.
4. Este informe se compone de (i) Resumen ejecutivo que refleja las características principales, los efectos positivos y negativos que el proyecto producirá sobre el ambiente natural y social. También incluye las medidas para la gestión de impactos detectados (ii)
5. La metodología utilizada en la línea de base consistió en recabar información de fuentes primarias y secundarias. Luego realizar una evaluación de impactos ambientales y sociales. Para la etapa de construcción se utilizó la metodología de impacto ambiental Fernández Conesa modificado y para la operación y mantenimiento del proyecto, la Metodología Multicriterio propuesta por Sarandón y Flores (2009).
6. Una vez identificados y valorados los impactos ambientales y sociales según el desarrollo y análisis realizado en el Anexo de la EIAS, se ha elaborado el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).
7. El objetivo del mismo es proponer medidas adecuadas para el control de los impactos ambientales y sociales negativos esperados con la implementación del proyecto, con énfasis en aquellos considerados como más importantes de acuerdo a la valoración efectuada en la EIAS.

## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

8. El Proyecto “Modernización del sistema de riego Rama Chimba” se ubica en el Norte de la Provincia de Mendoza, en los departamentos de Junín y San Martín, a 50 y 40 km de distancia de la Ciudad de Mendoza, respectivamente. El mismo ha sido catalogado dentro de las categorías ambientales del Programa de Gestión Integral de los Riesgos en el Sistema Agroindustrial Rural (GIRSAR) como Proyecto B. La EPDA es la entidad encargada de supervisar la ejecución de los proyectos financiados con recursos del DIPROSE. La Unidad Ejecutora Provincial del Proyecto – UEP – es el Departamento General de Irrigación (DGI).

9. El plazo de ejecución del proyecto es de 24 meses, estimando el inicio para el mes de febrero de 2022.

10. La problemática detectada se traduce en una baja eficiencia en los sistemas de conducción y distribución y la inequidad en la distribución de agua de riego. Antiguamente el cauce funcionaba como colector aluvional, por lo cual, tiene dimensiones que varían hasta los 5 metros de ancho. El agua de riego conducida por el canal, erosiona las paredes de los tramos no impermeabilizados, generando un paulatino estrechamiento de la banquina paralela al Carril Chimba. Esta situación se ve agravada por la ausencia de obras de seguridad vial.

11. El objetivo del presente proyecto es mejorar, en forma sustentable para la agricultura y el ambiente, la eficiencia y equidad en la administración del recurso hídrico mediante intervenciones en la infraestructura de riego, la gestión del recurso y el apoyo a los productores.

12. Acorde al diagnóstico de la situación actual, los objetivos específicos son: mejorar el servicio de riego, disminuir las pérdidas de agua, facilitar la operación y mantenimiento del sistema, mejorar el esquema de turnado y lograr una mayor eficiencia en el uso del recurso. Así mismo, incrementar la capacidad de conducción de todo el sistema. Aumentar la productividad media de las explotaciones agrícolas, la calidad de los productos y la competitividad. Capacitar en manejo de riego y cultivos. Fomentar la adopción de tecnología en el manejo de cultivos. Mejorar la circulación vehicular, de ciclistas y peatonal en la zona del canal. Mejorar la gestión del riego, fortaleciendo las prácticas y herramientas de administración del DGI, de la Asociación de Inspecciones y en particular de la Inspección del Cauce Rama Chimba; potenciando las actividades en ejecución, la distribución del agua de riego y los logros alcanzados en los proyectos ya realizados.

13. La estrategia de intervención implica tres componentes:

14. **Componente I de Infraestructura:** resume el diseño y cálculo de las obras de impermeabilización de tramos existentes, adecuación de canales y el diseño de un sistema de riego comunitario con su correspondiente reservorio de cabecera. Estas obras se han agrupado, según su ubicación en terreno y tipología, en 6 subcomponentes:

1. Tareas generales: limpieza, relevamientos, replanteo y ajustes de obra.
2. Revestimiento tramo final canal Independencia-Cobos (600m).
3. Reconstrucción compartó Godoy-Chimba.

4. Revestimiento Rama Chimba y reconstrucción de obras singulares (9,56 km).
  5. Modernización compartos de distribución (9).
  6. Construcción reservorio.
15. **Componente II de Capacitación y Asistencia Técnica:** la estrategia de intervención implica la elaboración de diversas líneas de trabajo de manera de contrarrestar los problemas identificados en la zona de proyecto por medio del diagnóstico. En las actividades propuestas se ha considerado la experiencia local existente en la ejecución anterior de proyectos de riego. Las acciones a seguir están orientadas a eficientizar el uso del recurso hídrico en forma intraparcularia, mejorar la productividad de los diversos modelos y la participación en el mantenimiento de hijuelas, promover el asociativismo y brindar herramientas de adaptación al Cambio Climático.
16. **Componente III de Fortalecimiento Institucional:** se propone como objetivos específicos la implementación de un Programa de Adaptación al Cambio Climático del recurso hídrico superficial en la zona de proyecto y el Fortalecimiento a la gestión de riego con equipamiento y capacitaciones orientadas a mejorar la gestión del agua de riego, la operación y el mantenimiento de los sistemas riego.
17. Los beneficiarios del proyecto son los regantes de la Inspección de Cauce del Rama Chimba. Se trata de 571 usuarios de las localidades de Palmira, Las Chimbas, Chapanay y Barreales. Se estima una superficie empadronada para riego agrícola de 5038 ha fracción por entero (4439,2 ha reales); y una superficie cultivada actual de 3.638 ha aproximadamente. En la situación Con Proyecto, se plantea un incremento en la superficie cultivada, basado en el total de superficie real habilitada para riego que posee la Inspección de Cauce Rama Chimba, llegando a 3.984 ha., representado un incremento del 10%.
18. El costo total para el desarrollo de los diferentes componentes del proyecto es de U\$S 7.305.205,3 (tipo de cambio 1U\$S= 94,8).
19. La Provincia posee una Ley Integral de Medio Ambiente: Ley 5961, decretos 2109/94 a partir del cual se reglamenta el Procedimiento de Evaluación Ambiental. La Autoridad de Aplicación es la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial.
20. La administración y control de los recursos hídricos es responsabilidad del Departamento General de Irrigación.
21. Respecto a las características principales del área de proyecto se destaca:
22. La zona presenta clima seco y árido, temperatura media cercana a los 15°C, una gran amplitud térmica diaria y alta heliofanía. La precipitación anual ronda los 175 mm, la que se presenta mayormente en el período estival. La evapotranspiración supera en todos los meses del año a las lluvias, por lo cual se registra un déficit hídrico permanente que es paleado con el riego.
23. La geología a nivel del área del proyecto marca que la Cordillera de Los Andes ejerce una influencia sedimentaria muy importante a través del movimiento fluvial y eólico de los materiales que se asientan en la cubeta sedimentaria del noreste de la provincia, en el que se

encuentra el área de proyecto. Este macizo montañoso es el principal proveedor de los materiales sedimentarios que ocupan las "travesías" mendocinas.

24. En cuanto a la geomorfología, el área de proyecto, se encuentra en la Llanura oriental fluvio-eólica, gran unidad que se extiende al Este de la provincia, denominada "Gran llanura de la Travesía". Se trata de una profunda cuenca sedimentaria entre dos bloques montañosos paralelos: la Cordillera y la Precordillera en el Oeste, y las Sierras Pampeanas occidentales por el Este. Este término local que denota claramente las condiciones imperantes de aridez.

25. Los principales suelos encontrados son Entisoles o suelos de escaso desarrollo. Están representados por Torrifluventes (desarrollados sobre sedimentos recientes depositados por ríos), Torripsamentos (suelos predominantemente arenosos), y Torriortentes (otros Entisoles). El prefijo “torri” significa que son suelos de climas áridos-semiáridos.

26. A nivel de la hidrología e hidrografía de la zona, el proyecto se encuentra en la cuenca del Río Tunuyán Inferior. En la localidad de El Carrizal se encuentra el embalse homónimo, que regula los caudales que son utilizados aguas abajo para satisfacer las demandas de la parte baja de la cuenca. A 5 km de El Carrizal, en la localidad de Medrano, se encuentra el dique derivador Gobernador Tiburcio Benegas, desde el cual se alimentan la red de riego que es administrada por la Subdelegación de Aguas del Río Tunuyán Inferior.

27. Es necesario mencionar que en determinados tramos de la traza del canal Chimbas vegetan árboles exóticos tales como álamos, sauces, aguaribay y pseudoacacia, los cuales se han mantenido en buen estado vegetativo gracias a la infiltración del agua que circula por el canal. Gran porcentaje de los tramos están cubiertos con rebrotes de álamos.

28. Los departamentos de San Martín y Junín representan en conjunto el 9% de la población de la provincia: 118.220 en San Martín (7%) y 37.859 en el Junín (2%). La densidad poblacional del primero es de 79 hab/km<sup>2</sup>, mientras que en Junín el valor asciende a 144 hab/km<sup>2</sup>.

29. En relación a la distribución espacial de la población, en comparación con la provincia, ambos departamentos presentan un carácter más rural, aunque prevalece la población urbana. En ambos departamentos involucrados se destaca una alta proporción de población rural dispersa.

30. A nivel local, en el departamento de Junín casi la totalidad de los hogares urbanos no presentan condiciones de NBI, y el 92% de los hogares rurales se encuentran en esta condición. Por su parte, en las zonas urbanas de San Martín la proporción de hogares sin NBI se mantiene en niveles elevados (98%), hay una marcada disminución en la zona rural, donde 16% de los hogares tienen al menos un componente de este índice.

31. Económicamente, los departamentos de San Martín y Junín en conjunto aportan el 7% del PBG de la provincia de Mendoza, del cual más de 5% corresponde a San Martín. Las áreas de mayor contribución a la economía provincial son el sector agropecuario, industria manufacturera relacionada y servicios. Junín tiene un perfil más marcadamente agrícola-industrial. El 17% de su PBG está representado por la actividad agropecuaria, 33% por la industria y 25% por el sector servicios. En San Martín, la actividad agropecuaria cuenta por

el 12% del PBG local aproximadamente, 20% es el aporte de la industria manufacturera, y en este caso el comercio ocupa un lugar relevante con un 25%.

32. Es relevante destacar que, del total de industrias vitivinícolas, el 19% están instaladas en San Martín, siendo el departamento de la provincia con mayor número de estos establecimientos, seguido por Luján de Cuyo y Maipú.

33. De acuerdo al análisis de las salvaguardas de Evaluación Ambiental y Social del Banco Mundial, y considerando el análisis ambiental y social del GIRSAR en su conjunto, el presente Proyecto se clasifica como Categoría B, entendiendo que las acciones previstas tienen potencial capacidad de causar impactos ambientales y sociales negativos de magnitud moderada y de extensión parcial o localizada. En este sentido se elaboró la Evaluación Ambiental y Social (EIAS) que contempla los aspectos relevantes del Proyecto de acuerdo a lo establecido en el Manual de Gestión Ambiental y Social (MGAS) correspondientes al Programa de Gestión Integral de los Riesgos en el Sistema Agroindustrial Rural (GIRSAR).

34. A los fines de cumplimentar con los procedimientos de gestión ambiental y social se procedió a la revisión de la tabla con lista negativa del MGAS (herramienta clave para determinar la elegibilidad de cualquier inversión propuesta para el financiamiento del Proyecto) y se ha determinado que ninguna de las actividades planificadas en el Proyecto se encuentra incluida en la Lista Negativa, por lo que las acciones previstas se constituyen en elegibles y financiables por el GIRSAR.

35. Se aplica la salvaguarda OP 4.01 Evaluación Ambiental, cumpliendo con los procedimientos ambientales y sociales correspondientes a la Categoría del Proyecto (B), realizando una Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS) siguiendo los contenidos mínimos según se establece en el Anexo 5 del MGAS.

36. La salvaguarda OP 4.04 Hábitats naturales no se activa ya que el proyecto será implementado en áreas que ya se encuentran modificadas y están bajo producción agrícola. Y no producirá alteraciones en el hábitat natural.

37. En cuanto a la salvaguarda OP 4.09 Control de Plagas, Se activa la salvaguarda debido al aumento proyectado en la producción total y productividad por hectárea, para lo cual se ha elaborado un Plan de Manejo de Plagas (PMP).

38. Sobre la salvaguarda OP 4.36 Bosques, el proyecto no tiene ninguna actividad dentro del bosque nativo o el manejo forestal con fines productivos. No se realizan actividades de conversión y/o degradación de áreas forestales, o bosques naturales. No se realizan actividades de explotación comercial, o actividades que puedan degradar los bosques naturales o forestales.

39. Sobre la salvaguarda OP 4.37 Seguridad de Presas, no se proyecta construir una presa o afectar indirectamente presas o embalses aguas abajo del área de proyecto. Sin embargo, el proyecto depende de presas preexistentes, ya que las erogaciones del embalse “El Carrizal” afectan directamente la operación del sistema de riego del Rama Chimba. El proyecto, al mejorar la eficiencia de uso del recurso hídrico, no afectará el funcionamiento de dicho embalse. En el apartado de Apéndices, se adjunta información asociada a la Seguridad de la Presa El Carrizal, al nuevo convenio de Auscultación de dicha presa que lo

ejecutará la Universidad Nacional de Cuyo. Luego una vez realizado el estudio de Auscultación, se presentará el informe pertinente a la DIPROSE, al Banco Mundial y a cualquier otro organismo que lo requiera.

40. Sobre la salvaguarda OP 7.50 Aguas Internacionales, no se activa ya que el proyecto no involucra cursos de aguas internacionales.

41. Sobre la salvaguarda OP 4.10 Pueblos Indígenas, el proyecto no afecta directa o indirectamente a pueblos indígenas. No hay comunidades alcanzadas por ninguno de los componentes de este proyecto, ni como afectado, ni como beneficiario. Se realizó la consulta temprana a la Dirección de Patrimonio Cultural del Gobierno de Mendoza, la cual derivó la solicitud de información al Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI). La respuesta brindada por dicho organismo (Ver Nota INAI en Anexo 5), además de la georreferenciación de las comunidades originarias registradas en el Re. Te. CI del INAI y los diferentes recorridos de campo realizados por el equipo de formulación, permiten confirmar que no existen comunidades indígenas que residan o reclamen tierras en el área de influencia del proyecto.

42. Sobre la salvaguarda OP 4.11 Patrimonio Cultural Físico, a priori se considera que el Proyecto no afectará registros del patrimonio cultural físico debido a la envergadura de las obras previstas. El movimiento de suelo en el presente proyecto de Modernización del sistema de riego, que incluye la construcción de un reservorio, se considera con pocas posibilidades de hallazgos en el área a intervenir, en primer lugar, porque el proyecto coincide con áreas antropizadas (canales, caminos, campo privado y en segundo lugar porque los antecedentes registrados en la región se han asociado a las cuencas hídricas y no en áreas de secano. Si eventualmente se produjeran hallazgos de material arqueológico se prevé un procedimiento para hallazgos fortuitos en el PGAS.

43. Sobre la salvaguarda OP 4.12 Reasentamiento Involuntario, no se prevé relocalizaciones de personas, ni “desplazamientos económicos” como consecuencia del proyecto de referencia. Se ha identificado la afectación de activos por parte de la infraestructura a instalar (reservorio), para ello se ha previsto un Plan de Afectación de Activos.

44. Respecto al impacto ambiental del proyecto, en la fase de construcción se destacan que se producirán efectos como la degradación del suelo en sitios de extracción de materiales para la construcción de terraplenes y relleno lateral, así como el aprovisionamiento de áridos, que además de la erradicación de vegetación. Estos efectos están asociados a acciones como instalación de obradores y campamentos, acondicionamiento del sitio, impermeabilización de canales, reservorio y obras de arte asociadas, que generarán impactos moderados o bajos sobre la calidad del aire, calidad del agua, suelos, paisaje, arbolado, y usos del suelo. Como acciones positivas en la etapa de construcción se destaca la generación de trabajo temporal y actividad comercial asociada al desarrollo del proyecto en la zona.

45. En cuanto a los impactos durante la Etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto, los principales impactos observados en esta etapa han sido: aumento de uso de fertilizantes y agroquímicos y aportes a la concientización sobre uso racional; mejora de

eficiencia de uso del recurso hídrico, aumento de la demanda de mano de obra; mayor adaptabilidad al cambio climático; leve disminución del riesgo económico de los productores; y enriquecimiento del capital humano y social.

46. El beneficio cuantitativo principal está relacionado con un aumento en el valor de la producción agrícola en la zona del proyecto; especialmente vinculada a la mayor productividad, en la situación con proyecto, ya que se garantiza a corto, mediano y largo plazo el abastecimiento en las áreas de manejo.

47. El Plan de Gestión Ambiental y Social prevé medidas vinculados a la prevención de impactos de la obra sobre medios físico - biológicos y socioeconómicos. Puede afirmarse que la ejecución del mencionado plan le agregará valor, ya que propone reducir al mínimo los impactos negativos que repercutirían en el estilo de vida actual de las personas potencialmente afectadas, garantizando así la adecuada gestión del proceso de afectación y las compensaciones que resulten necesarias.

48. 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.

49. Se considera de gran importancia la ejecución del proyecto de “Modernización del sistema de riego Rama Chimba”, ya que busca contribuir a mejorar la producción y la sostenibilidad en la zona de proyecto, a través de mejorar el servicio de abastecimiento de agua de riego, tanto a nivel colectivo como hacia adentro de las explotaciones agropecuarias, así como a la relación con los mercados hacia fuera de las mismas.

### **3.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

#### **3.1. Problemas identificados**

50. Entre los principales problemas del sistema de riego se mencionan la inequidad en la distribución de agua de riego (producto de la falta de obras de distribución apropiadas, de elementos de medición y obras de regulación); y la ineficiencia de conducción de la misma debido a falta de impermeabilización y de mantenimiento de cauces de riego.

51. Debido a que este cauce función como colector aluvional, por la naturaleza de los suelos que atraviesa y las características de la zona de emplazamiento, el mismo se encuentra en mal estado en los tramos sin revestir.

52. Además, el cauce se emplaza paralelo al “Carril Chimba”, lo que hace peligrosa su transitabilidad. El agua de riego conducida por el canal, erosiona las paredes de los tramos no impermeabilizados, generando un paulatino estrechamiento de la banquina. Esta situación se ve agravada por la ausencia de obras de seguridad vial.

53. Por otro lado, la presencia de urbanización próxima a la margen derecha del canal, trae aparejado el incremento de riesgo de accidentes y la facilidad con que se contamina el cauce con residuos sólidos urbanos.

54. Algunas de las estructuras de derivación presentan problemas de mantenimiento, con compuertas en mal estado, que se atascan con la presencia de basura, lo que dificulta la operación de las mismas.

55. La acumulación de basura y la presencia de bañistas en los cauces de riego, ocasionan frecuentemente la suspensión del suministro de agua de riego por la necesidad de realizar tareas de mantenimiento (limpieza, arreglo de compuertas, etc) debido a que embalsan el agua para poder bañarse. En las fincas, esta situación dificulta la realización de las labores culturales en el momento oportuno.

56. El detalle de los principales problemas relevado, puede ver en el “Anexo5-Ap1y2- Taller de Árbol de Problemas y Soluciones” y una descripción de la situación actual de las obras de riego sobre las que se va invertir con revestimientos o mejoras, se encuentra detallado en el “Anexo1-Ap7- Infraestructura existente y Distribución”.

#### **3.2. Objetivos**

##### **3.2.1. Fin del proyecto**

57. Contribuir a fortalecer la resiliencia del entramado productivo de la zona de proyecto, reduciendo la vulnerabilidad de los productores frente a la escasez del agua de riego.

##### **3.2.2. Propósito del proyecto**

58. Los productores se adaptan al impacto del cambio climático, mejorando el uso del agua de riego para fortalecer la sustentabilidad de sus sistemas agrícolas.

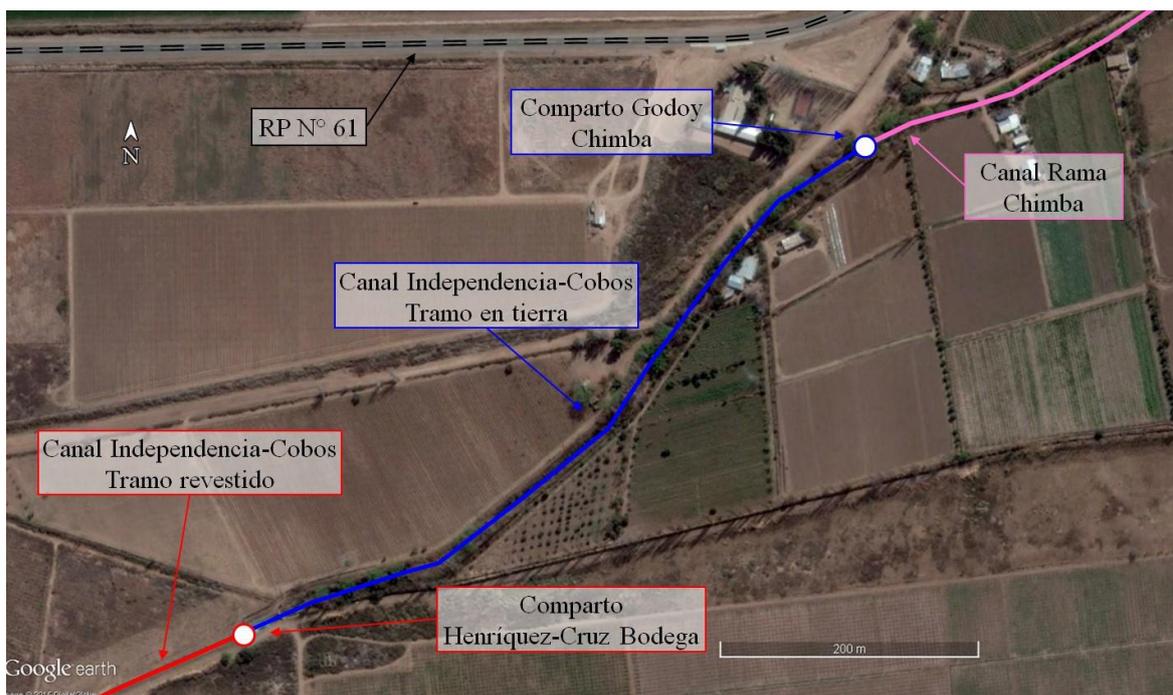
### **3.3. Componentes estructurales y no estructurales**

59. La estrategia del proyecto se centra en definir acciones que permitan mejorar la cantidad, calidad y oportunidad de entrega del agua para riego y el manejo general de los principales cultivos de la zona, como así también lograr una adecuada gestión del recurso hídrico en forma integral y una eficiente operación y mantenimiento del sistema de riego que abastece la superficie con concesiones que administra la Inspección de Cauce del Rama Chimba; acciones orientadas a facilitar los objetivos planteados.
60. Las inversiones se focalizan en mejorar el servicio de riego, el nivel de aprovechamiento y eficiencia en el uso del recurso.
61. A través de las inversiones en obras de infraestructura, se busca disminuir las pérdidas de agua, mejorar las condiciones para la operación y mantenimiento y modernizar la infraestructura de distribución, a fin de lograr equidad en la repartición del agua de riego.
62. El proyecto prevé la implementación de un componente de Capacitación y Asistencia Técnica, para mejorar el manejo de los principales cultivos de la zona, la participación en el mantenimiento de hijuelas, aumento del valor agregado de la producción, promover el asociativismo y brindar herramientas que mitiguen los riesgos y favorezcan la adaptación al Cambio Climático. Además, se fortalecerá la Inspección de Cauce con equipamiento y capacitaciones orientadas a mejorar la gestión del agua de riego, la operación y el mantenimiento de los sistemas riego.

#### **3.3.1. Componente I: Infraestructura**

63. El componente de infraestructura tiene como objetivo principal, a través de las inversiones definidas, mejorar el servicio de riego, disminuir las pérdidas de agua, facilitar la operación y mantenimiento del sistema, y lograr una mayor eficiencia en el uso del recurso, así como brindar una mayor equidad en la distribución del agua de riego.
64. El Rama Chimba, junto con la Rama Godoy, constituyen el confín del canal Independencia-Cobos. Este último, modernizado en el marco del proyecto “Modernización del Sistema de Riego Independencia-Cobos” en el año 2007-2008; se encuentra casi en su totalidad revestido y sus compartos modernizados a excepción de sus últimos 600m, los cuales permanecen en sección excavada en tierra.

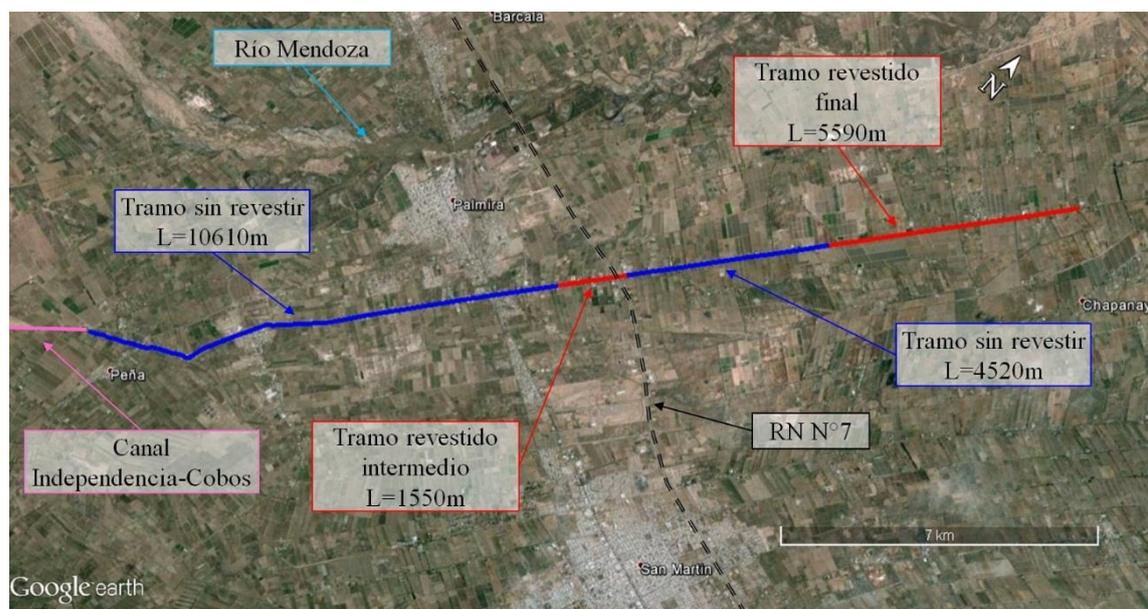
Figura 1. Tramo final Canal Independencia - Cobos. Esquema de obras.



Fuente: Elaboración propia con base en imágenes de Google Earth. Año 2015.

65. El sistema de riego del Rama Chimba posee una traza muy extensa, cercana a los 22km, ubicada en los departamentos de Junín y San Martín de la provincia de Mendoza. Este cauce, perfilado en el terreno natural, posee cerca de 7,14 km revestidos; obras ejecutadas en varias etapas por el Departamento General de irrigación junto con la Inspección de Cauce.

Figura 2. Rama Chimba. Esquema general de ubicación de las obras de riego existentes



Fuente: Elaboración propia con base en imágenes de Google Earth. Año 2015.

66. Con las inversiones proyectadas, se plantea el revestimiento de la totalidad de la traza del Rama Chimba, la reconstrucción de sus obras singulares y la readecuación de las

estructuras de derivación para mejorar el dominio de las parcelas; así como el revestimiento del tramo en tierra del canal Independencia-Cobos.

67. El canal se ha diseñado pensando en un turnado en 4 secciones, buscando respetar la forma de distribución actual.

68. Además de las mejoras sobre los canales de riego, se proyecta la construcción de un reservorio en la margen oeste del Carril Chiba, aproximadamente 900m al sur de la RP60, fracción de Código de Cauce 2137 – Padrón Parcial 537. La capacidad del reservorio es de 0,22 hm<sup>3</sup>, ocupando una superficie total cercana a las 10 ha, con una altura media de agua de 4,50 m.

A modo de resumen, las obras proyectadas son:

1. Tareas generales: limpieza, relevamientos, replanteo y ajustes de obra.
2. Revestimiento tramo final canal Independencia-Cobos (600m).
3. Reconstrucción compartó Godoy-Chimba.
4. Revestimiento Rama Chimba y reconstrucción de obras singulares (9,56 km).
5. Modernización compartos de distribución (9).
6. Construcción reservorio.

### **3.3.2. Componente II: Capacitación y Asistencia Técnica**

69. La importancia de acompañar la construcción de obras de infraestructura con el componente de capacitaciones y asistencia técnica radica en poder sensibilizar y capacitar a los productores en el uso racional del agua para riego y en el aprovechamiento de las inversiones realizadas.

70. Se busca que los productores incorporen BPR (Buenas Prácticas de Riego) para mejorar la eficiencia de riego intrafinca; así como, promover la mejora cuali y cuantitativa de los cultivos para la comercialización e inserción de productos en el mercado.

71. Se espera que con las acciones del componente se alcancen los siguientes resultados:

- El 80% de los productores capacitados y asesorados en el uso eficiente del agua para riego.
- El 50% de los productores implementando BPR.
- Aumento de la eficiencia de aplicación y conducción del riego intrafinca; pasando de 60% a un 70% la eficiencia de aplicación.
- Grupos de productores conformados y asistidos por técnicos de programas provinciales o nacionales vigentes en la zona.
- Técnicos de campo capacitados en la zona del proyecto.

72. Para alcanzar los resultados propuestos por el componente se proponen como actividades:

- Contratación de recursos humanos afectados a la UEP.

- Programa de capacitación y asistencia técnica: diseño y evaluación de riego parcelario; buenas prácticas de riego; manejo cultural de viñedos, olivo y frutales; plan de negocios y proyectos de inversión; poscosecha y agregado de valor de cultivos anuales.
- Parcelas demostrativas de BPR
- Giras técnicas a zonas productivas de características similares.
- Talleres y Comunicación de las actividades del componente.
- Evaluación del componente por medio de encuestas expost.

### **3.3.3. Componente III: Fortalecimiento Institucional**

73. Un elemento que distingue la gestión del agua en Mendoza es la participación de los usuarios, a través de las Inspecciones de Cauce. Su función específica es la administración de la red secundaria de riego, con facultades de control y sanción. El área de influencia del proyecto pertenece a la cuenca del río Tunuyán Inferior. La Inspección de Cauce del Rama Chimba, dependiente de la Asociación de Inspecciones Independencia, se encarga de administrar el agua de riego en la zona del proyecto.

74. Los desafíos institucionales implican un aspecto importante a enfrentar en el marco del proyecto para el logro de una adecuada gestión del recurso hídrico, el ofrecimiento de servicios a los productores vinculados con riego y la eficiente operación y mantenimiento del sistema de riego.

75. La estrategia del componente se basa principalmente en:

- Apoyar a la Unidad Ejecutora Provincial (UEP), específicamente durante el período de ejecución de la obra de infraestructura, mediante la incorporación de inspectores de obra y sobrestantes.
- Fortalecer el vínculo entre los usuarios de riego y la Inspección de Cauce para promover la participación activa de los mismos en las actividades y servicios que se brindan desde la Inspección.
- Brindar un servicio de medición de eficiencias de riego y diseño de sistemas de riego para proyectos intraprediales de los regantes de la Inspección.
- Capacitar a técnicos y personal de la Inspección en temas inherentes a mejorar el funcionamiento operativo y organizacional.
- Efectuar un nuevo esquema o cuadro de turnos y control de volúmenes entregados.
- Implementar el PGAS.

76. Las actividades previstas en este componente incluyen:

- Contratación de recursos humanos afectados a la UEP, donde se incluyen a los inspectores y sobrestantes para el seguimiento de las obras y a profesionales vinculados con la construcción y operación de obras de infraestructura, como un ingeniero electromecánico y un asesor en gestión y distribución de agua de riego y los profesionales vinculados con aspectos agronómicos y de riego parcelario como un técnico agrícola y un especialista en riego y drenaje parcelario.

- Programa de capacitaciones al personal del consorcio, que incluyen capacitaciones sobre Operación y Mantenimiento del Sistema de Riego, del Sistema de Distribución a implementar y capacitaciones en SIG al personal administrativo.
- Talleres participativos para productores donde también interviene el personal del consorcio.
- Giras técnicas para el personal del consorcio
- Equipamiento para la adecuada operación y mantenimiento del sistema

77. El componente incluye además el PGAS o Plan de Gestión Ambiental y Social y el presupuesto correspondiente al Inspector Ambiental y Social IASO.

### **3.4. Beneficiarios**

78. Los beneficiarios directos del proyecto son los regantes de la Inspección de Cauce Rama Chimba. Se trata 571 beneficiarios, de los cuales, 425 son productores de las localidades de Palmira, Chimbab, Chapanay y Barreales, las primeras tres del departamento de San Martín y la última del departamento de Junín.

79. La superficie empadronada real es de 4.439,2 ha; la superficie cultivada es de 3.638 ha, distribuidas en 425 EAPs.

80. La descripción más detallada de los mismos se encuentra en el apartado 5.2.3 Aspectos Socioeconómicos y Culturales.

### **3.5. Área de influencia del proyecto**

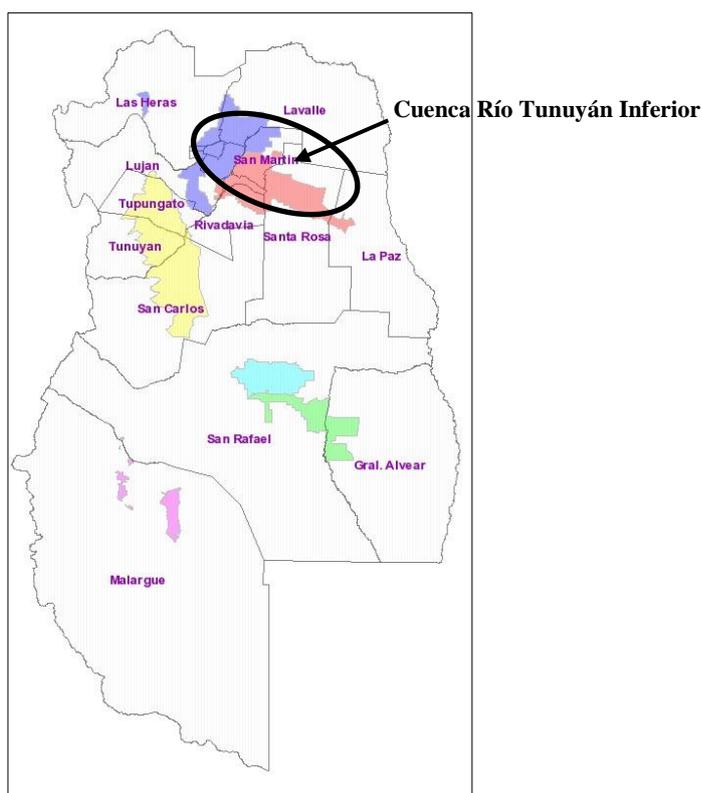
#### **3.5.1. Descripción general de la zona**

81. La provincia de Mendoza se encuentra ubicada en el centro-oeste de la República Argentina, formando parte de la región Cuyo, tiene una superficie de 150.839 km<sup>2</sup> (5% de la superficie nacional). Geográficamente, está ubicada en la región árida.

82. El agua, para todas las actividades y usos, es proporcionada por cinco ríos con un régimen típico de montaña que aportan su mayor caudal en primavera-verano a partir del deshielo en las altas cumbres. El agua es aprovechada para la generación de energía, el consumo humano y para abastecer la amplia red de riego que alimenta a las áreas cultivadas de los oasis del Norte y del Centro -irrigados por el río Mendoza y el Tunuyán- y del Sur a partir del agua aportada por los ríos Diamante, Atuel y Malargüe. La superficie sistematizada para riego totaliza entre el 3 y el 4% de la superficie provincial (aproximadamente, 360.000 ha) y es en ella donde se asientan las actividades humanas y económicas más importantes de la provincia.

83. El área de influencia del proyecto se localiza en el Oasis Norte de la Provincia de Mendoza, perteneciente a la cuenca del Río Tunuyán Inferior.

Figura 3. Cuencas hidrográficas de Mendoza. Cuenca Río Tunuyán Inferior



Fuente: Mapas dinámicos, Sistema de Información Catastral y Registral, Departamento General de Irrigación.

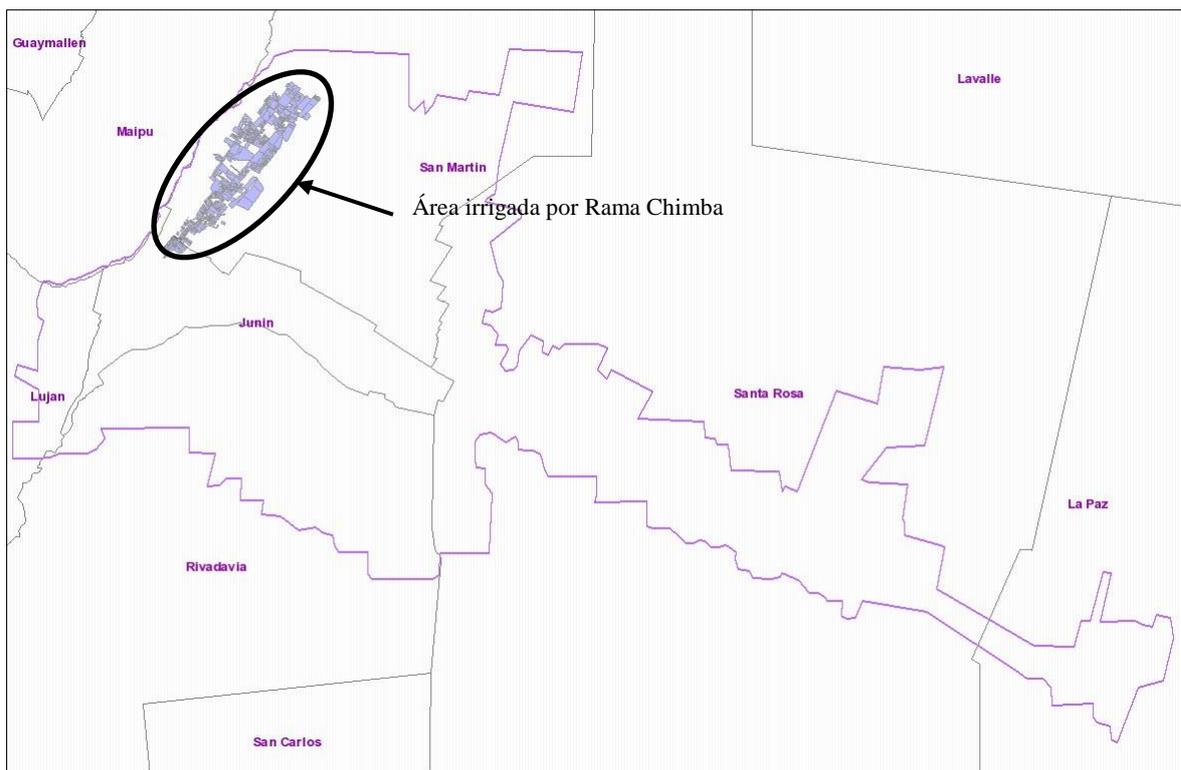
84. El proyecto involucra 2 departamentos y 4 distritos, según se detalla a continuación:

Tabla 1. Distritos del área de influencia del proyecto

Provincia	Departamento	Distrito
Mendoza	San Martín	Palmira
		Chapanay
		Las Chimbas
	Junín	Los Barriales

85. Específicamente la zona del proyecto involucra la superficie con concesiones de agua de riego que administra la Inspección de Cauce Rama Chimba, la que se observa en la siguiente figura:

Figura 4. Área del proyecto. Cuenca Río Tunuyán Inferior. Área irrigada por Rama Chimba.



Fuente: Mapas dinámicos, Sistema de Información Catastral y Registral, Departamento General de Irrigación.

### 3.5.2. Área Operativa (AO)

86. El Área Operativa (AO) del proyecto comprende las zonas donde se llevarán a cabo las obras proyectadas:

- Revestimiento tramo final Canal Independencia - Cobos
- Revestimiento de Rama Chimba
- Reconstrucción de compartos y tomas
- Construcción del Reservorio

### 3.5.3. Área de Influencia Directa (AID)

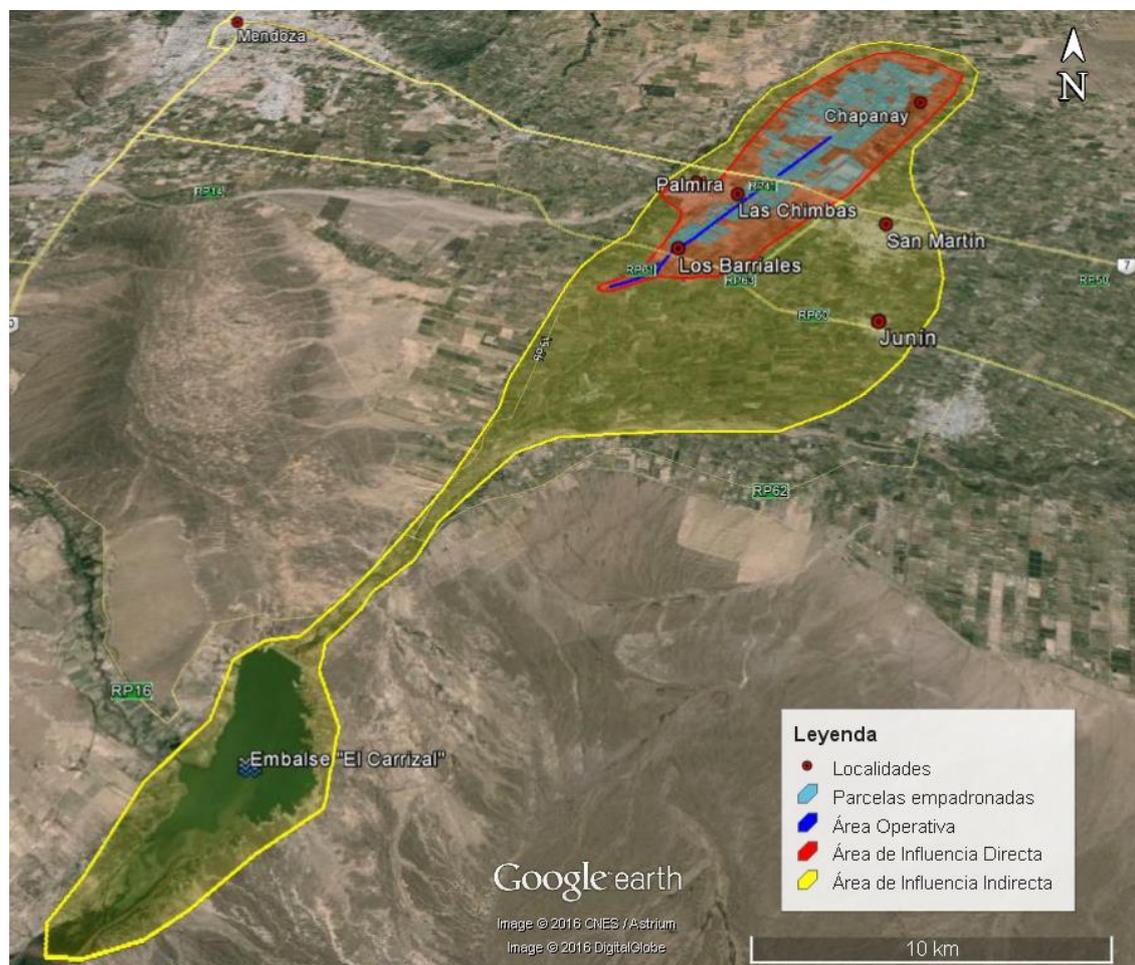
87. El Área de Influencia Directa (AID) incluye el AO, la zona productiva de los beneficiarios directos (área con concesiones de agua de riego que administra la Inspección de Cauce del Rama Chimba), y la población residente en las localidades de San Martín (Palmira, Chapanay y Las Chimbas) y Junín (Los Barriales).

### 3.5.4. Área de Influencia Indirecta (AII)

88. Finalmente, el Área de Influencia Indirecta (AII) abarca: el AID y un área circundante a ella, limitada al noroeste por el cauce del Río Mendoza, las zonas productivas aguas arriba de la zona de proyecto, incluyendo las cabeceras de los departamentos de San Martín y Junín, y el Embalse El Carrizal.

89. A continuación, se presenta la imagen del Área Operativa y de las Áreas de Influencia Directa e Indirecta del Proyecto.

Figura 5. Área Operativa y Áreas de Influencia del proyecto.



Fuente: Elaboración propia con base en imágenes de Google Earth. Año 2016.

## 4.0 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

### 4.1. Normativa Nacional

#### 4.1.1. Constitución Nacional

Artículo	<b>41</b>
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	<b>43</b>
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	<b>121</b>
Temática	Facultades de las provincias
Detalle	“Las provincias conservan todo el poder no delegado por esta Constitución al Gobierno Federal (...)”
Artículo	<b>124</b>
Temática	Recursos Naturales- Dominio
Detalle	“(...) Corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio”.
Artículo	<b>75, inciso 17</b>

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	<b>75, inciso 22</b>
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	<b>14; 17; 75; 121;</b>
Temática	Afectación de activos
Detalle	<p>Art. 14. Todos los habitantes de la Nación gozan de los siguientes derechos conforme a las leyes que reglamenten su ejercicio (...) disponer de su propiedad.</p> <p>Art. 17. La propiedad es inviolable, y ningún habitante de la Nación puede ser privado de ella, sino en virtud de sentencia fundada en ley. La expropiación por causa de utilidad pública, debe ser calificada por ley y previamente indemnizada.</p> <p>Art. 75. Disponer del uso y de la enajenación de las tierras de propiedad nacional,</p> <p>Art. 121. Las provincias conservan todo el poder no delegado por esta Constitución al Gobierno federal, y el que expresamente se hayan reservado por pactos especiales al tiempo de su incorporación.</p> <p>Art. 75 inc. 17 Reconocimiento de la preexistencia étnica y cultural de los Pueblos Indígenas argentinos. 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 comunitaria de las tierras que tradicionalmente ocupan; y regular la entrega de otras tierras 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>

#### 4.1.2. *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 “CONVENCION MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMATICO”, 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 N° 522/97. Por su parte, la Ley N° 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 CONSERVACION DE LAS ESPECIES MIGRATORIAS DE ANIMALES SILVESTRES”, adoptada en Bonn, Alemania, el 23 de junio de 1979.
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.
Ley 23.313	Tema: Afectación de Activos Art. 11: Los Estados Partes en el presente Pacto reconocen el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso alimentación, vestido y vivienda adecuados, y a una mejora continua de las condiciones de existencia. Los Estados Partes tomarán medidas apropiadas para asegurar la efectividad de este derecho. Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (1966)
Ley 23.054	Convención Americana sobre Derechos Humanos “Pacto de San José de Costa Rica” Tema: Afectación de Activos Toda persona tiene derecho al uso y goce de sus bienes. La ley puede subordinar tal uso y goce al interés social. Ninguna persona puede ser privada de sus bienes, excepto mediante el pago de indemnización justa, por razones de utilidad pública o de interés social y en los casos y según las formas establecidas por la ley.
Ley 23.451	Convenio 156 de la OIT sobre los trabajadores con responsabilidades familiares (1981). Tiene por objeto garantizar la igualdad de oportunidades y de trato entre los trabajadores de uno y otro sexo Art. 5: Deberán adoptarse además todas las medidas compatibles con las condiciones y posibilidades nacionales para: (a) tener en cuenta las necesidades de los trabajadores con responsabilidades familiares en la planificación de las comunidades locales o regionales; (b) desarrollar o promover servicios comunitarios, públicos o privados, tales como los servicios y medios de asistencia a la infancia y de asistencia familiar.
	Declaración de la OIT relativa a los principios y derechos fundamentales en el trabajo y su seguimiento (1998). Declara que todos los Miembros, aun cuando no hayan ratificado los convenios aludidos, tienen un compromiso que se deriva de su mera pertenencia a la Organización de respetar, promover y hacer realidad, de buena fe y de conformidad con la Constitución, los principios relativos a los derechos fundamentales que son objeto de esos convenios, es decir: (a) a libertad de asociación y la libertad sindical y el reconocimiento efectivo del derecho de negociación colectiva; (b) la eliminación de todas las formas de trabajo forzoso u obligatorio;

	(c) la abolición efectiva del trabajo infantil; y (d) la eliminación de la discriminación en materia de empleo y ocupación.
Ley 25.739	Convenio 184 de la OIT sobre la seguridad y la salud en la agricultura (2001). Tiene por objeto prevenir los accidentes y los daños para la salud que sean consecuencia del trabajo, guarden relación con la actividad laboral o sobrevengan durante el trabajo, mediante la eliminación, reducción al mínimo o control de los riesgos inherentes al medio ambiente de trabajo en la agricultura.

#### 4.1.3. *Leyes de Presupuestos Mínimos*

Nº de Norma	Descripción
25.612	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.
25.670	Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión de los PCBs, en todo el territorio de la Nación. 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.
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).
25.688	Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional. En el Artículo 5º, se listan todas las actividades que la ley entiende por utilización de las aguas. 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.
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.
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.
26.331	Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos. Todo desmonte o manejo sostenible de bosques nativos requerirá autorización por parte de la Autoridad de Aplicación de la jurisdicción correspondiente (art. 13). 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

	<p>14° del Decreto Reglamentario N° 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>
26.562	<p>Establece los Presupuestos mínimos de protección ambiental para control de actividades de quema en todo el territorio nacional. Entiéndese 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.</p>
26.639	<p>Establece los presupuestos mínimos para la protección de los glaciares y del ambiente periglacial con el objeto de preservarlos como reservas estratégicas de recursos hídricos para el consumo humano; para la agricultura y como proveedores de agua para la recarga de cuencas hidrográficas; para la protección de la biodiversidad; como fuente de información científica y como atractivo turístico. Los glaciares constituyen bienes de carácter público.</p>
26.815	<p>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.</p>

#### 4.1.4. Legislación Específica por Materia

Nº Norma	Descripción
Tema: Áreas Protegidas	
Ley Nacional 22.351 (y modificatorias)	<p>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.</p> <p>Define como Parques Nacionales (art. 4) a las “<i>áreas a conservar en su estado natural, que sean representativas de una región fitoogeográfica 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</i>”.</p> <p>La norma en comentario establece las atribuciones de la Administración de Parques Nacionales (art. 18), entre las que se destacan:</p> <p>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>

	(...) 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.
<b>Tema: Recursos Naturales</b>	
Ley N° 13.273 (Régimen Forestal), Modificadas por la Leyes 14.008, 20.531, 20.569 y 21.990	<p>La ley tiene relevancia para el proyecto ya que comprende dentro del alcance de la misma a los bosques protectores, es decir a aquellos que por su ubicación sirvieran, conjunta o separadamente, para proteger el suelo, riberas fluviales, canales, acequias y embalses y prevenir la erosión de las planicies y terrenos en declive; proteger y regularizar el régimen de las aguas; dar albergue y protección de especies de la flora y fauna cuya existencia se declare necesaria.</p> <p>Las provincias que adhieran a la ley deberán, entre otras cosas, coordinar las funciones y servicios de los organismos provinciales y comunales encargados de la conservación y fomento forestal con los de la autoridad forestal federal.</p>
<b>Tema: Flora y Fauna</b>	
Ley N° 22.421 (Protección y Conservación de la Fauna Silvestre), Decreto Reglamentario N° 666/97.	<p>En su Artículo 1 Declara de interés público la fauna silvestre que temporal o permanentemente habita el Territorio de la República, así como su protección, conservación, propagación, repoblación y aprovechamiento racional. Además todos los habitantes de la Nación tienen el deber de proteger la fauna silvestre. Dentro del concepto de fauna silvestre se incluyen los animales que viven libres e independientes del hombre, en ambientes naturales o artificiales, los bravíos o salvajes que viven bajo control del hombre, en cautividad o semicautividad y los originalmente domésticos que, por cualquier circunstancia, vuelven a la vida salvaje convirtiéndose en cimarrones.</p> <p>Por otro lado en el Artículo 13 declara que los estudios de factibilidad y proyectos de obras tales como desmonte, secado y drenaje de tierras inundables, modificaciones de cauce de río, construcción de diques y embalses, que puedan causar transformaciones en el ambiente de la fauna silvestre, deberán ser consultados previamente a las autoridades nacionales o provinciales competentes en materia de fauna.</p>
Decreto Nacional 522/97. (Especies amenazadas de fauna y flora silvestre)	Reglamentación de la ley 22.344, que aprobó la convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre.
<b>Tema: Bosques</b>	
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 14° del Decreto Reglamentario N° 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>
Decreto 91/09	<p>Aprueba la reglamentación la Ley 26331.</p> <p>Cada provincia deberá dictar una ley en la que establezca el Ordenamiento de los Bosques, dando seguimiento a lo establecido en la normativa nacional y en base a tres categorías de conservación:</p> <p>Categoría I. Rojo: Muy alto valor de conservación. No deben transformarse. Su uso queda limitado a ser hábitat de comunidades Indígenas y ser objeto de investigación científica.</p> <p>Categoría II. Amarillo: Sectores de Mediano Valor de conservación. Su uso queda limitado a aprovechamiento sostenible, turismo, recolección e investigación científica.</p> <p>Categoría III. Verde: Sectores de bajo valor de conservación. Pueden transformarse parcialmente o en su totalidad.</p> <p>Conforme lo establece la Ley y su normativa asociada, toda propuesta de intervención sobre bosques nativos debe ser presentada por los titulares de las tierras ante las Autoridades Locales de Aplicación (ALA) bajo la forma de Planes de Conservación (PC), Planes de Manejo Sostenible (PM), proyectos de formulación (PF) o Planes de Cambio de Uso del Suelo (PCUS). Estos planes deben estar avalados por profesionales idóneos en el tema y ser aprobados por las ALA para su ejecución.</p>
Ley N° 13.273, Modificadas por la Leyes 14.008, 20.531, 20.569 y 21.990	<p>Régimen Forestal. La ley comprende dentro de su alcance a los bosques protectores, es decir a aquellos que por su ubicación sirvieran, conjunta o separadamente, para proteger el suelo, riberas fluviales, canales, acequias y embalses y prevenir la erosión de las planicies y terrenos en declive; proteger y regularizar el régimen de las aguas; dar albergue y protección de especies de la flora y fauna cuya existencia se declare necesaria.</p>
Tema: Suelos	
Ley N° 22.428 (Conservación y Recuperación de la Capacidad Productiva de los Suelos.), Decreto Reglamentario N° 681/81.	<p>Esta Ley establece el régimen legal para el fomento de la acción privada y pública para la conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos, por ser un asunto declarado de interés general que requiere acción privada y pública. El Estado nacional y las provincias que se adhieran al régimen de la presente ley fomentarán la acción privada destinada a la consecución conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos. Para tal efecto, las respectivas autoridades de aplicación podrán declarar distrito de conservación de suelos toda zona donde sea necesario o conveniente emprender programas de conservación o recuperación de suelos y siempre que se cuente con técnicas de comprobada adaptación y eficiencia para la región o regiones similares. Dicha declaración podrá igualmente ser dispuesta a pedido de productores de la zona. En los distritos de conservación de suelos se propiciará la constitución de consorcios de conservación, integrados voluntariamente por productores agrarios cuyas explotaciones se encuentren dentro del distrito, quienes podrán acogerse a los beneficios previstos en esta ley o sus disposiciones reglamentarias.</p>
Tema: Recursos Hídricos	
Ley N° 25.688/2002. (Régimen de gestión ambiental de aguas)	<p>Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.</p> <p>En el Artículo 5°, se listan todas las actividades que la ley entiende por utilización de las aguas, algunas de las cuales son las siguientes:</p> <p>a) La toma y desviación de aguas superficiales;</p>

	<p>b) El estancamiento, modificación en el flujo o la profundización de las aguas superficiales;</p> <p>i) Las acciones aptas para provocar permanentemente o en una medida significativa, alteraciones de las propiedades físicas, químicas o biológicas del agua;</p> <p>j) Modificar artificialmente la fase atmosférica del ciclo hidrológico.</p> <p>El Artículo 6° establece que para poder utilizar las aguas objeto de esta ley, 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>
Tema: Residuos Peligrosos	
<p>Ley N° 24.051. Régimen de desechos peligrosos.                  Decreto reglamentario n° 831/93.</p>	<p>Regula la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos. La autoridad de aplicación llevará y mantendrá actualizado un Registro Nacional de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos, en el que deberán inscribirse las personas físicas o jurídicas responsables de la generación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos.</p> <p>Será considerado generador toda persona física o jurídica que, como resultado de sus actos o de cualquier proceso, operación o actividad, produzca residuos calificados como peligrosos. En relación con la actividad agropecuaria se consideran peligrosos los desechos resultantes de la producción, la preparación y utilización de biocidas y productos fitosanitarios.</p> <p>Los generadores de residuos peligrosos deberán adoptar medidas tendientes a disminuir la cantidad de residuos peligrosos que generen; separar adecuadamente y no mezclar residuos peligrosos incompatibles entre sí; envasar los residuos, identificar los recipientes y su contenido, numerarlos y fecharlos, conforme lo disponga la autoridad de aplicación; entregar los residuos peligrosos que no traten en sus propias plantas a los transportistas autorizados.</p>
<p>Resolución N° 369/91</p>	<p>Aprobación de las normas para uso, manipuleo y disposición segura de (PCBs) y sus desechos. Esta norma tiene como objeto establecer procedimientos básicos y las medidas de protección personal y colectiva para el uso y manipuleo de difenilos policlorados (PCBs) y sus contenedores (extracción de muestras, trasvase, ensayo de laboratorio, etc.). Debe analizarse en consonancia con la normativa sancionada con posterioridad (Ley N° 25.670 y complementarias, y normativa provincial).</p>
Tema: Patrimonio Arqueológico y Paleontológico	
<p>Ley N° 25.743. Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico.</p>	<p>Establece el dominio sobre los bienes arqueológicos y paleontológicos creando un Registro oficial de colección u objetos arqueológicos o restos paleontológicos, limitando la propiedad particular.</p>
<p>Código Civil Artículos 2339 y 2340</p>	<p>El Código Civil especifica que las ruinas y yacimientos arqueológicos y paleontológicos de interés científico son bienes públicos del Estado general que forma la Nación, o de los Estados particulares de que ella se compone, según la distribución de los poderes hecha por la Constitución Nacional.</p>
<p>Decreto Reglamentario N° 1.022/2004 (de la Ley N° 25.743/2003) de protección del patrimonio</p>	<p>Aprueba la reglamentación de la ley nro. 25.743.</p> <p>Crea los registros nacionales de yacimientos, colecciones y restos paleontológicos, de yacimientos, colecciones y objetos arqueológicos, y de infractores y reincidentes, en las materias mencionadas.</p>

arqueológico y paleontológico.	
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.
Código Civil Artículos 2339 y 2340	El Código Civil especifica que las ruinas y yacimientos arqueológicos y paleontológicos de interés científico son bienes públicos del Estado general que forma la Nación, o de los Estados particulares de que ella se compone, según la distribución de los poderes hecha por la Constitución Nacional.
Tema: Protección de la Propiedad	
Ley Nacional 21.499 de expropiaciones	La Ley 21.499 que regula la expropiación a nivel nacional (y por ello se menciona solamente a título referencial), establece que la utilidad pública debe servir de fundamento legal a la expropiación, y comprende todos los casos en que se procure la satisfacción del bien común, sea éste de naturaleza material o espiritual.
Tema: Género	
Ley 23.179	Aprueba la Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW).
Ley 24.632	Aprueba la Convención Interamericana para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra la mujer (Belém Do Pará).
Ley 26171	Aprueba el Protocolo Facultativo de la Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer.
Ley 26485	Ley de Protección Integral para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra las Mujeres en los ámbitos donde en que desarrollen sus relaciones interpersonales.
Ley 24.012.	Ley de cupo femenino
Ley 24417	Protección contra la Violencia familiar.
Ley 25.929	Salud pública. Parto Humanizado.
Ley 25.673	Salud Pública. Creación del Programa Nacional de Salud Sexual y Procreación responsable.
Ley 27.363	Modificación CCyC. Privación responsabilidad parental. Incorporación art. 700 bis; modificación art. 702.
Ley 26.150	Programa Nacional de Educación Sexual Integral.
Ley 26.743	Derecho a la Identidad de Género de las personas.
Ley 27.499	Ley Micaela. 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.
Decreto Nacional 1.363/97.	Primera revisión de los regímenes que regulan la relación de empleo público, a efectos de garantizar la igualdad efectiva de oportunidades y de trato entre los agentes de uno y otro sexo.

Ley 27372	Derechos y garantías de las personas víctimas de delitos
Ley 26.364	Prevención y Sanción de la trata de personas y asistencia a sus víctimas
Tema: Pueblos Indígenas	
Ley 23.302 Ley N° 25.799, modificatoria de la Ley N° 23.302	<p>Ley de Política Indígena y Apoyo a las Comunidades Aborígenes.</p> <p>Reconoce la personería jurídica de las comunidades indígenas radicadas en el país.</p> <p>Crea el Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI) para protección y apoyo a las comunidades aborígenes.</p> <p>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> <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 26994	<p>Aprobó la reforma del Código Civil y Comercial de la Nación en el cual se hace mención a los derechos de los pueblos indígenas y sus comunidades en los siguientes artículos: 14, 18, 225 y 240.</p> <p>Tema: Afectación de Activos</p> <p>El Código Civil y Comercial de la Nación establece en su artículo 1970, que las limitaciones impuestas al dominio privado en el interés público están regidas por el derecho administrativo. El aprovechamiento y uso del dominio sobre inmuebles debe ejercerse de conformidad con las normas administrativas aplicables en cada jurisdicción.</p> <p>Asimismo, indica que el ejercicio de los derechos individuales sobre los bienes debe ser compatible con los derechos de incidencia colectiva. Debe conformarse a las normas del derecho administrativo nacional y local dictadas en el interés público y no debe afectar el funcionamiento ni la sustentabilidad de los ecosistemas de la flora, la fauna, la biodiversidad, el agua, los valores culturales, el paisaje, entre otros, según los criterios previstos en la ley especial. (Art. 240).</p> <p>Las limitaciones a la propiedad privada se disponen considerando cuestiones de interés público o generales de la comunidad. Una de estas limitaciones es la servidumbre, que consiste genéricamente en la utilidad que presta un inmueble a favor de otro. El Código Civil y Comercial la define como “el derecho real que se establece entre dos inmuebles y que concede al titular del inmueble dominante determinada utilidad sobre el inmueble sirviente ajeno” (art. 2162). La servidumbre puede tener por objeto la totalidad o una parte material del inmueble ajeno (art. 2163). Por este derecho el propietario del fundo sirviente está obligado a no hacer alguna cosa o a soportar que la haga el propietario del fundo dominante en el predio sirviente. Se trata de un derecho real, por cuanto se ejerce sobre el inmueble, y no sobre su propietario, en cuyo caso se trataría de una obligación personal.</p> <p>Cuando el Estado -sea la Nación, las provincias o los municipios-, actuando en ejercicio del poder público, impone servidumbres a los propietarios o poseedores de inmuebles con un fin público o de interés general, se trata de servidumbres administrativas y son regidas, como se mencionara previamente, por el derecho administrativo.</p> <p>Las servidumbres administrativas se distinguen de las servidumbres civiles o privadas no sólo por el interés público que motiva su constitución, sino además porque sólo</p>

	requieren de una propiedad sirviente (la que recibe la limitación), sin que necesariamente deba existir un fundo dominante. Las servidumbres administrativas no tienen una regulación genérica, sino que cada una de ellas cuenta con normas específicas.
Ley 26602	La Ley de Educación Nacional incluyó en su Capítulo XI los artículos 52, 53 y 54 que consagraron la Educación Intercultural Bilingüe (EIB).
Ley 27118	Declaró de interés público la agricultura familiar, campesina e indígena.
Ley 24544	Aprobó el Convenio Constitutivo del Fondo para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de América Latina y el Caribe, suscrito durante la II Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estados y de Gobierno
<b>Tema: Inversiones Públicas</b>	
Ley 24.354 de creación del Sistema Nacional de Inversiones públicas.	<p>El Poder Ejecutivo nacional dispondrá la creación del órgano responsable del Sistema Nacional de Inversiones Públicas en el ámbito de la Secretaría de Programación Económica del Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos.</p> <p>Mediante esta Ley se establece la obligatoriedad de realizar un estudio de Impacto Ambiental de las todas inversiones ejecutadas con recursos públicos y para todo organismo público que presente un proyecto de inversión a nivel nacional.</p>
<b>Tema: Higiene y Seguridad en Trabajo</b>	
Ley Nacional 19.587	<p>Art. 4 y 6: Estos artículos tienen por objetivos proteger y preservar la integridad psicofísica de los trabajadores, pretendiendo disminuir los accidentes y enfermedades de trabajo, neutralizando o aislando los riesgos y sus factores más determinantes.</p> <p>Además, procura medidas sanitarias, precautorias y el saneamiento del medio ambiente laboral.</p>
<b>Tema: Régimen de Trabajo Agrario (2011).</b>	
Ley Nacional 26.727	<p>Incluye normativa sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regulaciones para la modalidad de contrato de trabajo</li> <li>- Requisitos mínimo de vivienda alimentación y traslado</li> <li>- Remuneración laboral</li> <li>- Jornada de trabajo y descanso</li> <li>- Seguridad y riesgos en el trabajo</li> <li>- Licencias</li> <li>- Prohibición del trabajo infantil (art. 54) y regulación del trabajo adolescente</li> <li>- Regulación del trabajo familiar</li> <li>- Régimen de seguridad social</li> <li>- Responsabilidades del contratante</li> </ul>

## 4.2. Normativa Provincial

N° de Norma	Descripción
Constitución Provincial	<p>En su art. primero establece que los recursos naturales renovables y no renovables pertenecen al patrimonio exclusivo, inalienable, imprescriptible del Estado Provincial, debiéndose velar por el uso racional y sustentable de dichos recursos, con el fin de preservarlos para las generaciones futuras.</p> <p>Tema: Afectación de Activos</p> <p>Artículo 1 - La Provincia de Mendoza es parte integrante e inseparable de la Nación Argentina y la Constitución Nacional es su Ley Suprema. Su autonomía es de la esencia de su gobierno y lo organiza bajo la forma republicana representativa, manteniendo en su integridad todos los poderes no conferidos por la Constitución Federal al Gobierno de la Nación. Sus yacimientos de hidrocarburos líquidos y gaseosos, como así también toda otra fuente natural de energía sólida, líquida o gaseosa, situada en subsuelo y suelo, pertenecen al patrimonio exclusivo, inalienable e imprescriptible del Estado Provincial. Su explotación debe ser preservada en beneficio de las generaciones actuales y futuras. La Provincia podrá acordar con otras y con el Gobierno Nacional sistemas regionales o federales de explotación". (Texto según Ley 5557).</p> <p>Artículo 16 - La propiedad es inviolable, y ningún habitante de la Provincia puede ser privado ni desposeído de ella, sino en virtud de sentencia fundada en ley, o por causa de utilidad pública, calificada en cada caso por la Legislatura y previa indemnización.</p> <p>SECCION VI</p> <p>CAPITULO UNICO DEPARTAMENTO DE IRRIGACION</p> <p>Artículo 186 - El uso del agua del dominio público de la Provincia es un derecho inherente a los predios, a los cuales se concede en la medida y condiciones determinadas por el Código Civil y leyes locales.</p> <p>Artículo 187 - Las leyes sobre irrigación que dicte la Legislatura, en ningún caso privarán a los interesados de los canales, hijuelas y desagües, de la facultad de elegir sus autoridades y administrar sus respectivas rentas, sin perjuicio del control de las autoridades superiores de irrigación.</p> <p>Artículo 188 - Todos los asuntos que se refieran a la irrigación en la Provincia, que no sean de competencia de la justicia ordinaria, estarán exclusivamente a cargo de un Departamento General de Irrigación compuesto de un superintendente nombrado por el Poder Ejecutivo con acuerdo del Senado, de un consejo compuesto de 5 miembros designados en la misma forma y de las demás autoridades que determine la ley.</p> <p>Artículo 192 - Las obras fundamentales que proyecte el Poder Ejecutivo, como diques distribuidores y de embalse, grandes canales, etc., deberán ser autorizadas por la ley. Las que proyecte el Departamento de Irrigación necesitarán también sanción legislativa cuando sean de la clase y magnitud determinadas en este artículo.</p>
Ley 5961/92	<p>Ley Provincial de Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente</p> <p>Ley Prov. N° 5.961/92 – Ley de Preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente (1992). Decreto Prov. 2109/94 - Reglamentario de la Ley 5.961. Disposiciones Generales y Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. Resolución Ministerial N° 109/96 - Reglamento de Audiencias Públicas del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.</p> <p>Art. 26. A los fines de la presente ley, entiéndase por Evaluación de Impacto Ambiental (E.I.A.) el procedimiento destinado a identificar e interpretar, así como a prevenir, las consecuencias o efectos que acciones o proyectos públicos o privados, puedan causar el equilibrio ecológico, al mantenimiento de la calidad de vida y a la preservación de los recursos naturales existentes en la Provincia.</p> <p>Art. 27. Todos los proyectos de obras o actividades capaces de modificar, directa o indirectamente el ambiente del territorio provincial, deberán obtener una Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A), expedida por el Ministerio de tierras, ambiente y recursos naturales o por las Municipalidades de la Provincia, quienes serán la autoridad de aplicación de la presente ley, según la categorización de los</p>

	<p>proyectos que establezca la reglamentación y de conformidad con el Anexo 1, que forma parte de la presente ley.</p> <p>Art. 28. La D.I.A. será exigida por los organismos centralizados o descentralizados de la Administración Pública provincial y/o municipal con competencia en la obra y/o actividad.</p> <p>Art. 34. La D.I.A. sin dictamen técnico y audiencia previa será nula.</p>
Decreto 2109/94	Reglamentario de la Ley 5961. Disposiciones Generales y Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental
Res. Min. N° 109/00	<p>Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental de Obras Hídricas - Departamento General de Irrigación (DGI)</p> <p>Por intermedio de esta resolución, el Departamento General de Irrigación de Mendoza, en ejercicio de sus competencias con relación a la evaluación ambiental de las obras hídricas de su jurisdicción, aprueba el Procedimiento de Evaluación Ambiental de Obras Hídricas dentro del marco de la ley 5.961, que establece, en su Título V, el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (E.I.A.).</p>
Ley 5100 y Decreto N° 2404/89	<p>Preservación del recurso aire.</p> <p>Adhesión al régimen de la ley nacional 20.284 sobre preservación de los recursos del aire.</p> <p>Se establece los niveles máximos de emisión de los distintos tipos de fuentes Fijas. Además, se constituye un plan de prevención de situaciones críticas de contaminación atmosférica, fijando los tres niveles máximos de concentración que determinaran la existencia de estados de alerta, alarma y emergencia.</p>
Ley 4602/81	Conservación de fauna, y su modificatoria Ley 7.308
Ley 4386/79	Conservación de fauna silvestre
Ley 4609/81	Conservación de la flora
Ley Prov. N° 2.376/54.	<p>Arbolado Público</p> <p>Art. 1. Se considera arbolado público y sujeto a la exclusiva potestad administrativa y al régimen de esta ley y de la nacional N° 13.273, al existente en calles, caminos, plazas, parques, jardines y demás lugares o sitios públicos y al que exista plantado en las márgenes de los ríos, arroyos y cauces artificiales o naturales del dominio público al servicio de la irrigación, sin perjuicio de lo que en esta ley se establece respecto a la explotación del arbolado plantado en los cauces de riego. Dichos arboles no podrán ser cortados, erradicados, ni podados sin autorización del ministerio de economía. El poder ejecutivo reglamentara los requisitos técnicos y de trámite a que deberá ajustarse el presente artículo.</p> <p>Art. 2. Los arboles ubicados en propiedades particulares y que vegetan en las márgenes de caminos y o cauces de riego, no podrán ser cortados ni erradicados sin autorización y demás directivas de la administración provincial de bosques, debiendo ajustarse en todos los casos a las disposiciones contenidas en la ley nacional N° 13.273 y sus reglamentaciones en cuanto se refiere a la explotación forestal de bosques privados.</p>
Ley N° 7874/08	<p>Arbolado Público</p> <p>Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial, a través de la Dirección de Recursos Naturales Renovables</p> <p>Art. 5. El Departamento General de Irrigación y las Inspecciones de Cauces en sus respectivas jurisdicciones serán responsables del mantenimiento del arbolado público que vegeta en cauces, naturales y/o artificiales, públicos o privados al servicio de la irrigación.</p> <p>Art. 64. Los Pliegos de Licitación para la ejecución de obras públicas referentes a construcción y o refacción de establecimientos educacionales u hospitalarios, construcción de barrios, loteos, complejos</p>

	<p>edilicios, cualquiera sea su destino, y obras de revestimiento de canales, rutas o calles, deberán contemplar la implantación de forestales y prever su mantenimiento como parte integrante de la obra.</p> <p>Art. 67. Toda implantación pública mayor a diez (10) unidades que se realice por primera vez o de reemplazo, con la especie adecuada a condiciones agroecológicas y a las necesidades, deberá contar previamente con la previsión de la dotación de riego y de los responsables de su atención.</p> <p>Art. 74. La autoridad de aplicación podrá exigir a las autoridades competentes, a los organismos provinciales centralizados o descentralizados u organismos nacionales, el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la presente. La falta de respuestas reiteradas a los requerimientos dará lugar a emplazamientos y finalmente sanciones.</p> <p>Art. 90. Declárase obligatoria y como carga general para los regantes a asumir por las Inspecciones de Cauces la plantación y forestación.</p> <p>Las Inspecciones de Cauces deberán destinar una partida de gastos para plantación y cuidado del arbolado en sus jurisdicciones.</p>
Ley N° 5753/91	<p>Plan de Reforestación Provincial</p> <p>Secretaria de Ambiente y Ordenamiento Territorial, a través de la Dirección de Recursos Naturales Renovables</p> <p>Art. 1. El poder ejecutivo provincial, a través del organismo especializado dará comienzo en forma inmediata a un plan de reforestación provincial, cubriendo las áreas aptas de cada departamento, reemplazando los ejemplares enfermos o irrecuperables y avanzando también en nuevas zonas posibles de ser forestadas.</p> <p>Art. 2. Se procederá a organizar y apoyar la formación de viveros comunales o regionales necesarios para el cumplimiento del art. 1.</p>
Ley 6045/93	Ley Provincial de Áreas Naturales Protegidas
Ley 8051/09	<p>Ley de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo</p> <p>La presente ley tiene por objeto establecer el Ordenamiento Territorial como procedimiento político administrativo del Estado en todo el territorio provincial, entendido éste como Política de Estado para el Gobierno Provincial y el de los municipios. Es de carácter preventivo y prospectivo a corto, mediano y largo plazo, utilizando a la planificación como instrumento básico para conciliar el proceso de desarrollo económico, social y ambiental con formas equilibradas y eficientes de ocupación territorial.</p> <p>Art. 33. DE LA EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – El procedimiento de EIA regulado en la Ley N° 5961 deberá comprender la identificación, interpretación y valuación de las consecuencias geográficas, sociales y económico-financieras que puedan causar las acciones o proyectos públicos o privados en el equilibrio territorial, la equidad social y el desarrollo sustentable.</p>
Ley 4597	De adhesión a la ley nacional 22.428 de conservación de suelos
Ley 5917	<p>Gestión, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos</p> <p>Art. 1. Adhesión de la provincia de Mendoza a la ley nacional N° 24.051, que establece normas generales para la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos.</p> <p>Art. 3. Para el cumplimiento de sus funciones, la autoridad de aplicación organizara y mantendrá actualizado un registro provincial de generadores y operadores de residuos peligrosos, en el que deberán inscribirse las personas físicas o jurídicas responsables de la generación, transporte, tratamiento y desaparición final de residuos peligrosos.</p>
Resolución 534/01	Registro Provincial de Generadores de Residuos Peligrosos
Ley 5970	De Residuos Urbanos

	Art. 1. Los municipios de Mendoza erradicaran todos los basurales a cielo abierto y los microbasurales en terrenos baldíos que se encuentren dentro de sus límites. Asimismo, impedirán el vuelco de residuos en cauces de riego o el mal enterramiento de los mismos.
Ley 2088 y 4258	De adhesión a la ley nacional 13.273 de defensa y protección de la riqueza forestal.
Ley 7874	Régimen de preservación y control de arbolado público
Ley 5733	De creación de un inventario forestal
Ley N° 4609	Protección flora de la provincia. Bosque protector y bosque permanente” – Se declara como bosque protector a todo el monte espontáneo que vegete en la Provincia de Mendoza, tanto en terrenos del dominio público como el dominio privado.  Art. 2. Con el alcance previsto en el artículo 9 de la ley nacional N°13.273, declarase bosque permanente a todo el arbolado que vegete en el territorio de la provincia en parques, plazas, paseos, calles, caminos, cauces de riego y terrenos del dominio público de la provincia de Mendoza.
Ley 4602	De adhesión a la ley nacional de fauna 22.421 y su decreto reglamentario
Ley 6034 y su modificatoria N° 6.133	Ley de Protección del Patrimonio Natural y Cultural
El decreto ley 1447/75	Condiciones de Expropiaciones
Ley 6034 y su modificatoria N° 6.133	Ley de Protección del Patrimonio Natural y Cultural
Ley 6.099	Incendios forestales
Ley 322	Ley General de Aguas
Código de Aguas s/N° - Ley General (1884)	Tema: Afectación de Activos  Artículo 1: La administración del agua, su distribución, canales, desagües, servidumbres, etc., las concesiones de agua para la irrigación y su empleo para otros usos, están exclusivamente sujetos a las disposiciones de esta ley y de las autoridades creadas por ellas.  Artículo 85: Corresponde al superintendente de aguas otorgar y decretar las servidumbres de acueducto y desagües (...).  Artículo 86: En todo caso deberá preceder al decreto de constitución de la servidumbre la instrucción del expediente justificativo de la utilidad de la que se intente imponer, con audiencia de los dueños de los terrenos que hayan de sufrir el gravamen.  Artículo 90: La servidumbre forzosa de acueducto se constituirá con acequia abierta cuando no sea peligrosa por su profundidad o situación ni ofrezca otros inconvenientes.  Artículo 92: Deberá constituirse la servidumbre con cañería por tubería, cuando puedan ser absorbidas otras aguas ya apropiadas, cuando las aguas conducidas puedan infeccionar a otras, o absorber sustancias nocivas o causar daño a obras o edificios, y siempre que resulte necesario del expediente que al efecto se formara.  Artículo 94: Los dueños de los predios que atravesase una acequia o acueducto o por cuyos linderos corriere, no podrán alegar derecho de posesión, ni de aprovechamiento de su cauce ni márgenes, a no fundarse en títulos de propiedad expresivos de tal derecho.  Artículo 117: Todo aprovechamiento especial de aguas públicas está sujeto a expropiación forzosa por causas de utilidad pública, previa la indemnización correspondiente, en favor de otro aprovechamiento que le preceda, según el orden fijado en el art. anterior, pero no en favor de las que le igualen o sigan, a no ser en virtud de una ley especial.

	<p>Artículo 121: respecto a los terrenos de propiedad particular, se procederá, según los casos, a imponer la servidumbre forzosa de acueducto cuando proceda, o a la expropiación por causa de utilidad pública, previo el oportuno expediente y demás formalidades que corresponda con arreglo a la ley.</p> <p>Artículo 174: Todas las cuestiones que se susciten sobre la administración o distribución del agua serán resueltas por el Superintendente de aguas, con apelación ante el Poder Ejecutivo.</p> <p>Modificatoria: La disposición final fue modificada por la constitución de 1900 (Art. 208) y por su ley Reglamentaria no 322 (arts. 2 y 11), que establecieron la apelación para ante el H. Consejo de Apelaciones del Departamento General de Irrigación.</p> <p>Artículo 177: En los casos de expropiación forzosa para el establecimiento de servidumbre de acueducto, se observarán para el trámite las disposiciones de la ley de expropiación por causa de utilidad pública.</p> <p>Artículo 186: Las cuestiones fundadas en títulos de derecho civil, relativas a servidumbre de aguas y paso por las márgenes, corresponden también a los Tribunales ordinarios.</p>
Decreto N° 1447/1975	<p>Ley General de Expropiación</p> <p>Tema: Afectación de Activos</p> <p>Artículo 1- El régimen general de expropiaciones en la provincia queda sujeto a las disposiciones del presente decreto ley.</p> <p>Artículo 2 - La expropiación procede por causa de utilidad pública, la cual se configura en todos los casos en que se persiga la satisfacción de una exigencia determinada, por el perfeccionamiento social. La declaración de utilidad pública se hará, en cada caso, por ley y con referencia a bienes determinados...</p> <p>Artículo 3 - Sujeto expropiante: podrán ser sujetos expropiantes el estado provincial, las municipalidades y las entidades de carácter autárquico, provinciales o municipales, conforme a la facultad que les confiera la respectiva ley. Los concesionarios de obras o servicios públicos, para cuya realización se hubiere sancionado la expropiación, sustituyen a la autoridad expropiante en los derechos y obligaciones que crea la presente ley y que no sean inherentes a la calidad de poder político.</p> <p>Artículo 4 - Sujeto expropiado: podrán ser sujetos expropiados, las personas físicas o de existencia ideal, y las municipalidades que resulten propietarias del bien objeto de la expropiación. Tratándose de bienes registrables, serán sujetos expropiados aquellos que figuren como titulares.</p> <p>Artículo 5 - Objeto de la expropiación: pueden ser objeto de la expropiación todos los bienes convenientes o necesarios para la satisfacción de la utilidad pública, cualquiera sea su naturaleza jurídica, estén o no en el comercio, sean cosas o no. la expropiación podrá igualmente extenderse a bienes adyacentes o no a una obra pública pero vinculados a esta, con el objeto de llevar a cabo planes de mejoramiento social, en cuyo caso se consideraran duplicados los plazos establecidos en el artículo 50 del presente decreto ley.</p> <p>Artículo 6 - Expropiación parcial: si se tratase de la expropiación parcial de algún bien, y la parte que quedase sin expropiar perdiese sustancialmente su valor o convirtiere en antieconómico su uso o aprovechamiento, el expropiado podrá exigir expropiación de la totalidad del bien. En tal caso, el sujeto expropiante podrá optar entre la expropiación total reclamada, o la indemnización al expropiado por la desvalorización económica del remanente sin expropiar. Esta indemnización se ajustará a los principios establecidos en el artículo 8, y será proporcional a la parte del bien no comprendido en la expropiación. En ningún caso esta indemnización podrá exceder del ochenta por ciento (80%) de la que se hubiere ofrecido si el remanente de que se trata hubiera sido también expropiado. Excedido dicho porcentaje se procederá a la expropiación del excedente. Tratándose de terrenos urbanos se considerarán sobrantes inadecuados los que, por causa de la expropiación, quedaran con frentes, fondos o superficie inferiores a los autorizados para edificar por las ordenanzas o usos locales respectivos. En los inmuebles rurales, el sujeto expropiante determinará en cada caso, previo informe a la repartición técnica competente de la provincia, las extensiones inadecuadas, teniendo en cuenta la</p>

	<p>superficie de la "unidad económica", conforme a su ubicación, características ecológicas, climáticas y otros factores ambientales, y de acuerdo a las disposiciones legales especiales que rijan la materia.</p> <p>Artículo 8 - Indemnización: La indemnización solo comprenderá el valor objetivo del bien al tiempo de la desposesión y los daños que sean una consecuencia directa e inmediata de la expropiación. No se tomará en cuenta las circunstancias de carácter personal, valores afectivos ni ganancias hipotéticas. No se pagará lucro cesante. En materia de inmuebles tampoco se considerará el valor panorámico. El valor histórico será indemnizado solo cuando sea el motivo determinante de la expropiación del bien de que se trate. El valor de los bienes se estimará por el que hubieren tenido de no haberse declarado la utilidad pública de los mismos, o si la obra no hubiese sido ejecutada, o ni aun autorizada, o proyectada. En el caso de obras públicas construidas por etapas o de ejecución diferida, el mayor valor emergente de lo realizado tampoco deberá ser tenido en cuenta los efectos de la indemnización. No son indemnizables las restricciones administrativas de carácter general establecidas por leyes especiales. El sujeto expropiado queda exento del pago de los gastos de escrituración.</p>
Ley N° 322/1905	<p>Ley Reglamentaria del Código de Aguas</p> <p>Tema: Afectación de Activos</p> <p>Art. 1 - La administración general de las aguas de los ríos, arroyos, canales, hijuelas y desagües de la provincia, su distribución y la tramitación de toda solicitud sobre concesión de ellas para el riego y su empleo en usos industriales, estará a cargo del Departamento de Irrigación.</p> <p>Art. 2 - De conformidad a lo prescripto por los articulo 208 y 209 de la Constitución de la provincia, el superintendente y el consejo que componen aquel departamento tendrán las atribuciones determinadas por la presente ley, mientras no se reforme la ley de aguas sobre esta materia.</p>
Ley N° 8627	<p>Determinación de avalúos fiscales de las parcelas de la provincia de Mendoza.</p> <p>Tema: Afectación de Activos</p> <p>Artículo 1° - El avalúo fiscal correspondiente a cada bien inmueble es la resultante del valor del terreno y de las mejoras. La Administración Tributaria Mendoza, determinará los avalúos fiscales de las parcelas de la Provincia de Mendoza, de acuerdo a la operatoria que se establece en la presente ley</p> <p>Anexo III: Valuación de Propiedades Rurales y Secanas mayores a 10.000 m2. El avalúo fiscal para aquellas propiedades rurales cultivadas que para el ejercicio fiscal 2.013 su valuación hubiera sido igual o superior a los cuarenta y cinco mil pesos (\$ 45.000) se ajustará por el coeficiente corrector rural (Ccr) para la parte cultivada, que se aprueba por la presente, siendo este criterio el predominante para el cálculo de avalúo. El avalúo fiscal para aquellos titulares de propiedades rurales cultivadas cuya sumatoria de superficie parcelaria sea mayor o igual a 20 ha, se ajustará por el porcentaje del coeficiente corrector rural (Ccr) que se aprueba por la presente, según la siguiente tabla:</p> <p>Superficie Porcentaje Parcelaria De C.cr.50 ha o más 100%; de 40 a49 ha 70%; de 30 a39 ha 50%; de 20 a29 ha 10%</p> <p>El avalúo fiscal resultante de la aplicación de este Artículo, no podrá ser inferior al avalúo fiscal de ejercicio anterior, exceptuando las mejoras. Si por la aplicación de los porcentajes detallados precedentemente se obtuviera un índice corrector inferior o igual a uno (1), se aplicará el menor índice corrector indicado en el anexo III (1,05). Para el resto de las parcelas el Ccr será igual a uno (1).</p>
Ley N° 8051/2009	<p>Ley de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo</p> <p>Tema: Afectación de Activos</p> <p>Artículo 1°- Objeto y Fines del Ordenamiento Territorial: La presente ley tiene por objeto establecer el Ordenamiento Territorial como procedimiento político-administrativo del Estado en todo el territorio provincial, entendido éste como Política de Estado para el Gobierno Provincial y el de los municipios. Es de carácter preventivo y prospectivo a corto, mediano y largo plazo, utilizando a la planificación como instrumento básico para conciliar el proceso de desarrollo económico, social y ambiental con formas equilibradas y eficientes de ocupación territorial... inciso f) Implementar planes,</p>

	<p>programas y proyectos en el corto, mediano y largo plazo tendiente al desarrollo de un sistema territorial, urbano, rural y de zona no irrigada equilibrada y ambientalmente sustentable.</p>
Res. 129 /1952- I.O.	<p>Departamento General de Irrigación</p> <p>Tema: Afectación de Activos</p> <p>El proyecto de parcelamiento de una propiedad debe realizarse en forma tal que resulte racional el sistema de riego y desagüe de las fracciones, y en forma de que no sea aumentado el número de tomas existente en el cauce alimentador, a cuyo efecto se construirá un cauce distribuidor para el aprovisionamiento de las parcelas.</p> <p>2) El plano original de subdivisión de la propiedad, sobre cuyas copias se proyecta el sistema de regadío y desagüe, deberá consignar:</p> <p>El sistema de regadío y desagüe existente en la propiedad.</p> <p>El sistema de regadío y desagüe de las zonas contiguas exteriores a la propiedad loteada, para con ello dejar perfectamente establecido si el proyecto de riego y desagüe del loteo, afecta o no aquellas.</p> <p>Las medidas lineales de las franjas afectadas, por servidumbre de acueducto, existentes y proyectadas, anotadas en cada parcela (ver Art. 3).</p> <p>La superficie de esas franjas anotadas en cada parcela, con una leyenda que diga: "servidumbre de cauce".</p> <p>El ancho de la franja de servidumbre será fijado por Dirección de Ingeniería del Departamento (Arts. 69 y 95 de la Ley de Aguas) en base a tener por ancho normal de franja la medida de cuatro metros (4) con más dos veces el ancho del cauce. A tal efecto los señores agrimensores presentarán a la Dirección, en duplicado, croquis de ubicación de los acueductos con anotación de medidas de sus anchos y posición, la cual fijará en ellos el ancho que de conformidad a la ley, corresponda a las franjas de servidumbres, y hará entrega al agrimensor del croquis original.</p>
Res N° 778/96	<p>Control de Contaminación Hídrica.</p> <p>Normativa que hace referencia al control de la calidad de efluentes que son vertidos a los cauces de riego.</p> <p>Art. 1. El presente Reglamento regulará en todo el ámbito de la Provincia de Mendoza la protección de la calidad de las aguas del dominio público provincial, dentro de la competencia fijada por la Ley General de Aguas y Leyes 4.035, 4.036, 5.961, 6.044 y 6.405.</p>
Ley N° 5665/91	<p>- Uso, Fabricación, Fraccionamiento, Transporte y Almacenaje de Agroquímicos</p> <p>Instituto de Calidad y Sanidad Agropecuaria Mendoza (ISCAMEN)</p> <p>Art. 1. Quedan regulados por la presente ley y las disposiciones que la reglamenten el uso, fabricación, formulación, fraccionamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, exhibición, publicidad y prescripción de los productos, sustancias o dispositivos directa o indirectamente al uso agrícola, según se detallan en el artículo 37; sean de origen natural o de síntesis, nacionales o importados; como asimismo el uso y la eliminación de desechos y la aplicación de nuevas tecnologías menos contaminantes.</p> <p>Art. 2. La presente ley tendrá como objetivos fundamentales los siguientes:</p> <p>a) propender a una correcta y racional utilización de agroquímicos de nuevas tecnologías menos contaminantes y el uso de plaguicidas específicas y asegurar que a los efectos del buen uso de los mismos, se apliquen a aquellos que cumplan con los requisitos de los registros provinciales, nacionales e internacionales;</p> <p>b) proteger la salud de la población y los recursos naturales renovables;</p> <p>c) prevenir y disminuir los riesgos de intoxicación de toda persona relacionada con el uso y manejo de plaguicidas;</p>

	d) evitar la contaminación de alimentos y del ambiente con residuos tóxicos y/ o peligrosos impidiéndole desequilibrio de los ecosistemas.
Ley N° 6.034/93.	Declaración de interés provincial la protección, conservación, restauración y acrecentamiento de bienes del patrimonio cultural de Mendoza  Art. 3. A los efectos de la presente ley se consideran integrantes del patrimonio cultural de la provincia, todos aquellos bienes trascendentes que material y/o culturalmente reportan un interés antropológico, histórico, arqueológico, artístico, artesanal, monumental, científico y tecnológico, que significan o pueden significar un aporte relevante para el desarrollo cultural de Mendoza, que se encuentren en el territorio de la provincia, o ingresen a él, cualquiera fuere su propietario, luego de su declaración como tales por la autoridad de aplicación.  Art. 18. Los hallazgos fortuitos de bienes que presuntamente sean significativos para el patrimonio cultural de la provincia, producidos en el marco de ejecución de obras públicas y privadas, deberán ser denunciados inmediatamente a la autoridad de aplicación quien determinara el procedimiento a seguir en el plazo perentorio que determine la reglamentación de la presente ley.
Leyes N° 4.035 y 4.036. Año 1974	Aguas Subterráneas  Art. 3. Los usos o aprovechamientos especiales de aguas subterráneas, solo pueden ser adquiridas mediante concesión otorgada por la autoridad administrativa de aplicación

### 4.3. Normativa Municipal

N° Norma	Descripción
Tema: Evaluaciones ambientales	
Ord. Mun. N° 1.645/98	Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. Municipio de San Martín. Adhesión Ley N° 5.961
Ord. Mun. N° 056/2004	Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. Municipio de Junín. Adhesión Ley N° 5.961
Tema: Protección Ambiental.	
Ord. Mun. N° 2.138/08	Municipio de San Martín. Adhesión Ley N° 5.961
Tema: Zonificación Junín.	
Ord. Mun. N° 010/2001	Municipio de Junín - Zonificación y usos del suelo
Ordenanza N° 2154/2006	Zonificación de los usos del suelo del Departamento de General San Martín

### 4.4. Políticas Operacionales de Salvaguardas del Banco Mundial

90. 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.

91. 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.

92. 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 salvaguardas.

93. 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, 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.

94. 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 Seguridad<sup>1</sup> 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 Culturales Físicos 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”.</p>

<sup>1</sup> Ver <http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/b44dae8048855a5585ccd76a6515bb18/General%2BEHS%2B-%2Bspanish%2B-%2Bfinal%2Brev%2Bcc.pdf?MOD=AJPERES>

	<p>Para Subproyectos en áreas con recursos culturales, históricos, arqueológicos o paleontológicos reconocidos o potenciales, la EIAS incluirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) una línea de base patrimonial en el área de influencia del Subproyecto;</li> <li>b) un análisis del Subproyecto en relación con las condiciones de línea de base para determinar posibles impactos; y</li> <li>c) medidas de mitigación, prevención o reducción de los mismos. En el PGAS se incluirán lineamientos específicos para la protección de dicho recurso.</li> </ul>
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: 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.</p>
Pueblos Indígenas OP 4.10	<p>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</p>
Reasentamiento Involuntario OP 4.12	<p>A) 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.</p>
Bosques OP 4.36	<p>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</p>

	económico sostenible, y para proteger sus valores y servicios ambientales, a nivel local y global
Seguridad de Presas OP 4.37	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.
Aguas Internacionales OP 7.50	<p>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.</p> <p>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 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.</p>

## 4.5. Marco Institucional

### 4.5.1. Organización para la Ejecución

95. Se prevé como organización para la ejecución del proyecto, además de su control y seguimiento, a las instituciones que llevan a cabo dicha tarea en otros proyectos de riego ejecutados en la provincia de Mendoza, en el marco de la Dirección General de Programas y Proyectos Sectoriales y Especiales (DIPROSE). En este sentido, la Entidad de Programación y Desarrollo Agropecuario (EPDA), es el organismo encargado de supervisar la ejecución de los proyectos financiados con recursos del DIPROSE. En este caso particular, funciona en el Ministerio de Economía y Energía, dentro de la Secretaría de Agricultura y Ganadería.

96. Asimismo, la ejecución de los proyectos de riego en la Provincia de Mendoza, se realiza a través del Departamento General de Irrigación (DGI), quien se desempeña como Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP).

97. El proyecto prevé además la contratación del personal de Inspección de Obras, Técnicos para los Componentes No Estructurales y adquisición de equipamiento, lo cual se desarrollará en el ámbito de la UEP.

### 4.5.2. Organización de la Unidad Ejecutora Provincial

98. Las funciones generales de coordinación y ejecución administrativa, en representación de la Provincia y ante las Unidades Sectoriales tanto del Gobierno Nacional

como del Provincial, serán ejercidas por la UEP; es decir, el DGI, quien precisamente desempeñará ese papel.

99. El desarrollo del proyecto ejecutivo de la obra, será supervisado por el DGI, en su calidad de responsable de la planificación y operación de los recursos hídricos de la Provincia.

100. El DGI tendrá a su cargo, además, las siguientes funciones:

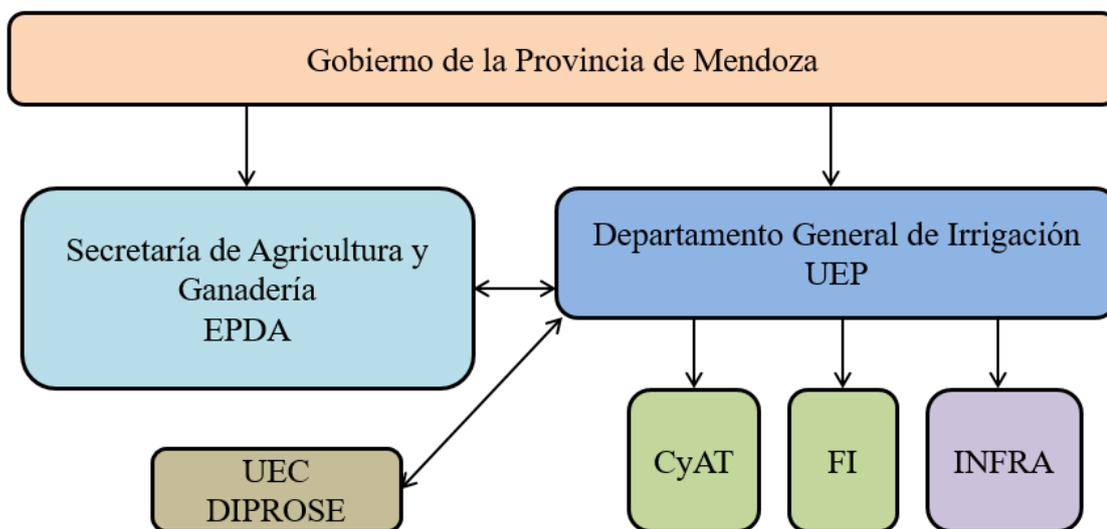
- Organizar y supervisar la ejecución general de las obras de riego,
- Llevar a cabo las inspecciones de avance de obras durante su ejecución,
- Implementar las Componentes de Fortalecimiento Institucional y Asistencia Técnica en el ámbito de las Asociaciones, Inspecciones de Cauce y los organismos correspondientes,
- Librar los correspondientes certificados de obra,
- Elaborar las redeterminaciones de precios de todos los ítems del presupuesto general.

101. A tales efectos, el DGI cuenta con la estructura administrativa necesaria para el cumplimiento de las tareas detalladas. La supervisión general de las actividades vinculadas a la ejecución de los Proyectos de los programas de DIPROSE en el ámbito provincial, corresponden al Ministerio de Economía y Energía, ámbito de funcionamiento de la Entidad de Programación del Desarrollo Agropecuario (EPDA), cumpliendo las funciones generales previstas en los Manuales Operativos del programa DIPROSE/GIRSAR.

102. A su vez la EPDA será responsable del cumplimiento general de los componentes del Proyecto, llevando a cabo en forma particular la realización de las actividades vinculadas a la Asistencia Técnica y Monitoreo y Evaluación; y ejerciendo en forma simultánea las funciones generales de supervisión y enlace entre el DGI (la UEP) y la Unidad Ejecutora Central del DIPROSE (UEC).

103. El organigrama de funcionamiento se presenta a continuación:

Figura 6. Organigrama de la UEP



#### 4.5.3. *Departamento General de Irrigación*

104. El Departamento General de Irrigación (DGI) es un ente autárquico y autónomo provincial, encargado de la administración de agua en la provincia de Mendoza, recurso estratégico para cualquier actividad provincial. La Ley de Aguas de Mendoza data del año 1884 y la creación del DGI de 1894, ratificada por la Constitución Provincial de 1916.

105. Desde entonces, las políticas hídricas se han dado en el marco de dicha Ley y a través del DGI, a cargo de la administración, la distribución del agua de riego a nivel parcelario y del control del agua subterránea y para otros usos. El DGI mantiene relación funcional con el Gobierno de la Provincia a través del Ministerio de Planificación e infraestructura pública y con el Ministerio de Economía y Energía.

106. Su misión es la administración general de las aguas públicas y se encarga de todos los asuntos referidos al recurso hídrico de la provincia de Mendoza.

107. La estructura orgánica del DGI está conformada por tres cuerpos de decisión con facultades y atribuciones propias: un Superintendente General; un Honorable Tribunal Administrativo (HTA) y un Honorable Consejo de Apelaciones. Tanto los consejeros del HTA como el Superintendente y los miembros del H. Consejo de Apelaciones, duran cinco años en sus funciones, con la posibilidad de ser reelectos.

108. Del Superintendente dependen varias Secretarías: Gestión Hídrica, General, Gestión Institucional y Administración de Recursos. El Secretario de Gestión Hídrica ejerce las funciones de contraparte del DIPROSE. De este Secretario dependen la Dirección de Gestión Ambiental del Recurso Hídrico, Ingeniería y Gestión Hídrica.

109. El Superintendente cede la administración de las cuencas hídricas a Subdelegados de cada zona de riego (río Mendoza, río Tunuyán Superior, río Tunuyán Inferior, río Atuel y río Diamante), en forma descentralizada. Además, en cada subdelegación existen las Asociaciones de Inspecciones de Cauce y las mismas toman decisiones en virtud de las

necesidades de los usuarios. Los Inspectores son elegidos en una elección democrática con el voto de los usuarios cada 4 años.

110. Además, existe la participación de los usuarios, a través de las Inspecciones de Cauce. Su función específica es la administración de la red secundaria de riego, con facultades de control y sanción. Los miembros de las Inspecciones de Cauce están facultados para elegir sus autoridades de cauce y administrar sus rentas. Las mismas poseen autarquía, aunque sujetas al control que ejerce el DGI, tanto desde el punto de vista legal como presupuestario.

111. Como organismo descentralizado y autárquico, el DGI sanciona su propio presupuesto de gastos y cálculo de recursos. Posee una doble autarquía: Institucional o funcional (no se encuentra subordinado jerárquicamente a ningún otro poder de la administración central) y Financiera o presupuestaria (lo habilita a disponer libremente de sus recursos, con control del Honorable Tribunal de Cuentas de la provincia). Esto le permite ejercer todos los actos que demanda la ejecución del presente proyecto (adquisiciones, contrataciones, operación y mantenimiento).

#### **4.5.4. Municipios**

112. Los municipios involucrados en el presente proyecto son:

- Municipio de San Martín
- Municipio de Junín

113. El departamento de San Martín, cuenta con 15 distritos, de los cuales Chapanay, Las Chimbas y Palmira se encuentran involucrados en el proyecto. Por su parte, el departamento de Junín, tiene 10 distritos, encontrándose Los Barriales involucrado en el proyecto.

114. La administración de los intereses y servicios locales de cada departamento, está a cargo de una municipalidad, compuesta de dos poderes, a saber, Legislativo y Ejecutivo. El primero representado por el Honorable Concejo Deliberante. El segundo es ejercido por un intendente electo cada 4 años, quien designa a los funcionarios a cargo de cada secretaría. Al momento de la formulación del proyecto, las secretarías involucradas para ambos departamentos, son las siguientes: Secretaría de Gobierno y Administración, Secretaría de Obras, Servicios Públicos y Ambiente, y Secretaría de Hacienda.

115. Los municipios gozan de autonomía en el ejercicio de sus funciones institucionales, políticas, administrativas, económicas y financieras.

116. Son atribuciones inherentes a las municipalidades:

- Juzgar de la validez o nulidad de la elección de sus miembros y convocar a los electores del municipio con arreglo a la ley, sin perjuicio de lo que dispongan las leyes nacionales o provinciales sobre la materia.
- Nombrar los empleados municipales.
- Tener a su cargo el ornato y salubridad, los establecimientos de beneficencia que no estén a cargo de sociedades particulares y la vialidad pública, respetando las leyes que dicte la Legislatura sobre la materia.

- Votar anualmente su presupuesto de gastos y los recursos para costearlos con arreglo a la ley, administrar sus bienes raíces, examinar y resolver sobre las cuentas del año vencido, remitiéndola inmediatamente al Tribunal de Cuentas de la Provincia. Cuando se trate de enajenar o gravar en cualquier forma los bienes raíces del municipio, se necesitarán dos tercios de votos del total de los miembros del concejo.
- Nombrar en los diferentes distritos más poblados de cada municipio, comisiones honorarias para desempeñar las funciones que les sean encomendadas por el concejo y la intendencia.
- Dictar todas las ordenanzas y reglamentos, dentro de las atribuciones conferidas por la Constitución y por la Ley Orgánica de Municipalidades.

#### **4.5.5. *Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial – Dirección de Protección Ambiental – Unidad de Evaluaciones Ambientales***

117. La Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial, tiene la función de asistir al Gobernador de la provincia en todo lo inherente a los objetivos que se enuncian a continuación:

- Promover la ejecución y la planificación de las políticas de desarrollo territorial y planes de uso de la tierra de conformidad a la normativa vigente.
- Realizar acciones tendientes a promover asentamientos poblacionales en zonas habilitadas con el objeto de poner en valor las características productivas y de desarrollo regional de cada zona.
- Potenciar la inversión privada, adecuándola a los planes de desarrollo y ordenamiento territorial del Estado de manera tal de incentivar la creación de puestos de trabajo.
- Ejecutar y controlar el cumplimiento de las normas de impacto ambiental.
- Definir los objetivos esenciales del ordenamiento ambiental en el ámbito de su competencia, procurando el mejoramiento de la articulación urbana y territorial dentro de la Provincia y de la región.
- Impulsar y fomentar la coordinación entre el Estado Provincial y los Municipios en el trazado de las políticas de desarrollo urbano y territorial, garantizando la participación de los ciudadanos y de las organizaciones intermedias, mediante su información y respeto por su derecho de iniciativa, propiciando la solución concertada de diferencias y conflictos.
- Propender a que las políticas de empleo, vivienda, salud y educación consideren como componentes los aspectos espaciales y ambientales.
- Proponer campañas educativas y de concientización, relativas a la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente.
- Mantener el Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas y procurar su expansión a otras áreas.
- Prevenir y controlar el avance de la desertificación, trazar políticas específicas de recuperación para subregiones deprimidas, deterioradas o en involución ambiental, procurando el aprovechamiento de potencialidades endógenas y el arraigo de sus habitantes en condiciones adecuadas de calidad de vida evitando desigualdades territoriales.

- Promover el uso racional de los recursos naturales disponibles, coordinando con los Municipios los planes y políticas que tracen al respecto.
- Recuperar y revalorizar las identidades culturales de las regiones intra-provinciales que sustenten la armonía entre el hombre y el ambiente.
- Ejecutar las acciones en materia de política y gestión ambiental provincial tendientes a la preservación, conservación, defensa y mejoramiento de los ambientes naturales, urbanos y agropecuarios y todos sus elementos constitutivos.
- Intervenir en la gestión y obtención de cooperación técnica y financiera para el cumplimiento de objetivos y políticas de su competencia.
- Administrar los Parques y Zoológicos provinciales.
- Disponer, con autorización legislativa en los casos que así corresponda, la afectación al uso público de las tierras de propiedad de la Provincia de Mendoza priorizando su aplicación a planes de vivienda y/o de desarrollo productivo que se instrumenten a través de las carteras ministeriales correspondientes.
- Controlar el cumplimiento de las normas ambientales en las actividades petroleras, mineras y todas aquellas vinculadas a la utilización de recursos naturales.
- Ejecutar las acciones en materia de política y gestión provincial en la generación, transporte y operación de los residuos patogénicos y peligrosos, conforme a la Ley 5.917 y 7.168 y sus modificatorias.

**4.5.6. Organismos Públicos Provinciales con competencia en impacto ambiental y social del proyecto**

Institución	Procedimiento a implementar	Inicio del procedimiento	
		SI	NO
Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial – Unidad de Evaluaciones Ambientales	Presentación del Estudio Ambiental, su evaluación y aprobación finaliza con la DIA.		X
Secretaría de Cultura - Dirección de Patrimonio	Estudios de relevamiento de sitios arqueológicos, antropológicos y/o yacimientos paleontológicos para informes ambientales/estudios de impacto ambientales, comprende autorización de estudios de prospección al terreno y dar avisos a la autoridad en caso de hallazgo.		X
	Consulta por existencia de comunidades indígenas en el área de proyecto.	X	
UEP	Plan de Afectación de Activos	X	

**4.5.7. Seguimiento y evaluación**

118. Para los procedimientos de seguimiento y evaluación, se efectuarán por la EPDA - UEP, por medio de los indicadores para el seguimiento del proyecto que se establecen en el

Marco Lógico. Para el seguimiento de la ejecución de las obras, se contará con las actas de medición, las certificaciones de obra y los informes de los auditores, principalmente.

119. Para el caso de los componentes no estructurales, se prevén informes de la unidad ejecutora, registros de las actividades realizadas y encuestas a beneficiarios para valorar su percepción.

120. Para el seguimiento de la implementación del PGAS del proyecto se prevé la contratación por parte de la UEP de un Inspector Ambiental y Social (IASO), para el seguimiento y supervisión ambiental en la ejecución de las obras de infraestructura planteadas en las localidades involucradas durante los dos años de ejecución del proyecto (ver Apartado 8.0 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL). Además, se prevé la contratación de un Gestor Social en Territorio (GST) para monitorear las variantes sociales y el seguimiento de los aspectos sociales del PGAS

121. La verificación in situ, el registro fotográfico y los informes del IASO, el GST y los consultores harán las veces de indicador de cumplimiento de estas actividades del PGAS.

#### **4.6. Marco específico de la DIPROSE**

122. La Dirección General de Programas y Proyectos Sectoriales y Especiales (DIPROSE) funciona bajo la dependencia de la Subsecretaría de Coordinación Administrativa del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación<sup>2</sup>.

123. El documento correspondiente a la Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS) y sus apéndices, fueron elaborados respetando los lineamientos ambientales y sociales del Manual de Gestión Ambiental y Social (MGAS) del Programa GIR SAR. Previo a la elaboración del documento de EIAS se verificó que el proyecto, no se encuentra en la Lista Negativa definida en el MGAS, la cual presenta los tipos de proyectos que están excluidos de su financiación. Por otro lado, se realizó un análisis de las salvaguardas ambientales y sociales que rigen para el GIR SAR y se corroboró la aplicación de cada una de ellas para este Proyecto determinando la aplicación de la OP.4.01 Evaluación Ambiental. Ver detalles de las políticas operativas del BM en el apartado de marco legal: *Políticas Operacionales de Salvaguardas del Banco Mundial*.

---

<sup>2</sup> Mediante la Decisión Administrativa 324/2018 se aprueba la estructura organizativa de primer y segundo nivel del Ministerio de Agroindustria, actual Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (según Decreto Nro. 533/2019) a través de la cual se crea, en el ámbito de la Subsecretaría de Coordinación Administrativa, la DIPROSE cuya responsabilidad primaria es “entender en el cumplimiento de los programas y proyectos con financiamiento externo y participación público-privada en el ámbito del [ex] Ministerio de Agroindustria”

## **5.0 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y SOCIAL**

### **5.1. Escala Regional**

Provincia de Mendoza

124. La provincia de Mendoza se encuentra ubicada en el centro-oeste de la República Argentina, formando parte de la región Cuyo, tiene una superficie de 150.839 km<sup>2</sup> (5% de la superficie nacional). Geográficamente está ubicada en la región árida.

125. El agua, para todas las actividades y usos, es proporcionada por cinco ríos con un régimen típico de montaña que aportan su mayor caudal en primavera-verano a partir del deshielo en las altas cumbres. El agua es aprovechada para la generación de energía, el consumo humano y para abastecer la amplia red de riego que alimenta a las áreas cultivadas de los oasis del Norte y del Centro -irrigados por el río Mendoza y el Tunuyán- y del Sur a partir del agua aportada por los ríos Diamante, Atuel y Malargüe. La superficie sistematizada para riego totaliza el 3% de la superficie provincial (aproximadamente, 360.000 ha) y es en ella donde se asientan las actividades humanas y económicas más importantes de la provincia.

126. La división política de Mendoza es de 18 departamentos, cuyas actividades se desarrollan en oasis irrigados (Oasis Centro, Norte y Sur), originados a partir del aprovechamiento de los cinco ríos antes mencionados. El desarrollo de la infraestructura de conducción de agua ha permitido el desarrollo del hábitat humano y todas las actividades agrícolas e industriales en los tres oasis productivos de la provincia.

#### **5.1.1. Aspectos Físicos**

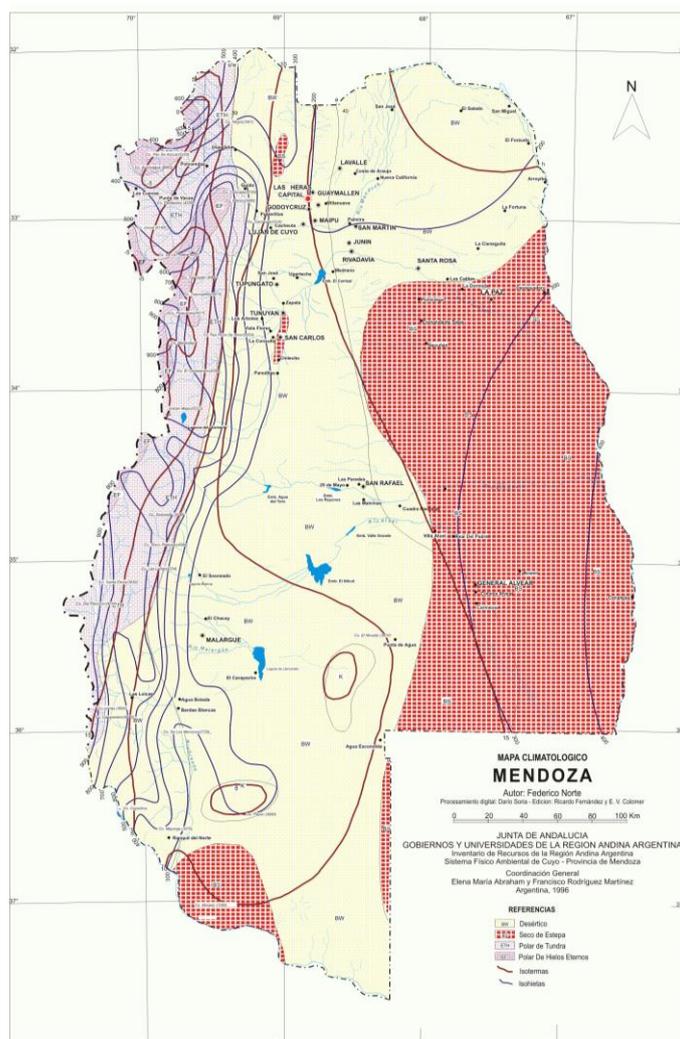
##### **5.1.1.1. Clima**

127. El área de influencia de proyecto se encuentra en una zona de clima “seco desértico” según la clasificación climática de Koeppen (1948)<sup>3</sup>. Esta clasificación se basa fundamentalmente en las variaciones de temperatura y precipitación, sus variaciones estacionales y sus efectos sobre la vegetación natural.

---

<sup>3</sup> Koeppen (1948) Climatología en: Abraham et al; 1994; Catálogo de recursos humanos e información relacionada con la temática ambiental en la región andina argentina. Capítulo 3. en: <http://www.cricyt.edu.ar/ladyot/catalogo/cdandes/cap03.htm#inhalt> (Consultado en mayo 2015).

Figura 7. Mapa climatológico. Provincia de Mendoza

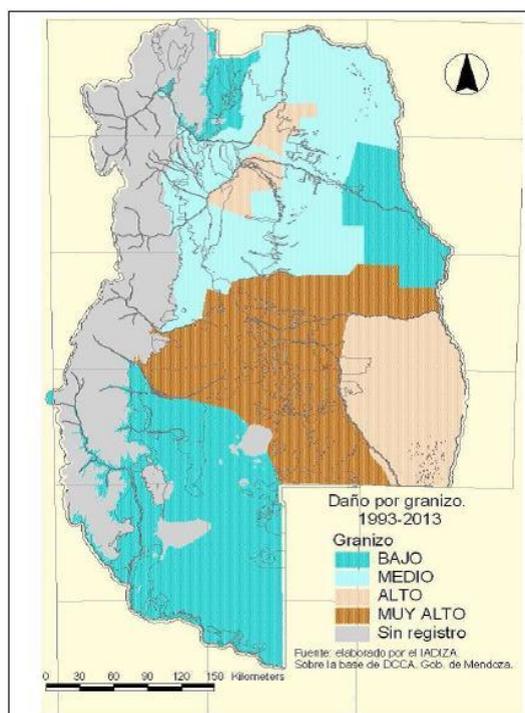


Fuente: <http://www.cricyt.edu.ar/ladyot/catalogo/cdandes/g0401.htm>

128. La ocurrencia de factores climáticos adversos a la actividad humana es marcada por fenómenos como la helada (daño medio en el área del proyecto), el granizo (daño alto en el área del proyecto) y el viento zonda<sup>4</sup> que principalmente se desarrolla entre mayo y octubre.

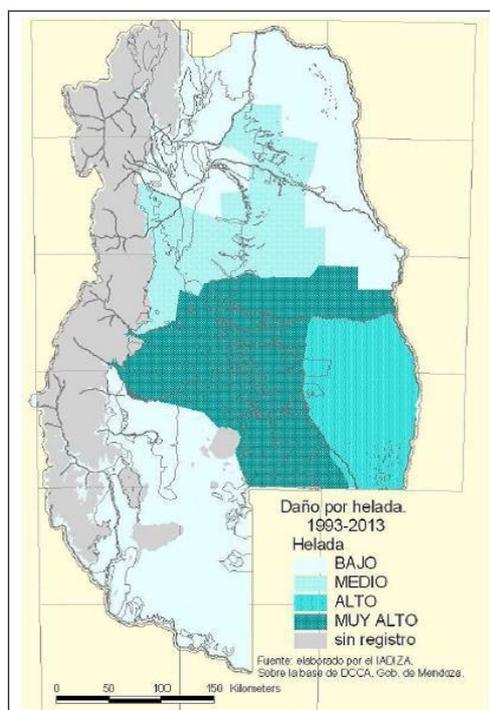
<sup>4</sup> Este viento nace en el anticiclón del Pacífico sur por lo tanto inicia siendo un viento frío y húmedo. Luego es desviado por el ciclón de la Precordillera e ingresa en la zona de mayores alturas, y choca con éstas generando lluvias orográficas y nevadas en las cimas. Luego ingresa al territorio argentino (provincias de Mendoza y San Juan) en forma seca, y baja rozando la cordillera y su temperatura aumenta, esto se llama calentamiento adiabático o efecto Föhn debido a la adiabasis generando temperaturas de hasta 40 °C.

Figura 8. Daño por granizo



Fuente: Abraham, E; et al; 2013. *Modelo territorial actual, Mendoza, Argentina. Subsistema físico - biológico o natural de la provincia de Mendoza. Laboratorio de Desertificación y Ordenamiento Territorial (LADyOT). Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas IADIZA - CONICET - Mendoza.*

Figura 9. Daño por helada



Fuente: Abraham, E; et al; 2013. *Modelo territorial actual, Mendoza, Argentina. Subsistema físico - biológico o natural de la provincia de Mendoza. Laboratorio de Desertificación y Ordenamiento Territorial (LADyOT). Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas IADIZA - CONICET - Mendoza.*

#### 5.1.1.2. Cambio Climático

129. El creciente uso de combustibles fósiles y los cambios en la utilización del suelo son factores que han emitido, y continúan emitiendo gases de efecto invernadero hacia la atmósfera –tales como el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el metano (CH<sub>4</sub>) y el dióxido de nitrógeno (N<sub>2</sub>O).

130. El incremento de estos gases ha causado un aumento en la capacidad de la atmósfera para retener la radiación infrarroja proveniente de la superficie del planeta, aumentando la temperatura global de la misma. Esta mayor retención produce en el aire un excedente de calor, produciendo el fenómeno llamado calentamiento global. Las principales características del cambio climático son las siguientes:

- a. Incremento de la temperatura global media.
- b. Cambios en los comportamientos de los centros de presión y los regímenes de precipitación.
- c. Derretimiento de las capas de hielo y glaciares y reducción de los mantos de nieve.
- d. Incremento de las temperaturas y acidez de los océanos.

131. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) entienden el término “Cambio Climático” como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables.

132. La República Argentina, en cumplimiento con los compromisos asumidos ante la CMNUCC presentó, en el año 2015, la 3<sup>a</sup> Comunicación Nacional de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

133. Los objetivos generales de esta comunicación son: a) Evaluar el estado del clima en el pasado reciente (desde la segunda mitad del siglo XX) y del clima proyectado para el futuro (siglo XXI) en la Argentina; b) Generar y disponer una base de datos climáticos para estudios del impacto del cambio climático.

134. Dicho informe divide al país en cuatro regiones, Húmeda, Centro, Andina y Patagonia y presenta el análisis de los cambios climáticos y proyecciones basados principalmente en datos del Servicio Meteorológico Nacional. La provincia de Mendoza se localiza dentro de la denominada zona Andina, en la cual también se encuentran las provincias de San Juan, La Rioja, Catamarca, Salta y Jujuy.

##### a) *Cambios y tendencias*

135. La temperatura media anual aumentó (alta confianza) entre 1960 y 2010 sobre casi la totalidad de las subregiones NOA-Norte y Cuyo (alta confianza) y en muchas zonas en más de 0.5°C, siendo los cambios más notables los de la primavera. Este incremento fue superior a 1°C sobre la región metropolitana de Mendoza.

136. En casi la totalidad de la región Andes la temperatura mínima media aumentó en el período 1960-2010, en algunas localidades en más de 0,5°C y en más de 1°C en el norte de Cuyo, alcanzando a superar 1,5°C sobre el oasis norte de Mendoza (alta confianza), siendo los cambios más marcados en la primavera.

137. Entre los años 1960 y 2010, la precipitación anual en la región Andes aumentó en la mayor parte de la región Andes con excepción de la provincia de Catamarca, con valores significativos superiores a 100 mm sobre el norte de Mendoza (confianza media)

138. La región muestra un aumento significativo de la máxima anual de precipitación diaria, particularmente en Salta y Mendoza (confianza media). Combinando el análisis de índices de precipitación extrema con el índice de longitud de rachas secas, se puede concluir que ha habido cambios en el régimen de precipitación. Hubo una tendencia a que la lluvia se acumule en pocos días en que resulta más intensa entre períodos sin lluvia relativamente más largos (confianza media).

139. La altura de la isoterma de 0° C para la estación aerológica de Mendoza aumentó 340 m, entre 1977 y 1996. Cabe señalar además que en un estudio en Mendoza se encontró que la base de los glaciares había subido 300m, lo que se compara muy bien con los cambios de la isoterma de 0°C (Trombotto y otros, 1997).

#### *b) Escenarios del clima futuro*

140. Para estimar los potenciales cambios climáticos en lo que resta del siglo XXI se usan modelos climáticos globales (MCGs). Estos modelos son conjuntos de programas informáticos que representan los procesos físicos químicos de la atmósfera, océanos, criósfera y la superficie terrestre y en forma muy simplificada de la biosfera.

141. Se elaboraron tres escenarios climáticos futuros, a partir de dos modelos, dos de la base CMIP5, denominados RCP4.5 y RCP8.5, y uno de la base CMIP3, llamado A1B. El primero asume una evolución durante el siglo XXI de emisiones globales moderadas y el segundo, una evolución de estas emisiones con fuerte crecimiento, similares a las actuales.

142. El escenario A1B representaría un escenario de emisiones en cierta forma intermedio entre los dos anteriores. Se lo considera dado que fue usado para la elaboración de escenarios climáticos regionales a partir de modelos climáticos regionales MCRs, que en algunos casos pueden generar escenarios más detallados geográficamente.

143. Los escenarios climáticos para el siglo XXI fueron calculados sobre dos periodos, uno en el futuro cercano (2015-2039), de interés para las políticas de adaptación, y otro en el futuro lejano (2075-2099), de carácter informativo sobre el largo plazo.

144. A continuación, se presentan los resultados de los escenarios para el clima del futuro cercano, de los escenarios RCP4.5 y A1B haciendo foco en la Región Andes que contiene el área de proyecto.

145. Se presentan de este modo las proyecciones de los valores de temperaturas y precipitaciones donde se detallan los eventos extremos esperados.

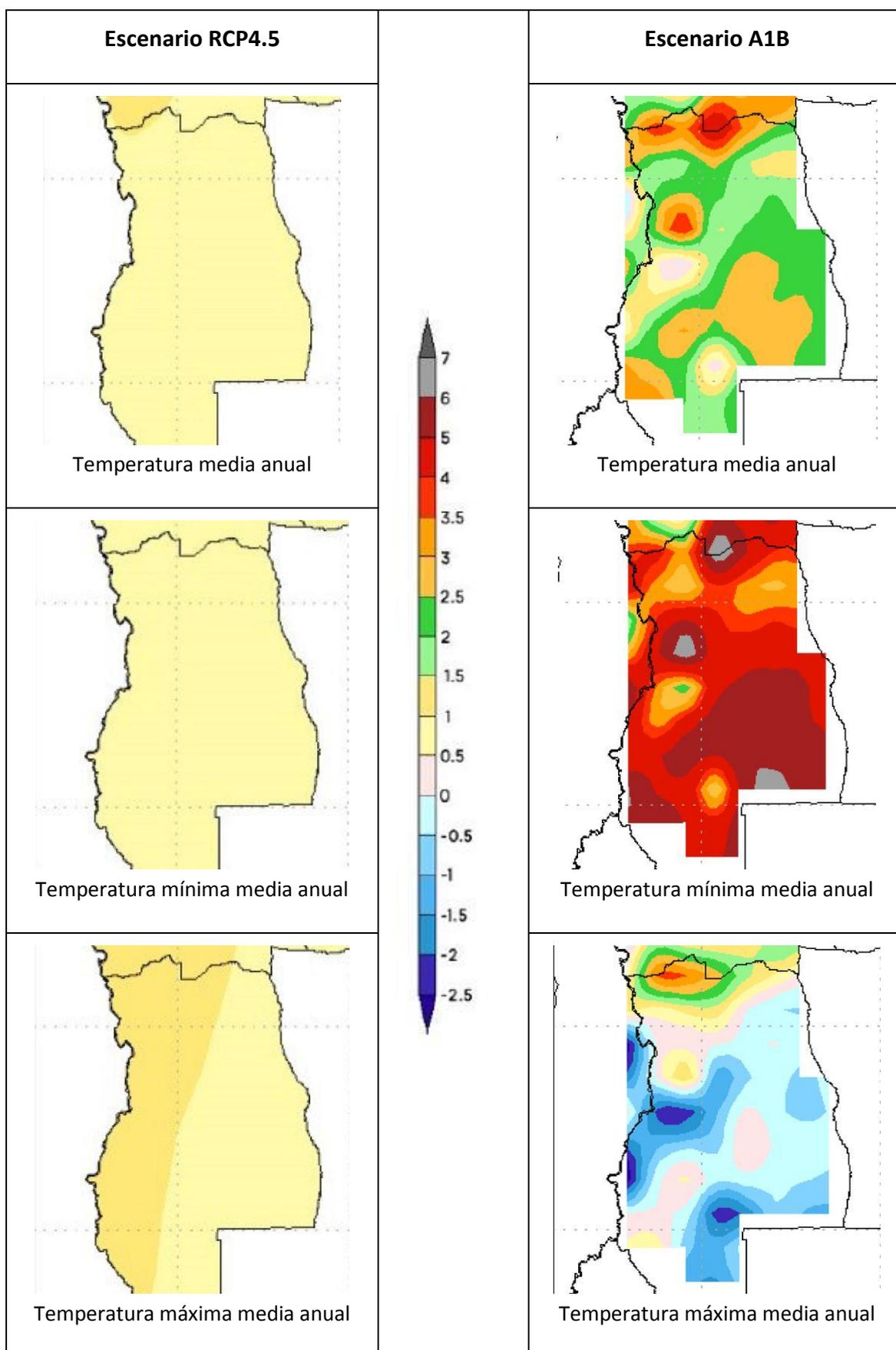
- *Temperaturas esperadas*

o Temperaturas medias

146. La región Andina es la que presentaría el mayor calentamiento, lo que también resulta del promedio de los 42 modelos del CMIP 5. Este resultado se relacionaría con su condición continental y concuerda con lo que se obtiene a escala global. La región está bastante aislada por montañas desde el oeste, norte y este, por lo que el mayor ingreso de aire en capas bajas proviene del sur, principalmente asociado con el pasaje de frentes fríos. Con el calentamiento global, se especula que el pasaje de estos frentes sería cada vez más esporádico, agravando de esta forma el calentamiento local resultante del aumento de los gases de efecto invernadero (GEI).

147. La Figura 18 muestra los cambios en las temperaturas medias anuales, mínima media anual y máxima media anual con respecto al periodo 1986-2005 según el escenario RCP4.5 y A1B para un futuro cercano (2015-2039).

Figura 10. Comparación de proyecciones según dos escenarios para temperaturas en un futuro cercano.



Fuente: elaboración propia a partir de la Tercera Comunicación de Cambio Climático.

148. El escenario RCP4.5 muestra un aumento de las temperaturas media anual y mínima media anual de 1 y para la temperatura máxima media anual entre 1 a 1,5°C para el futuro cercano en relación al periodo 1986-2005. Sin embargo, el escenario A1B indica valores mayores de aumento de temperatura para ese periodo presentándose en relación al periodo 1986-2005 aumentos que varían fuertemente según la ubicación. Éstos van de 2 a 3,5°C para la temperatura media anual y entre 4 y 6°C para la temperatura mínima media anual. La temperatura máxima media anual podría aumentar 0,5 a 2°C.

- *Extremos Térmicos*

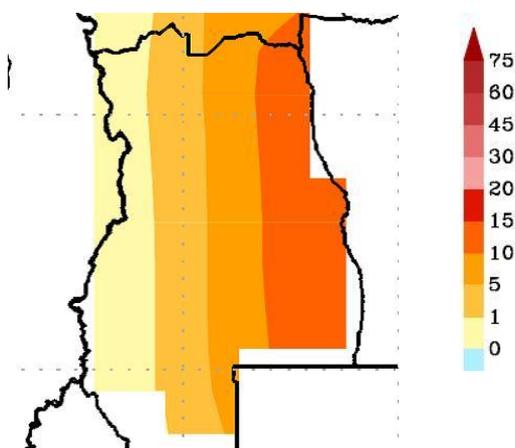
- Heladas

149. Las heladas se reducirían sustancialmente especialmente en la zona de la cordillera tendiendo a desaparecer, al menos en zonas no muy elevadas. Esto tendría lugar primero en el Norte en el futuro cercano y luego en toda la franja cordillerana hacia fin de siglo. El área de proyecto presentaría una disminución de días con heladas de entre 14 a 18 días por año según el escenario RCP4.5 en un futuro cercano (2015-2039).

- Noches cálidas

150. La cantidad de noches con temperaturas en exceso de 20°C (noches tropicales) aumentarían en el escenario RCP4.5 entre 5 a 10 noches por año.

Figura 11. Cambio del número de noches tropicales en el año con respecto al periodo 1986-2006.  
Escenario RCP 4.5, futuro cercano (2015-2039)



Fuente: elaboración propia a partir de la Tercera Comunicación de Cambio Climático.

- Temperaturas máximas y mínimas

151. Las temperaturas máximas y mínimas del año aumentarían en toda la región en forma creciente con el tiempo. Se espera en el área de proyecto que el valor mínimo anual de temperatura ascienda entre 1 y 2°C y el valor máximo de la temperatura anual ascienda 1,5°C.

- Días con temperaturas máximas extremas y con olas de calor

152. El mismo comportamiento que con las temperaturas máximas y mínimas se espera con el aumento del porcentaje de días con temperaturas máximas extremas y con el número de días con olas de calor, con la peculiaridad de que el mayor aumento de estos índices se centraría en el extremo noroeste de la región disminuyendo en magnitud hacia el sur y el este.

153. Se espera un aumento del 15% en la cantidad de días con la temperatura máxima superior al percentil 90 y de 10 a 25 días al año con olas de calor.

- *Precipitaciones esperadas*

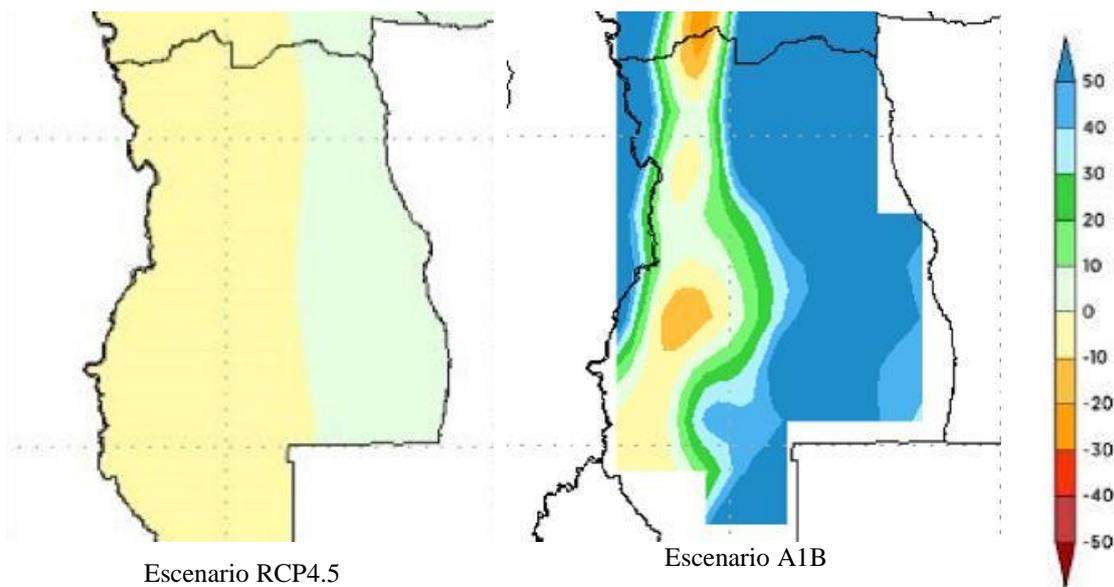
- Precipitaciones medias

154. Los patrones de cambio en los escenarios RCP son parecidos en los dos horizontes temporales y entre escenarios. Sin embargo, hay notorias diferencias entre el escenario A1B, construido con los MCRs y los escenarios RCP construidos con MCGs (0). Esto genera incerteza, incluso sobre el signo del cambio en muchas zonas. No obstante, como las precipitaciones en esta región son en general muy exiguas, los cambios porcentuales y sus diferencias entre escenarios son de escasa relevancia.

155. Una similitud, común a los distintos escenarios de los MCRs y del RCP4.5 es el aumento de la precipitación en el futuro cercano en casi todo el este de la región desde el sur de Salta hasta Mendoza, lo que también coincide en signo con el cambio observado entre 1960 y 2010.

156. Por otro lado, la proyección de menores precipitaciones, al menos en los MCGs, en la franja cordillerana configuraría un escenario de riesgo para los recursos hídricos de los oasis del piedemonte cordillerano, que se verían disminuidos además en un contexto además de mayor demanda por un fuerte y rápido calentamiento.

Figura 12. Precipitaciones medias según escenario.



Fuente: elaboración propia a partir de la Tercera Comunicación de Cambio Climático.

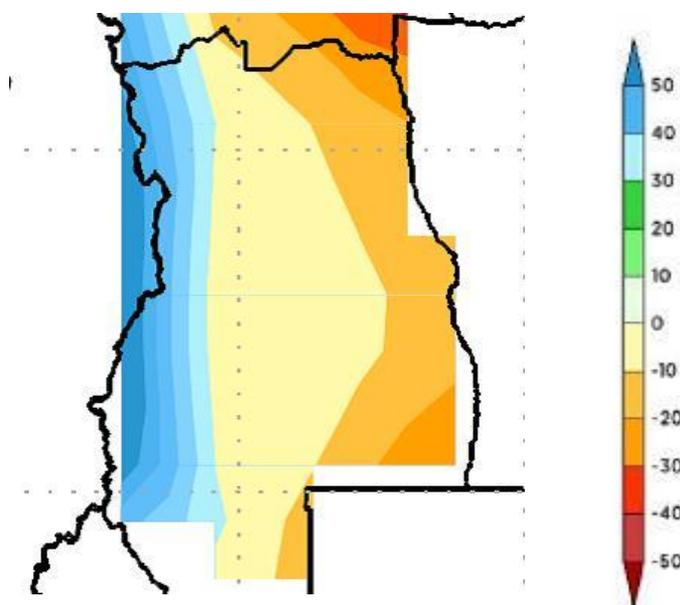
○ Precipitaciones extremas

157. Para los cuatro indicadores proyectados, el signo del cambio regional coincide con los observados en el periodo 1960-2010, lo cual es un indicio más de que los cambios en la precipitación observados en la segunda mitad del siglo pasado se intensificarán durante el siglo actual.

158. En el área de estudio se espera un aumento de la precipitación diaria máxima del año de hasta 4 mm (escenario RCP4.5 - futuro cercano) con respecto al periodo 1986-2005. Para la precipitación máxima anual acumulada en 5 días se proyectan aumentos entre 2 a 4 mm.

159. Sin embargo la región cordillerana de Mendoza, de la cual se abastecen los ríos usados por la población, sufrirá una disminución de eventos de precipitación intensa de hasta 18 mm anuales (0).

Figura 13. Precipitación máxima anual acumulada (mm) en 5 días.



Escenario RCP 4.5

Fuente: elaboración propia a partir de la Tercera Comunicación de Cambio Climático.

160. Las proyecciones indican que habría en general una prolongación de la racha seca máxima anual, la que en estas regiones es prácticamente el periodo invernal sin lluvia. En general, en esta región como en otras zonas del país, las proyecciones indican no solo cambios en las precipitaciones medias anuales, sino en las características de las mismas, con lluvias más intensas y más días sin precipitación.

161. Se proyecta un aumento de la precipitación anual acumulada rondando los 25 mm en eventos de precipitación intensa (mayores al percentil 95). Se espera por otro lado un aumento de hasta 8 días del número máximo anual de días consecutivos secos al Oeste de la provincia. Sin embargo, al Este de la provincia se presenta una disminución de hasta 4 días en el número máximo anual de días consecutivos secos.

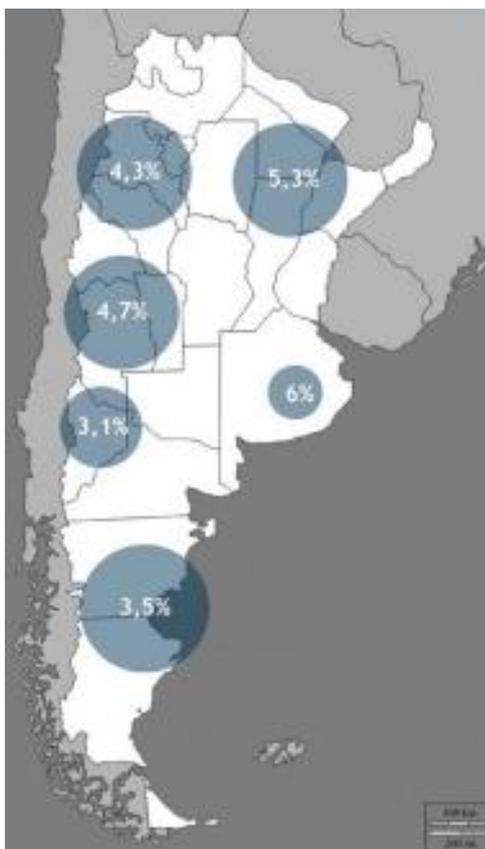
c) *Efectos estimados del cambio climático*

162. Entre los impactos más relevantes del Cambio Climático para la producción agrícola, se pueden mencionar el incremento de temperaturas, la disminución de disponibilidad hídrica y el incremento de eventos extremos tales como inundaciones, heladas, granizo.

163. En el marco del estudio “Potencial de Ampliación del Riego en la Argentina” y con el objeto de estimar y cuantificar los impactos sobre la producción futura se han considerado los dos primeros factores, el incremento de temperatura con el consecuente aumento de la necesidad de riego y, por otro, la disminución estimada de precipitaciones y caudales de los ríos. Las informaciones han sido analizadas por regiones, en base a las evaluaciones y datos del 2º Comunicado Nacional de la República de Argentina a la Convención de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

164. En la gráfica siguiente pueden observarse los incrementos de necesidades de riego calculados a partir de las variaciones de temperatura estimadas en cada región. Las evaluaciones se realizaron mediante el modelo AQUACROP, considerando las células de cultivo más representativas por región en base al relevamiento de cultivos realizado.

Figura 14. Aumento de necesidades de riego por zonas. Fuente: Banco Mundial, FAO, PROSAP; 2014.



Fuente: Banco Mundial, FAO, PROSAP; 2014. REPÚBLICA ARGENTINA – DGI/FAO UTF/ARG/015/ARG - MAGyP – PROSAP  
Programa Integral Sistema Cacicue Guaymallén- Provincia de Mendoza Perfil y Metodología – ANEXO 7:  
Consideraciones sobre Cambio Climático.

165. En base a estos datos se realizó una estimación de las pérdidas productivas que se generarían en escenarios futuros de mayor temperatura y menor disponibilidad de recurso hídrico. Para la región de Mendoza, este estudio estima una pérdida de superficie cultivada

que rondaría el 24%, afectada tanto por la mayor demanda de riego y la disminución de la oferta hídrica tanto superficial como subterránea.

- *Diagnóstico y tendencia climática de la región*

166. Existen claras evidencias de que la Cordillera de los Andes está experimentando cambios ambientales sin precedentes. Por ejemplo, una enorme retracción de los cuerpos de hielo durante el siglo XX, ha sido documentada tanto en los Andes Centrales como en los Patagónicos (Leiva et al. 1989; Villalba et al., 2005; Masiokas et al. 2008), retracción asociada en el norte de la Patagonia con tendencias negativas en las precipitaciones y en el escurrimiento de los ríos cordilleranos. Por el contrario, el aumento de los niveles de humedad de las masas de aire provenientes de la Amazonía y el Atlántico Subtropical, ocasiona que se produzcan mayores precipitaciones durante el verano en las llanuras ubicadas al pie de los Andes, asociadas en muchos casos con tormentas más extremas, muchas de ellas acompañadas con granizo.

167. Mientras los efectos del cambio climático se sentirán en todas las regiones del planeta, se espera que impacten fuertemente en América Latina y el Caribe, donde todavía existe un substancial, aunque intrínsecamente frágil, capital natural y donde hay una considerable cantidad de regiones altamente sensibles (“hotspots” o zonas calientes). Argentina ha sido identificada como particularmente vulnerable a los impactos del cambio climático incluyendo, entre las vulnerabilidades: (i) reducción del nivel de agua de los ríos de la cuenca del plata; (ii) aumento del estrés hídrico en áreas el norte y parte del oeste del país; (iii) potencial crisis hídrica en Mendoza, San Juan y Comahue; (iv) intensas precipitaciones e inundaciones en zonas ya afectadas; (v) mayor retroceso de glaciares con implicaciones para la generación hidroeléctrica y la producción agropecuaria; y (vi) aumento de la vulnerabilidad de las zonas costeras por el aumento del nivel del mar.

168. Argentina es particularmente vulnerable a los impactos negativos del cambio climático debido a su dimensión geográfica, variedad de climas, ecosistemas y sistemas socio-productivos. Si bien no se registran desastres de gran magnitud, existe una acumulación de eventos extremos que tienen un impacto de largo plazo sobre la capacidad de desarrollo sustentable. Las pérdidas irreparables (pérdida de la productividad de los suelos, disminución en la capacidad de generación hidroeléctrica, disminución de la biodiversidad marina) y los daños en general, limitan en gran medida el desarrollo sustentable y los objetivos de reducción de la pobreza e inclusión social. De esta forma, la adaptación al cambio climático –es decir, la adopción de medidas para incrementar la resistencia a las modificaciones climáticas– constituye una realidad que todos los gobiernos deberán asumir.

169. Los oasis del oeste argentino, en especial los de Cuyo y Patagonia Norte, son particularmente vulnerables al cambio climático dada su fuerte dependencia de la disponibilidad de agua para consumo, industria y en particular el riego. En estas regiones, el recurso hídrico se origina en la nieve y cuerpos de hielo de la Cordillera de los Andes. El ciclo hidrológico en los Andes Centrales está regulado por la cantidad de nieve caída en la cuenca, y la marcha anual de las temperaturas. La fusión de la nieve produce mayores

caudales en los meses de primavera – verano, los que disminuyen a un mínimo durante el invierno.

170. El análisis probabilístico del impacto sobre los caudales y el cambio del régimen hídrico para dicha década indican una disminución media del 7% al 13% del caudal de los ríos ubicados en la provincia de San Juan y en el norte de Mendoza. También se señala una alteración del hidrograma tradicional de nuestros ríos con un desplazamiento de los picos de caudales hacia noviembre – diciembre y una marcada disminución durante el verano.

- Impacto en la producción

171. Las precipitaciones y temperatura controlan en gran medida la posibilidad, cantidad y calidad de las cosechas, afectando a las distintas especies y variedades de acuerdo a su respuesta fisiológica a estas variables climáticas. En cultivos bajo riego, la disponibilidad de agua es esencial para la producción, un aumento en la eficiencia del riego podría mantener la actual provisión de agua, aún en condiciones de disminución de la oferta hídrica. Sin embargo, en varios cultivos es importante no solo la cantidad de agua, sino también la oportunidad o régimen de entrega.

172. En respuesta al calentamiento global y por ende a una atmósfera más dinámica, las precipitaciones de verano estarán asociadas a tormentas convectivas severas, que suelen ocasionar serios problemas para los cultivos y los asentamientos humanos, acrecentando también la posibilidad de aluviones y flujos de barro en las zonas montañosas y del piedemonte. La posibilidad de aumento de precipitaciones en el verano y de tormentas convectivas con mayor incidencia de granizo, es un escenario probable que debe tenerse en cuenta. El aumento de las precipitaciones de verano no siempre es conveniente para los cultivos, en particular para los tradicionales, como los viñedos que se ven afectados por enfermedades criptogámicas. El sistema de riego actual, no está preparado para captar el agua de estos eventos climáticos extremos de verano.

173. La ubicación geográfica de la zona irrigada por el río Mendoza y la presencia de la Cordillera de los Andes, evidencia características climatológicas particulares. En la zona del proyecto, el recurso hídrico que se utiliza proviene, casi en su totalidad de la fusión de las nieves y glaciares ubicados en la Cordillera, las lluvias sólo se producen en primavera y verano, siendo ínfimos los volúmenes aportados y de difícil captación para su posterior uso. Esta particularidad conlleva a una mayor vulnerabilidad del sistema, respecto de otras zonas del país.

174. Según especialistas del Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA), existen claras evidencias de que la Cordillera de Los Andes está experimentando cambios ambientales sin precedentes, consecuencia del cambio climático. Un ejemplo es la retracción de glaciares, principal fuente de agua de Mendoza. En la mayor parte de nuestro país están aumentando las temperaturas mínimas y las máximas.

175. Las políticas de adaptación en el sector de agricultura de regadío resultan un gran desafío. Entre otras medidas, es necesario hacer más eficiente el uso del recurso hídrico y de la energía, elaborando estrategias de sustentabilidad a sus habitantes. Así, entre los objetivos o fin del proyecto se pretende contribuir a la adaptación al cambio climático de la actividad

productiva de la zona de influencia, mediante una mayor disponibilidad, control y regulación del agua. Boninsegna y Villalba, especialistas del IANIGLA, proponen dentro de las etapas de adaptación y reducción de la vulnerabilidad, lograr una mayor eficiencia en el uso del agua que proviene de la Cordillera ya que, indefectiblemente, tenderá a disminuir con el tiempo.

#### 5.1.1.3. Geología

176. La compleja estructura andina del Noroeste de Mendoza se presenta como respuesta a los efectos tectónicos. Así, la geología estructural responde a una actividad neotectónica, con antecedentes de sismicidad histórica. Las unidades litológicas aflorantes presentan amplias variaciones cronoestratigráficas, desde depósitos Paleozoicos a sedimentos Holocenos. Este rango tan amplio, no sólo presenta características distintivas en edades geológicas, sino también en la respuesta de las rocas y sedimentos a los agentes exógenos (Abraham, 2010).

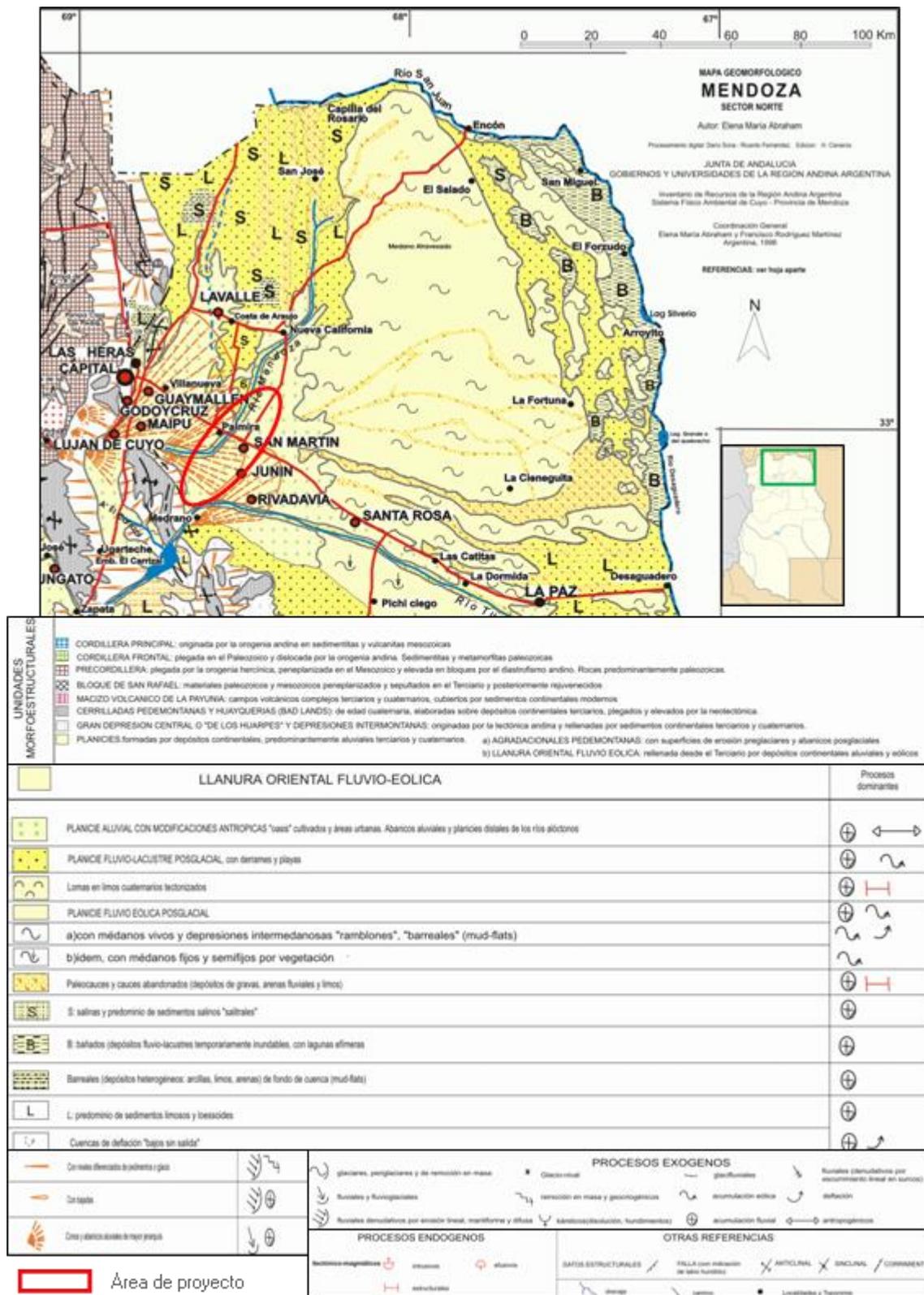
177. Las montañas más altas, Cordillera Principal, fueron elevadas por movimientos producidos en el Terciario, y que elevaron sedimentos marinos del Mesozoico. Hacia el Este, la Cordillera Frontal es un macizo con formación Prejurásica, elevada en el Terciario Superior y en el Cuaternario. Por último, la Precordillera es un macizo antiguo, paleozoico, elevado también en el Terciario.

178. Geológicamente, la llanura del NE de la provincia es rellenada con potentes series de sedimentos arenosos, limosos y arcillosos de origen continental (terciario-cuaternarios), se constituyó en el receptáculo de los productos de degradación y el desagüe natural de los elevados cordones de los Andes y los relieves que la circundan. Las montañas aportaron grandes masas de detritos glaciales, periglaciales y fluviales, siendo transportados por los ríos a la llanura, con fuertes mezclas de materiales.

#### 5.1.1.4. Geomorfología

179. En el mapa geomorfológico del Norte del territorio de la Provincia de Mendoza (Abraham, 2000) se ha considerado con especial énfasis la delimitación de las grandes unidades morfoestructurales que agrupan las distintas geoformas y procesos morfodinámicos.

Figura 15. Mapa geomorfológico de Mendoza. Zona Norte



Fuente: Adaptado de Abraham (2000) "Geomorfología de Mendoza". En: "Argentina. Recursos y Problemas Ambientales de las Zonas Áridas. Primera Parte: Provincias de Mendoza, San Juan y La Rioja. Tomo I: Caracterización Ambiental".

180. Considerando los grandes dominios morfoclimáticos y biogeográficos de la provincia, se puede articular el territorio en tres unidades bien diferenciadas, cada una de

ellas dividida en subunidades de menor jerarquía, determinadas estas últimas fundamentalmente por las variaciones del relieve:

- Las montañas en el Oeste
- Las planicies y depresiones en el Centro y Este
- Las mesetas y volcanes de la Payunia o ambiente de la Patagonia mendocina, penetrando como una cuña en el Sur

181. El área de proyecto se encuentra en la Llanura oriental fluvio-eólica. Esta gran unidad que se extiende al Este de la provincia, denominada "Gran llanura de la Travesía", es una profunda cuenca sedimentaria entre dos bloques montañosos paralelos: la Cordillera y la Precordillera en el Oeste, y las Sierras Pampeanas occidentales por el Este. Este término local que denota claramente las condiciones imperantes de aridez.

182. A la salida del ambiente montañoso, apenas alcanzados los piedemontes, los ríos andinos se encontraron con modificaciones tectónicas de la depresión pedemontana y con barreras (Cerrilladas pedemontanas; huayquerías del Tunuyán y San Carlos, Bloque de San Rafael). Esto provocó estancamientos temporarios y desvíos de ríos (Mendoza-Tunuyán y Diamante-Atuel), que confluyeron y luego se separaron, dejando claramente en el terreno las huellas de esta migración por la llanura. El trabajo conjunto "a pares" de los ríos permitió la construcción de sus importantes planicies aluviales, luego aprovechadas y valorizadas para el asentamiento y los cultivos irrigados en los grandes oasis del norte (Mendoza-Tunuyán) y centro (San Rafael-Alvear) de Mendoza.

183. Dada la homogeneidad del ambiente de la llanura oriental, es muy difícil distinguir subunidades. Sin embargo, relacionando la actividad morfogénica, fundamentalmente la evolución de la red de drenaje y las facies de depositación, con predominio de actividad fluvial, lacustre y eólica del posglacial, se han diferenciado los siguientes ambientes:

- Planicie aluvial con altas modificaciones antrópicas "oasis"
- Llanura. Fluvio-lacustre posglacial
- Llanura Fluvio-eólica posglacial

#### 5.1.1.5. Suelos

184. Los suelos de la cuenca de Río Tunuyán Medio e Inferior son de origen aluvional y/o eólicos. Generalmente presentan perfiles con escaso desarrollo a causa de las condiciones de aridez que dominan en el área.

185. Las texturas predominantes son franco-arenosa y arenosa. Son suelos permeables y de buen drenaje interno por su composición física mecánica. Su consistencia es suelta presentándose zonas muy limitadas de suelos duros. En ciertas áreas, las características anteriormente citadas, pueden ser excesivas, o que impide una aceptable retención de agua y facilita la percolación de la misma que hace disminuir a fertilidad de los suelos (Chambouleyron, 1975).

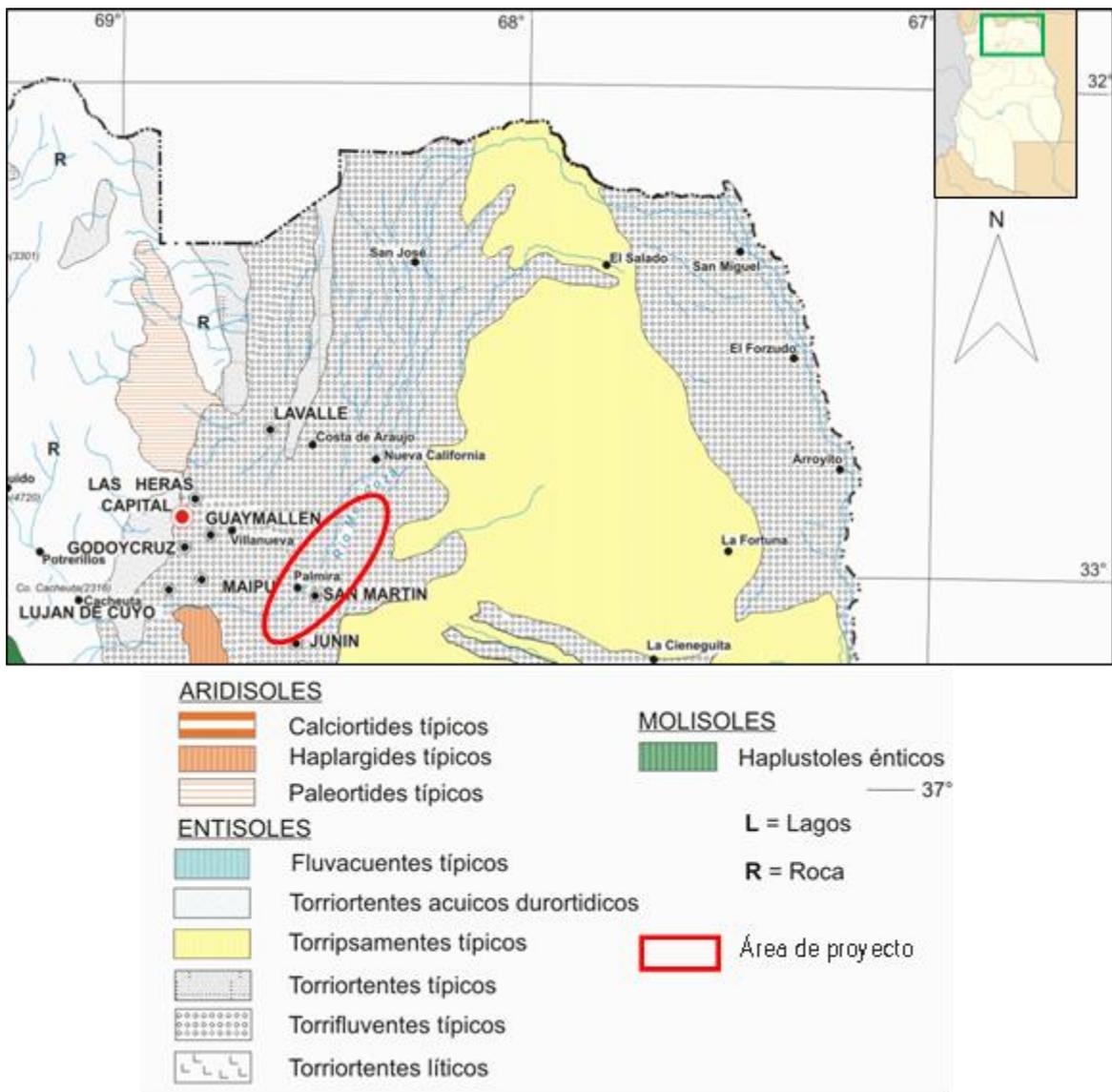
186. La reacción química corresponde siempre a la zona alcalina de la escala oscilando a pH de 7,5 a 8,2 y presentan normalmente carbonatos y el sulfato de calcio (yeso) en forma

de concreciones y eflorescencias. Existen pequeñas cantidades de materia orgánica, que no superan el 1%, debido a la extrema aridez de la zona (IDR, 2005).

187. Las llanuras fluvio-eólicas están constituidas fundamentalmente por depósitos arenosos. Debido a que gran parte de estos materiales parentales arenosos se ubican en el sector oriental con clima árido-megatermal (clasificación de Thornthwaite), conocido como la Llanura de la Travesía, la edafización es escasa y predominan los Torripsamentos típicos. En otros sectores los Torripsamentos típicos de médanos y/o mantos de arena son dominantes porque han sepultado gran parte de las geoformas preexistentes.

188. También ocupan una importante superficie los Torrifluventes y Torriortentestípicos y se encuentran en los lugares donde el agua ha sido el principal agente de deposición de los materiales parentales del suelo, por ejemplo: en las planicies lacustres de Guanacache (sector NE), son dominantes los Torrifluventestípicos y en la ciénega de Tulumaya (N) predominan los Torriortentes típicos. En las planicies aluviales de diversos ríos los Torrifluventes típicos ocupan la mayor parte del paisaje y están mezclados en proporciones variables con Torripsamentos típicos desarrollados en médanos que han sepultado las geoformas aluviales (Regairaz, 2000).

Figura 16. Mapa de suelos de la Provincia de Mendoza



Fuente: Adaptado de Regairaz (2000), “Suelos de Mendoza”. En: “Argentina. Recursos y Problemas Ambientales de las Zonas Áridas. Primera Parte: Provincias de Mendoza, San Juan y La Rioja. Tomo I: Caracterización Ambiental”.

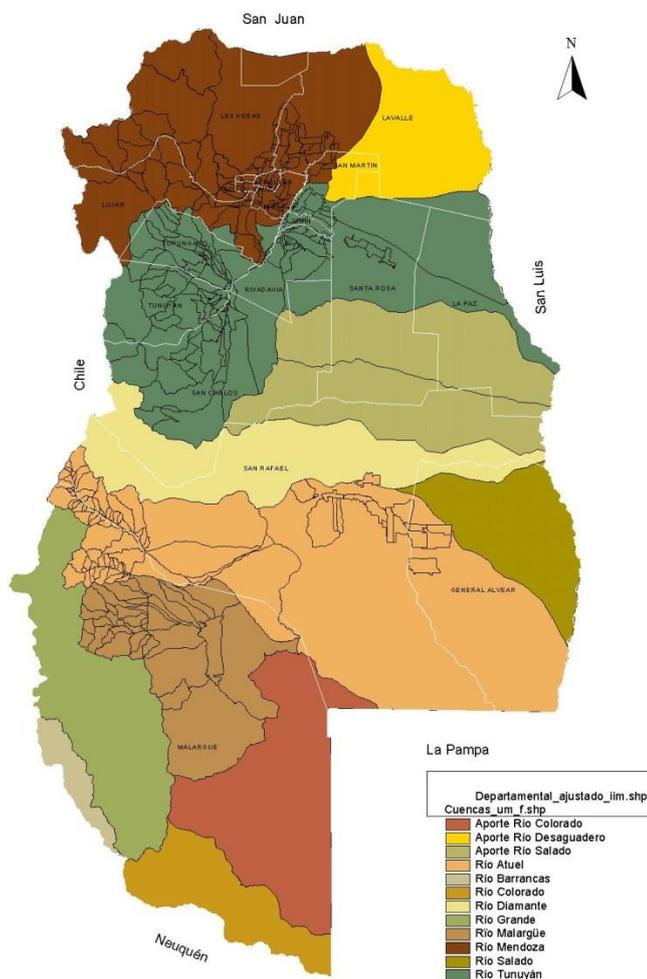
#### 5.1.1.6. Hidrología– Hidrografía

189. Según el estudio “Plan Director del Río Tunuyán, Anexo Oferta Hídrica Superficial”, en la provincia de Mendoza el desarrollo social y económico se ha producido en las cuencas donde la agricultura ha prosperado con la ayuda del riego. Estas cuencas son:

- Cuenca del Río Mendoza
- Cuenca del Río Tunuyán
- Cuenca del Río Diamante
- Cuenca del Río Atuel
- Cuenca del Río Malargüe

190. En el extremo sur de la provincia existen dos importantes cuencas, las de los ríos Grande y Barrancas, que no son aprovechadas, ya que en ellas no se han desarrollado oasis. En la siguiente figura se observa la ubicación geográfica de las diferentes cuencas de la provincia de Mendoza.

Figura 17. Cuencas y subcuencas de la provincia de Mendoza. División Política



Fuente: Plan Director del Río Tunuyán, DGI. 2001.

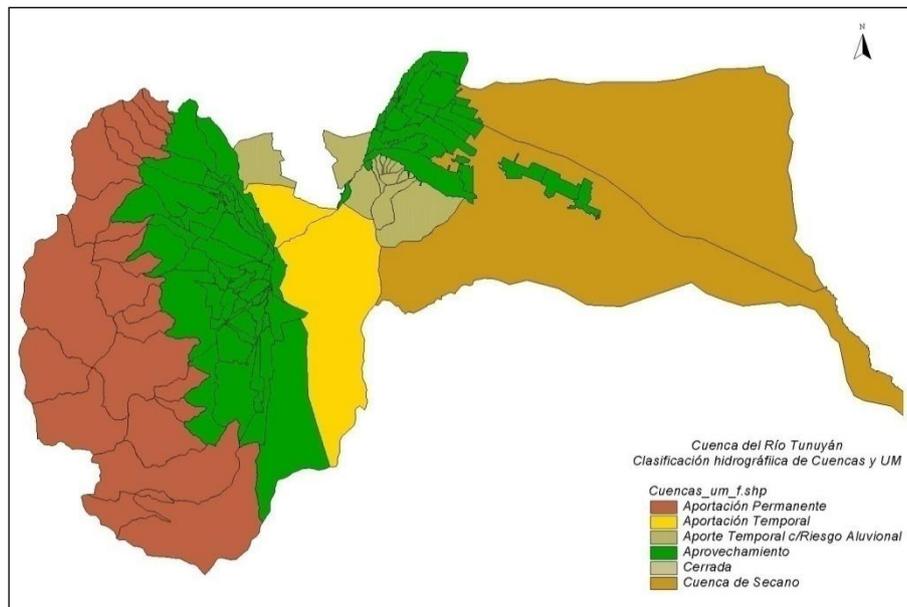
191. La cuenca del río Tunuyán abarca una superficie de 18.954 km<sup>2</sup>, en la zona centro norte y centro de la provincia de Mendoza. Involucra los departamentos de Tunuyán, San Carlos, Tupungato, Luján de Cuyo, Rivadavia, Junín, San Martín, Santa Rosa y La Paz.

192. Limita al Oeste con la cordillera principal, que separa la Argentina de Chile. Su límite Oeste se extiende a lo largo de 90 km, entre los 33° 20' (Cerro Tupungato) y 34° 00' (Cerro El Gorro). Por el Norte limita con la cuenca del río Mendoza, al Este con el río Desaguadero y al Sur con la cuenca del río Diamante. A su vez, se puede dividir en tres partes perfectamente diferenciadas:

- **Cuenca Tunuyán Superior:** que abarca el sector montañoso más importante y se desarrolla hasta la estación de aforos Valle de Uco, con una superficie aproximado de 2.400 km<sup>2</sup>.

- **Cuenca Tunuyán Medio:** Abarca una superficie aproximada de 6.500 km<sup>2</sup> y corresponde al oasis de riego del Valle de Uco.
  - **Cuenca Tunuyán Inferior:** constituida por el Llano o Travesía del Este, se extiende desde las Huayquerías hasta el departamento de La Paz. Incluye el oasis de riego, aguas abajo del embalse El Carrizal.
193. Los aportes hídricos permanentes con los que se riegan los oasis de la provincia de Mendoza provienen en su totalidad de la fusión nival y el aporte de las masas glaciares y nieves permanentes existentes en la Cordillera de los Andes. El aporte que hace la lluvia a los caudales de los ríos es mínimo.
194. La principal red de alimentación se ajusta en su totalidad al área comprendida entre la Cordillera del Límite y el Cordón del Portillo. Los afluentes más importantes del Río Tunuyán son: río Palomares, Salinillas y Colorado.
195. En su curso medio el río encuentra al dique derivador Valle de Uco, por el que se derivan los caudales que alimentan la red de riego de importantes villas como Campo de los Andes, La Consulta, Vista Flores, San Carlos, Eugenio Bustos y Tunuyán.
196. Al sur de la ciudad de Tunuyán, el río homónimo recibe el aporte del arroyo San Carlos, el que colecta las aguas de los arroyos Papagayos o Aguanda, Yaucha, Del Rosario, Alvarado, Del Cepillo, provenientes de las laderas orientales y meridionales de la Cordillera de las Yaretas.
197. Otros afluentes importantes a este río son los arroyos: Manzano y Grande que se originan en los faldeos orientales del Cordón del Portillo, Las Tunas y Santa Clara que lo hacen en el Cordón del Santa Clara, y los arroyos Chupasangral, La Carrera y Anchayuyo, que drenan eventualmente el agua proveniente de los faldeos del Cordón del Plata, que contribuyen con sus aportes a aumentar los caudales del río Tunuyán.
198. En la localidad de El Carrizal se encuentra el Embalse homónimo, que regula los caudales que son utilizados aguas abajo para satisfacer las demandas de la parte baja de la cuenca.
199. A 5 km de El Carrizal, en la localidad de Medrano, se encuentra el dique derivador Gobernador Tiburcio Benegas, desde el cual se alimentan la red de riego que es administrada por la Subdelegación de Aguas del Río Tunuyán Inferior.
200. Por el curso inferior del río solo escurren caudales muy esporádicamente, y solo lo hacen cuando se sobrepasa la capacidad de regulación del embalse y en el dique derivador.
201. Las subcuencas del río Tunuyán se pueden dividir de acuerdo a una clasificación práctica en dos grupos: (i) subcuencas generadoras de caudales y (ii) subcuencas de consumo o uso consuntivo. El área de Proyecto se encuentra en el segundo grupo, que incluye a las **unidades de manejo**, que son las áreas bajo riego donde se hace el aprovechamiento del agua y por ende donde se desarrollan las actividades agrícolas y productivas.

Figura 18. Clasificación hidrográfica de las cuencas del río Tunuyán.



Fuente: Plan Director del Río Tunuyán, DGI. 2001.

202. La oferta hídrica superficial de la cuenca del río Tunuyán se debe analizar a través de los aportes directos realizados por el río Tunuyán en sus dos tramos, dique Valle de Uco y en el embalse El Carrizal, y los aportes realizados por los arroyos y vertientes de la cuenca.

203. La estación de aforos Valle de Uco registra los caudales resultantes de los aportes de los tres ríos más importantes en la zona alta de la cuenca (Palomares, Salinillas y Colorado) y el aporte de cauces menores que aportan al sistema. El caudal medio en esta estación, para una serie de registros de 1954 a 2000, es  $28,2 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ , con picos máximos en el mes de enero de  $164 \text{ m}^3/\text{s}$  y mínimos de  $7,3 \text{ m}^3/\text{s}$  en julio. El derrame medio máximo es  $1854 \text{ hm}^3$  y el derrame medio mínimo de  $455,7 \text{ hm}^3$ .

204. El afluente más importante que posee el río Tunuyán, aguas abajo del dique Valle de Uco es el arroyo San Carlos, que participa con el 43% de los aportes de arroyos de salida. La participación que tienen los arroyos Claro, Guiñazu y La Estacada es menor y están en el orden de los  $33 \text{ hm}^3$  en promedio.

205. La oferta hídrica que alimenta al embalse El Carrizal y por consiguiente la zona de riego bajo la jurisdicción de la Subdelegación de Aguas del río Tunuyán Inferior se define por la oferta hídrica superficial medida en la estación Costa Anzorena y los caudales erogados por el embalse. Los aportes obtenidos del balance del embalse desde el año 1971, han sido calculados con el aporte natural del río Tunuyán, el aporte superficial de los arroyos, el aporte del flujo subsuperficial de los mismos, la evaporación del embalse, la infiltración del lecho del río y el aporte de la precipitación pluvial de la zona comprendida entre las subcuencas altas del río Tunuyán y el embalse El Carrizal. Los caudales medios anuales que alimentan al embalse El Carrizal se distribuyen con la siguiente frecuencia:

Tabla 2. Caudales medios anuales de alimentación El Carrizal.

Q máximo =	71.5	m <sup>3</sup> /s
Q 5% =	52.0	m <sup>3</sup> /s
Q medio =	32.62	m <sup>3</sup> /s
Q 50% =	30.9	m <sup>3</sup> /s
Q 85% =	22.4	m <sup>3</sup> /s
Q 95% =	19.5	m <sup>3</sup> /s
Q mínimo	17.6	m <sup>3</sup> /s

206. En la estación Costa Anzorena se puede observar que el caudal medio es de 32,6 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>. El caudal afluente al embalse que tiene el 85% de probabilidad es de 22,4 m<sup>3</sup>/s.

207. Para realizar el balance hídrico se compara la oferta media mensual y demanda media mensual para la totalidad del sistema de riego. De acuerdo al estudio “Plan Director del Río Tunuyán, Anexo Balance Hídrico”, la distribución de frecuencias del caudal medio mensual erogado por el embalse El Carrizal es el siguiente.

Tabla 3. Caudales y volúmenes medios mensuales del río Tunuyán (m<sup>3</sup> s<sup>-1</sup>).

Caudales Medios Mensuales (m <sup>3</sup> /s)												
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
<b>Promedio</b>	22,87	34,29	51,67	59,47	46,29	35,74	26,5	23,7	27,06	24,13	21,17	19,55
<b>Máximo</b>	48,9	80,9	136,4	217,1	137,7	68,3	55,5	37,3	40,5	35,8	35,6	32,9
<b>Mínimo</b>	11,66	9,5	16,4	22,1	23,11	15,5	14,1	14,1	17	14,9	11,4	13,8
Derrame mensual (hm <sup>3</sup> )												
<b>Promedio</b>	61,25	88,89	138,38	159,27	111,98	95,74	68,69	63,48	70,13	64,63	56,7	50,68

#### 5.1.1.7. Hidrología Subterránea

208. Según el estudio “Modernización del Manejo de los Recursos Hídricos – Agua Subterránea – Cuenca del río Tunuyán Inferior y río Mendoza”, las cuencas hidrográficas de Mendoza dieron origen a cuatro cuencas hidrogeológicas. Ellas son:

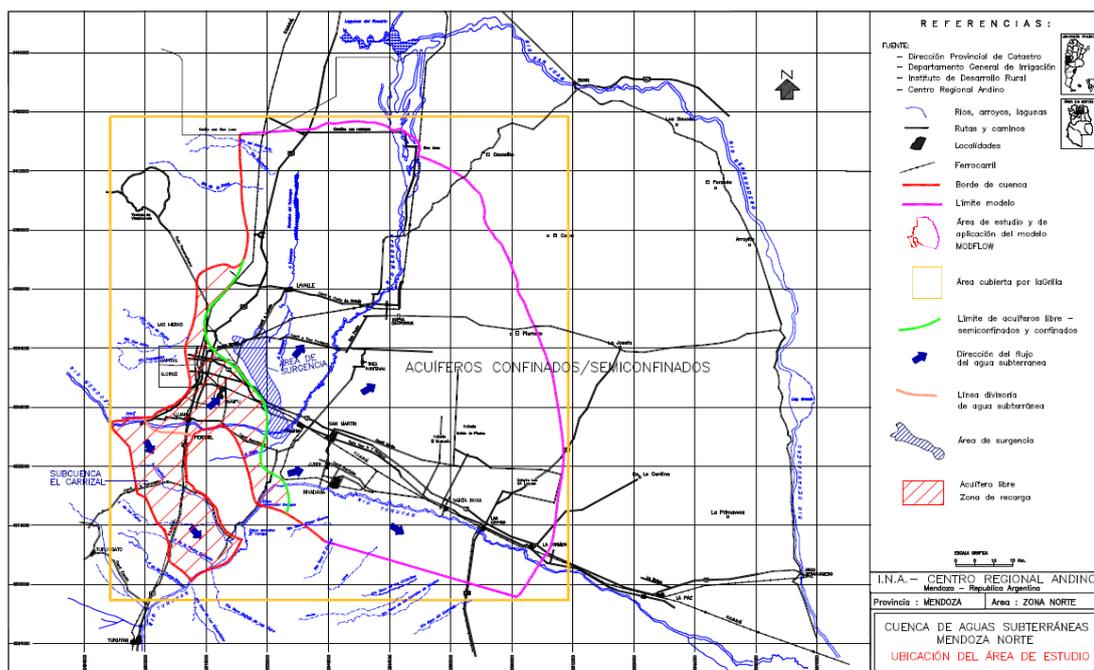
- Cuenca Norte: Cuenca de los ríos Mendoza y Tunuyán Inferior
- Cuenca Centro: Cuenca del río Tunuyán Superior
- Cuenca Sur: Cuenca de los ríos Diamante y Atuel
- Cuenca del río Malargüe

209. La Cuenca Norte tiene una superficie de 22.800 km<sup>2</sup>, extendiéndose de Oeste a Este, desde las últimas estribaciones de la precordillera de los Andes hasta el curso del río Desaguadero, límite político de las provincias de Mendoza y de San Luis. Al Norte alcanza las lagunas del Rosario y Guanacache que reciben aguas esporádicas de los ríos San Juan y

Mendoza. Al Sur ponen coto a la cuenca la cerrillada de Tupungato y el anticlinal Lunlunta-El Carrizal.

210. A esta cuenca aportan sus aguas los ríos Mendoza y Tunuyán Inferior. Éste último ingresa al Este de los afloramientos del Terciario de Lunlunta-El Carrizal, a través del límite Sur.

Figura 19. Límites de la Cuenca Norte



Fuente: Modelación Hidrogeológica de la cuenca Norte de Mendoza. Informe Técnico INA-CRA. 2012.

○ Aspectos Hidrogeológicos

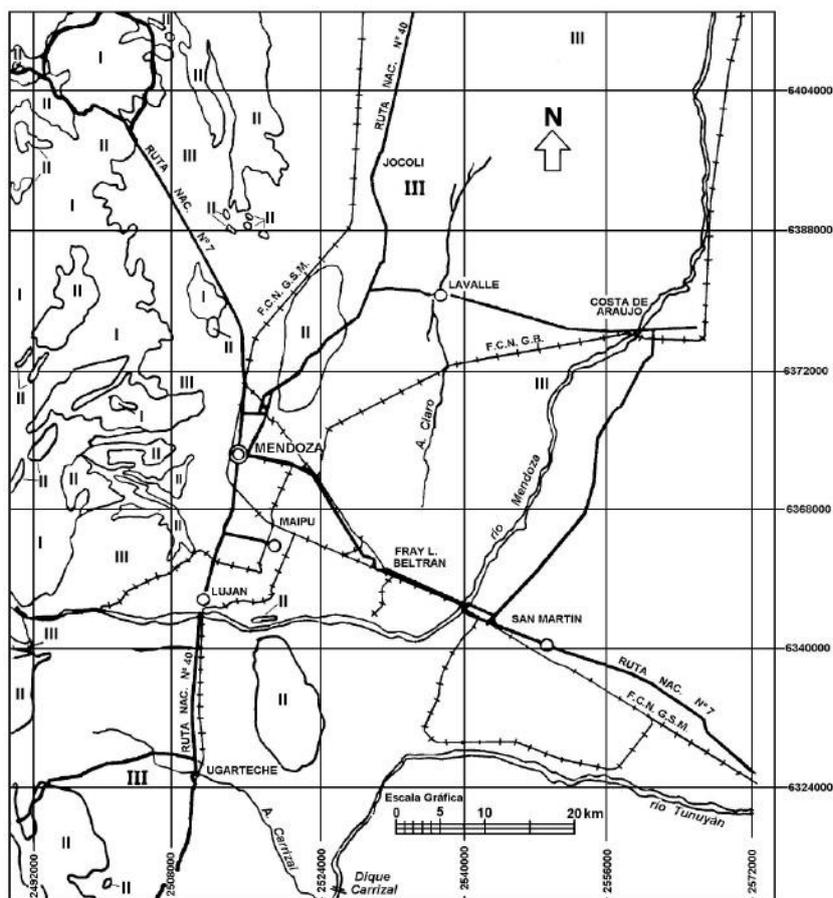
211. Desde el punto de vista fisiográfico, se reconocen dos sectores: el oriental y el occidental. En este último afloran unidades estratigráficas que abarcan desde el Paleozoico hasta el Cuaternario, mientras que en el resto del mismo y en todo el oriental, sólo se presentan en superficie depósitos Cuaternarios del Pleistoceno hasta el Reciente.

212. Desde el punto de vista hidrogeológico se reconocen 3 unidades:

- Basamento resistivo: Considerada la base impermeable más profunda del sistema hidrológico subterráneo.
- Cubierta sedimentaria impermeable o poco permeable: Es un estrato que, por su litología, compactación o consolidación diagenética, han perdido la mayor parte de su porosidad original y es considerada como base impermeable de los acuíferos o basamento hidrogeológico.
- Sedimentos permeables: Constituyen la cuenca hidrogeológica explotada actualmente.

213. Los principales acuíferos se encuentran en la cubierta sedimentaria permeable, de edad neoterciaria, cuartaria y reciente, que corresponden a depósitos aluvionales y fluviales. El sustrato de dicha cubierta está formado por sedimentos impermeables del Terciario Superior.

Figura 20. Mapa hidrogeológico de la Cuenca Norte



Fuente: Modelación Hidrogeológica de la cuenca Norte de Mendoza. Informe Técnico INA-CRA. 2012.

#### Referencias:

- I Rocas compactas localmente con permeabilidad secundaria por fracturación o disolución.**
- II Sedimentitas y escasas rocas ígneas impermeables o poco permeables con agua mineralizada.**
- III Cubierta sedimentaria generalmente permeable que contiene los principales acuíferos.**

214. En base a interpretación de sondeos geoelectricos verticales, se desprende que a corta distancia de la salida del río Mendoza al piedemonte, el espesor aluvio supera 600 m, para disminuir hacia el SE, zona del Embalse El Carrizal, donde el aluvio desaparece por la convergencia de las estructuras Lunlunta-Barrancas-Carrizal y Cacheuta-Tupungato. En el área de proyecto se presentan espesores aluvio variables, que van desde 250-300 m hasta 550-600 m en algunos sectores.

215. En la cuenca se pueden distinguir tres zonas:

- Zona de recarga de acuíferos profundos o área de acuífero libre, ubicada al oeste: Allí recargan la cuenca las infiltraciones de los ríos, los canales y los retornos de riego (percolación en las áreas regadas). El agua subterránea fluye hacia el norte y este, en forma radial, hasta alcanzar el límite entre el acuífero libre y la zona de acuíferos confinados.
- Zona de acuíferos confinados/semiconfinados: Se desarrolla a continuación de la zona libre. El agua subterránea circula a través de un primer nivel acuífero, freático, libre, el más cercano a la superficie del terreno, y a través de acuíferos semi-confinados y confinados más profundos. El acuífero freático se encuentra salinizado y prácticamente sin

explotación. En esta zona también ocurren infiltraciones en los canales y retornos de riego, pero al mezclarse con el agua salina del primer nivel su calidad se deteriora.

- Zona de surgencia: Es una zona de descarga que se encuentra dispuesta hacia el Este del límite de acuíferos libres y confinados.

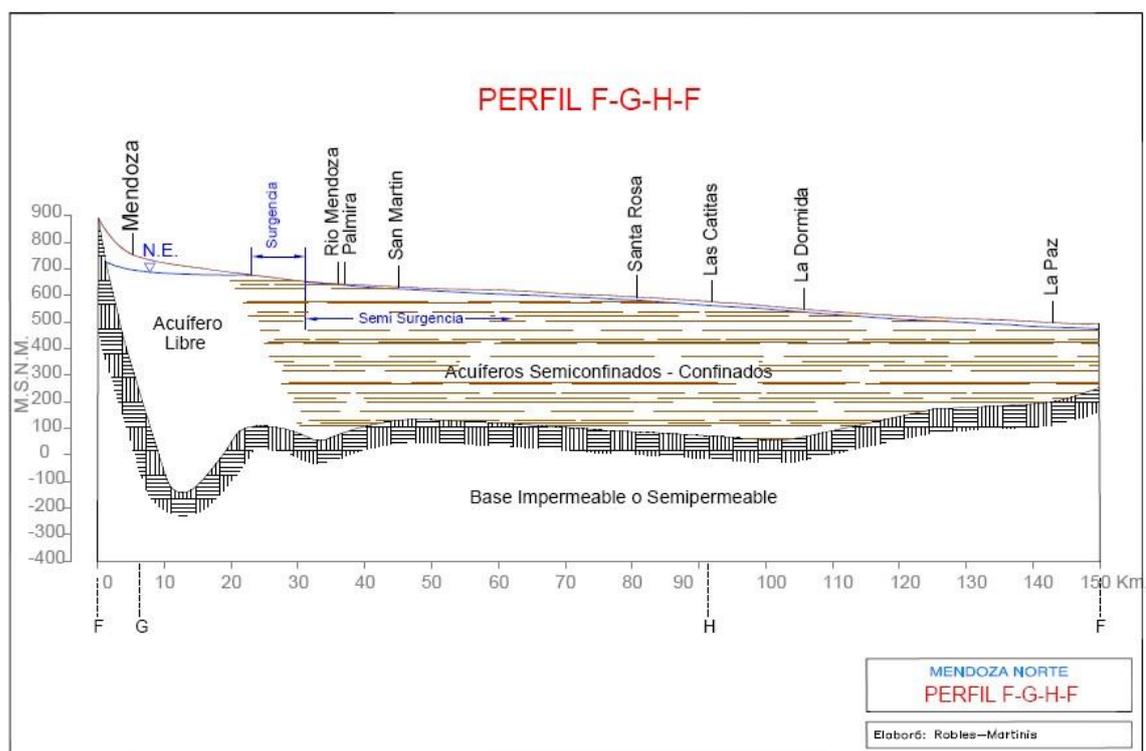
216. El cambio de gradiente topográfico, que regula la distribución y clasificación del material que ha sido depositado, da origen en la zona proximal de los conos a sedimentos de grano grueso en todo su desarrollo vertical, conformando acuíferos que se comportan como libres. Esta zona constituye el área principal de recarga de la cuenca. La culminación de los conos coincide con un quiebre topográfico del terreno y disminución del gradiente dando origen a la disminución granométrica de los sedimentos. Estos depósitos de sedimentos dan origen a la existencia de niveles impermeables y a la conformación de una extensa área de surgencia.

217. El sector que oficia de límite entre las zonas de acuíferos libres y confinados tiene características hidrogeológicas óptimas para la extracción de agua subterránea, ya que allí se hallan las menores profundidades (e inclusive tiene la particularidad de presentar surgencia natural). Además, se caracteriza por tener altos índices de productividad debido a la elevada permeabilidad de las formaciones acuíferas.

218. En la planicie disminuye la granulometría de los sedimentos, manteniéndose un predominio de arenas sobre los intervalos limo-arcillosos. Estas últimas le confieren a los acuíferos características de semiconfinamiento y en algunos casos confinamientos lenticulares locales.

219. En la siguiente figura se puede observar el perfil longitudinal, en cuyo trazado se haya representada la zona de proyecto.

Figura 21. Perfil geológico oeste – este. Vista desde el sur hacia el norte.



Fuente: Modelación Hidrogeológica de la cuenca Norte de Mendoza. Informe Técnico INA-CRA. 2012.

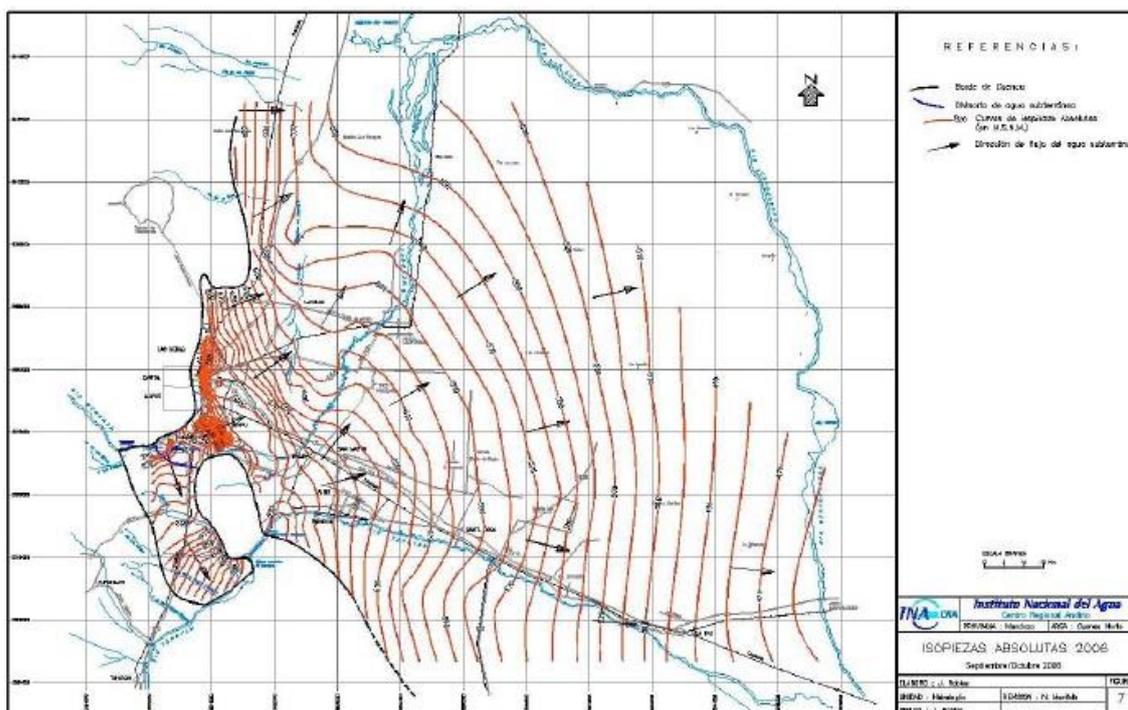
220. Los sedimentos que transportó el río Tunuyán y depositó en la cuenca sufrieron el mismo tipo de clasificación en el espacio que el río Mendoza, dando también origen a un área de acuífero libre y otra de acuíferos confinados, hacia el norte y este de su punto de ingreso. La primer área se yuxtapone a la del río Mendoza ampliando el área libre total de la cuenca y, consecuentemente, el área de recarga. El río Tunuyán recorre sobre esta última aproximadamente 7 km antes de alcanzar el dique derivador Gobernador Benegas, cabecera del sistema del Tunuyán Inferior y, durante ese trayecto, infiltra parte de su caudal a través de lecho, recargando el acuífero.

- Aspectos Hidrológicos

221. Según el estudio “Modelación Hidrogeológica de la Cuenca Norte de Mendoza (INA)”, el movimiento del agua subterránea se produce desde los puntos de ingreso del agua en la cuenca, desde Cacheuta en el río Mendoza y desde la descarga del dique El Carrizal en el caso del río Tunuyán.

222. Los sentidos dominantes del flujo subterráneo son hacia el Noreste, Este y Sudeste, a partir del ápice hidráulico generado por la recarga en el lecho del río Mendoza, cuando éste ingresa en la cuenca. En el caso del río Tunuyán, desde el dique el movimiento se produce hacia el Norte, Noreste y Este. El gradiente hidráulico, hacia el Este en la llanura, oscila cercano al 0,17%.

Figura 22. Curvas equipotenciales y direcciones de flujo.



Fuente: Modelación Hidrogeológica de la cuenca Norte de Mendoza. Informe Técnico INA-CRA. 2012.

223. La profundidad del agua subterránea varía entre más de 160 m al oeste de Luján de Cuyo y 0 m en la vecindad de Palmira. La línea de isopropfundidad de 0 m, que se elonga hacia el NO de dicha localidad, limita un ámbito de surgencia con niveles superiores a 5 m por encima del terreno, en la zona de engranaje entre los acuíferos libre al SO y semiconfinados al NE.

224. La permeabilidad o conductividad hidráulica varía en el sentido de flujo del agua subterránea y acorde con los procesos de sedimentación. con valores máximos de 100 m/d en los alrededores de Luján de Cuyo, 150 m/d en la parte media del abanico aluvial del río Mendoza y 60m/d al Norte de San Martín y Santa Rosa.

225. El coeficiente de almacenamiento en el área de acuífero libre se estima valores entre  $1 \times 10^{-1}$  a  $10 \times 10^{-1}$ . En la llanura, varía desde  $30 \times 10^{-4}$  a  $1 \times 10^{-4}$ . El coeficiente de percolación, en la llanura varía desde  $1 \times 10^{-4}$  a  $40 \times 10^{-4} \times 1/d$ .

226. Las velocidades de flujo horizontal se estiman considerando los gradientes hidráulicos y las permeabilidades en las direcciones de flujo. Hacia el Este, en la llanura, al Norte de San Martín y Santa Rosa es de 0.1 m/d. En La Dormida y La Paz disminuye a 0.02 m/d.

227. Las reservas constituyen el volumen de agua total almacenada en los depósitos aluviales de ambos ríos. Se estima en función del producto entre la extensión (22.800 km<sup>2</sup>), el espesor saturado asumido (150 m) y el coeficiente de almacenamiento (0,08), dando como resultado una estimación 275.000 hm<sup>3</sup>. Bajo el área cultivada y hasta unos 150 m de espesor saturado, el almacenamiento se calcula en 30.000 hm<sup>3</sup>. Se estima que es posible extraer un

volumen total de alrededor de 1500 hm<sup>3</sup> de las reservas durante un período de 6 o 7 años de pobreza hídrica sin deprimir excesivamente los niveles dinámicos actuales de explotación.

228. El recurso renovable disponible es el volumen de agua anual promedio disponible sobre el que debe planificarse su uso, es el que recarga por todo concepto a la cuenca de aguas subterráneas y oscila en los 700 hm<sup>3</sup> año en la zona de acuífero libre.

229. La recarga de agua subterránea se produce a través de 3 procesos: principalmente por infiltración en el lecho del río Mendoza y Tunuyán; infiltración en las parcelas regadas; infiltración en los canales de riego.

230. La infiltración del agua a nivel de parcela o flujo de retorno constituye el segundo proceso en importancia para la recarga, estimándose en un 35-40 % del total aplicado para riego. Si las parcelas se ubican fuera del área de recarga de acuíferos profundos, el flujo de retorno tiene como destino el acuífero freático.

231. Este índice fluctúa en función de una serie de factores entre los que se destacan: permeabilidad del suelo, altura y permanencia de la lámina de agua aplicada, capacidad de retención de la vegetación y pérdidas por evapotranspiración. La infiltración en los canales de riego (principales, secundarios y prediales) carentes de revestimiento, conforma la tercera vía en importancia respecto a la recarga, con alrededor del 20-30 % del agua circulante.

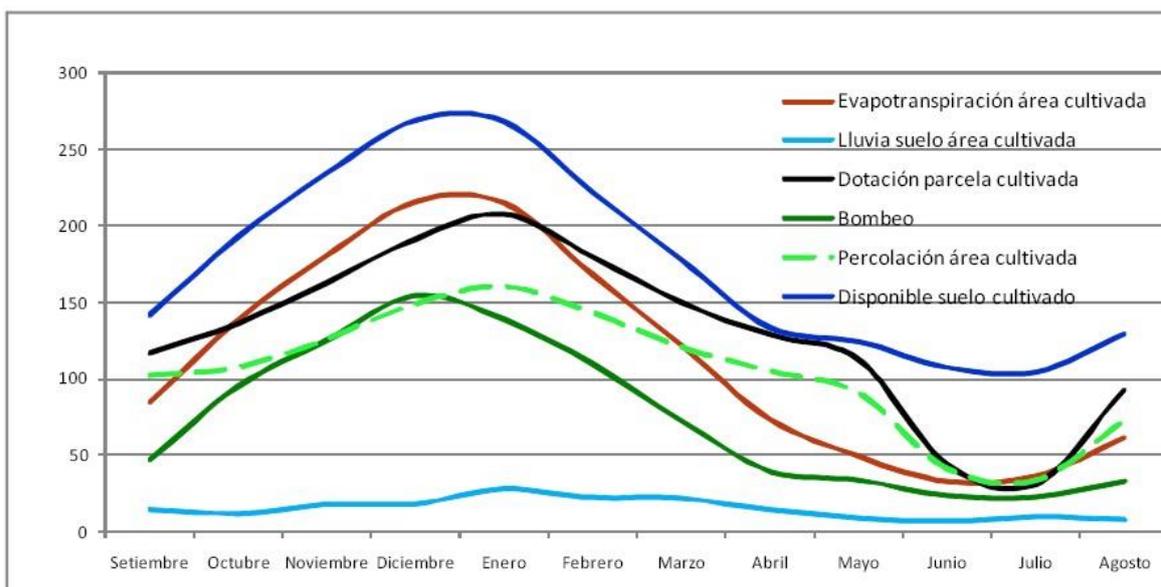
232. El proyecto “Modelación Hidrogeológica de la Cuenca Norte de Mendoza” utiliza un modelo de superficie con el que se realizan balances hidrológicos mensuales para cada una de las celdas que componen la grilla en que se discretiza la cuenca, con la finalidad de establecer la incidencia de algunos de los diversos fenómenos que han contribuido al comportamiento hidrológico general del área de estudio entre septiembre de 1979 y agosto de 2006. Sus salidas proveen información de recarga y descarga vertical, a y desde los acuíferos, para ser utilizada por el modelo Modflow de agua subterránea en la simulación de su dinámica en la cuenca Norte.

233. El Modflow es un programa que permite simular el flujo de agua subterránea en las tres dimensiones de una cuenca sedimentaria. Utiliza el método de diferencias finitas para resolver un sistema de ecuaciones basadas en la fórmula de Darcy, que explica el movimiento de un fluido en un medio poroso saturado.

234. Uno de los resultados obtenidos por el modelo de superficie muestra cierto desplazamiento de las curvas de “Dotación de la parcela cultivada” y del “Bombeo” respecto de la curva de “Evapotranspiración área cultivada”. Se verifica la acción compensadora de la segunda respecto de la primera; en los meses de octubre a diciembre se puede notar un déficit de agua de superficie que sería resuelto con un bombeo más intenso en esos momentos.

235. A su vez, se puede observar cómo la forma de la curva de “Percolación área cultivada” se adecua, mantiene un cierto paralelismo, a la de “Dotación parcela cultivada”; y, si se considera que representa un tanto la eficiencia en el manejo del agua, confirmaría el concepto de que es menos eficiente el uso del agua de superficie que el de agua subterránea. Los resultados se pueden observar en la siguiente figura.

Figura 23. Componentes del balance mensual promedio a nivel del suelo. Cuenca Norte. Área cultivada.



Fuente: Modelación Hidrogeológica de la cuenca Norte de Mendoza. Informe Técnico INA-CRA. 2012.

236. Con respecto a los resultados obtenidos, el modelo de la cuenca hidrogeológica se ha concebido en base a 3 capas, dos de ellas acuíferas y una cuasi 3D (conductancia horizontal y almacenamiento despreciables).

Tabla 4. Balance de agua subterránea de la Cuenca Norte. Períodos Anuales 1979/1980 a 2001/2002.

	Derrames del río Mendoza	Erogaciones del dique El Carrizal	Ingresos superficiales por los ríos	Recarga del acuífero	Bombeo desde el acuífero	Flujo sub. salida norte	Flujo sub. salida este	Flujo sub. salida sur	Drenaje salida	ET acuífero	Variación de almacenamiento
79-80	1551.0	1170.0	2721.0	2385.2	-982.4	-124.9	16.4	-62.8	-346.3	-378.5	506.7
80-81	1853.6	1300.8	3154.4	2766.7	-890.8	-95.0	-303.2	-46.4	-410.8	-615.5	405.0
81-82	1368.5	903.7	2272.2	2096.3	-971.5	-89.1	-365.0	-44.2	-386.1	-615.6	-375.2
82-83	2813.8	1955.1	4768.9	3305.8	-920.0	-86.4	-401.8	-43.5	-558.0	-662.6	633.5
83-84	1968.9	1419.3	3388.2	2638.4	-841.9	-85.1	-421.3	-43.1	-551.6	-618.4	77.0
84-85	1823.7	1193.7	3017.4	2456.8	-858.1	-83.8	-430.2	-42.9	-487.7	-560.8	-6.6
85-86	1342.5	1037.2	2379.7	2149.2	-953.1	-83.0	-433.6	-43.1	-402.1	-518.4	-284.0
86-87	2123.2	1551.0	3674.2	2755.1	-906.3	-82.4	-441.1	-43.3	-489.7	-552.4	240.0
87-88	2157.8	1659.8	3817.6	2925.2	-1033.7	-82.1	-446.1	-43.6	-545.2	-591.7	182.8
88-89	1383.0	926.4	2309.4	2082.1	-1065.0	-81.4	-441.5	-43.5	-398.9	-483.5	-431.7
89-90	1233.5	1008.3	2241.8	1988.3	-999.4	-81.0	-441.1	-43.2	-347.3	-423.0	-346.8
90-91	1067.1	848.7	1915.8	1793.6	-1003.3	-80.6	-440.1	-43.4	-303.1	-386.3	-463.2
91-92	1735.9	1206.6	2942.5	2358.3	-904.7	-80.5	-443.1	-43.6	-344.3	-400.7	141.3
92-93	1672.7	1229.4	2902.1	2302.5	-846.5	-80.0	-443.1	-43.6	-377.6	-421.5	90.3
93-94	1422.6	1101.0	2523.6	2180.6	-1012.2	-79.8	-443.3	-43.7	-356.1	-419.6	-174.2
94-95	1448.1	1090.1	2538.2	2101.3	-1042.8	-79.5	-442.5	-43.7	-303.4	-404.7	-215.2
95-96	1165.7	1024.8	2190.5	1931.9	-1016.3	-79.5	-442.7	-44.2	-279.2	-372.4	-302.4
96-97	838.1	712.0	1550.1	1577.3	-1194.3	-79.1	-440.1	-44.3	-236.2	-339.6	-756.3
97-98	1327.0	1153.3	2480.3	2277.2	-971.1	-78.9	-442.5	-44.5	-262.0	-351.3	126.9
98-99	1034.4	713.3	1747.8	1696.7	-987.7	-78.8	-439.8	-44.7	-224.5	-346.7	-425.5
99-00	1077.8	908.1	1985.9	1894.0	-859.5	-78.9	-439.6	-45.0	-209.4	-342.8	-81.2
00-01	1548.1	1275.5	2823.7	2407.9	-910.4	-78.6	-440.9	-45.1	-270.9	-380.0	282.1
01-02	1689.2	1470.7	3159.9	2546.8	-939.7	-78.5	-442.0	-45.5	-307.8	-476.2	257.1
Prom	1549.8	1167.7	2717.5	2283.3	-960.4	-81.9	-428.4	-44.0	-366.0	-467.4	-64.8
Min	838.1	712.0	1550.1	1577.3	-1194.3	-95.0	-446.1	-46.4	-558.0	-662.6	-756.3
Max	2813.8	1955.1	4768.9	3305.8	-841.9	-78.5	-303.2	-42.9	-209.4	-339.6	633.5

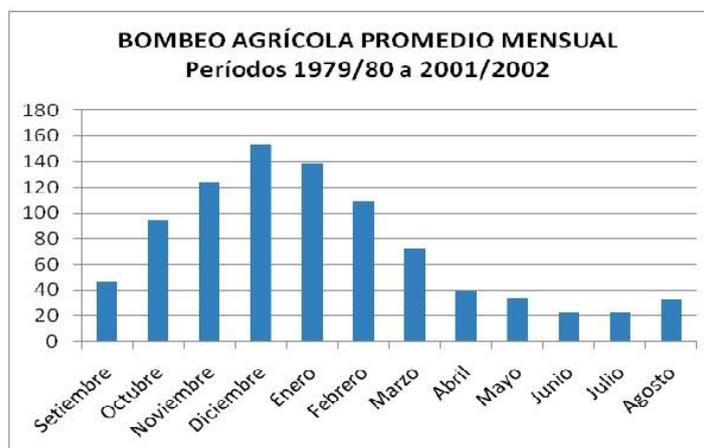
Fuente: Modelación Hidrogeológica de la cuenca Norte de Mendoza. Informe Técnico INA-CRA. 2012.

Tabla 5. Fuentes de recarga de acuíferos y sus contribuciones periódicas

RECARGAS DE AGUA SUBTERRÁNEA EN LA CUENCA NORTE DURANTE PERÍODOS ANUALES (hm <sup>3</sup> )										
	Recarga de acuíferos	Río Mendoza Cacheuta-Cipolletti	Río Mendoza Cipolletti-El Paraíso	Canal CaciQue Guaymallén	Río Tunuyán tramo inferior	Estab. Dep. Campo Espejo	Las Heras	Recarga urbana	Pérdidas en canales	Percolación en el riego
79-80	2385.2	212.9	72.9	34.6	74.9	12.2	20.0	101.3	453.3	1403.2
80-81	2766.7	232.5	89.8	35.9	131.1	12.2	20.0	101.8	513.7	1629.9
81-82	2096.3	189.9	50.6	35.4	72.9	12.2	20.0	107.4	384.7	1223.5
82-83	3305.8	285.2	138.7	32.2	636.6	12.2	20.0	108.3	488.9	1583.7
83-84	2638.4	239.6	99.5	38.7	385.3	12.2	20.0	113.8	400.4	1329.0
84-85	2456.8	231.9	91.1	39.6	187.8	12.2	20.0	116.2	407.2	1350.9
85-86	2149.2	194.7	53.6	37.0	78.2	12.2	20.0	119.8	399.3	1234.5
86-87	2755.1	246.4	99.6	35.6	313.6	12.2	20.0	120.7	447.9	1459.1
87-88	2925.2	254.1	112.0	38.4	429.2	12.2	20.0	124.6	455.2	1479.7
88-89	2082.1	199.4	58.7	36.8	17.9	12.2	20.0	130.3	385.5	1221.2
89-90	1988.3	185.9	49.2	36.5	44.2	12.2	20.0	133.8	370.6	1135.8
90-91	1793.6	172.6	36.8	36.1	15.1	12.2	20.0	137.8	333.7	1029.3
91-92	2358.3	223.5	79.7	36.2	219.5	12.2	20.0	139.4	391.9	1235.9
92-93	2302.5	221.0	80.1	37.5	249.9	12.2	20.0	143.2	375.6	1163.0
93-94	2180.6	200.5	59.2	36.5	158.1	12.2	20.0	146.1	368.7	1179.3
94-95	2101.3	201.5	61.5	35.0	13.8	12.2	20.0	147.9	388.0	1221.4
95-96	1931.9	179.0	46.3	35.3	10.7	12.2	20.0	154.1	371.8	1102.6
96-97	1577.3	148.9	22.9	32.1	38.2	12.2	20.0	156.7	254.4	891.9
97-98	2277.2	189.9	54.0	28.6	160.6	12.2	20.0	154.5	385.5	1271.9
98-99	1696.7	163.0	33.8	29.9	0.9	12.2	20.0	163.1	295.8	978.0
99-00	1894.0	171.1	36.5	31.2	43.3	12.2	20.0	165.1	339.7	1074.8
00-01	2407.9	208.3	72.2	29.7	198.9	12.2	20.0	163.3	414.1	1289.3
01-02	2546.8	210.7	77.1	32.4	78.4	12.2	20.0	161.6	491.8	1462.6
Prom	2283.3	207.1	68.5	34.8	154.8	12.2	20.0	135.2	396.4	1258.7
Min	1577.3	148.9	22.9	28.6	0.9	12.2	20.0	101.3	254.4	891.9
Max	3305.8	285.2	138.7	39.6	636.6	12.2	20.0	165.1	513.7	1629.9
Por ciento		9.1%	3.0%	1.5%	6.8%	0.5%	0.9%	5.9%	17.4%	55.1%

Fuente: Modelación Hidrogeológica de la cuenca Norte de Mendoza. Informe Técnico INA-CRA. 2012.

Figura 24. Bombeo agrícola promedio mensual (hm<sup>3</sup>). Períodos 1979/1980 a 2001/2002.



Fuente: Modelación Hidrogeológica de la cuenca Norte de Mendoza. Informe Técnico INA-CRA. 2012.

237. En cuanto al componente de egreso, las proporciones de salidas de agua subterránea de la cuenca son las siguientes:

- Bombeo: 40,9%
- Flujo horizontal de salida: 23,6%
- Drenaje de colectores, ríos y arroyos: 15,5%
- Evapotranspiración desde el acuífero: 20,0%

238. Cabe aclarar que el agua extraída por bombeo y destinada a riego tiene un retorno al acuífero por ineficiencia de aplicación del orden de 40%.

239. En cuanto a la variación de los almacenamientos, el promedio de los 22 períodos anuales daría un saldo negativo de  $-64,8 \text{ hm}^3$  por año, valor que resulta relativamente pequeño, atendiendo a los  $1390 \text{ hm}^3$  de rango de variación de cambios de almacenamiento.

240. Entre las conclusiones del estudio se menciona como limitante la imposibilidad de ajustar el modelo de agua de superficie a alguna secuencia de años posterior a la habilitación del dique Potrerillos. Como consecuencia, el intento de ejecutar el modelo de agua subterránea sin adecuar los parámetros de manejo e infiltración a las condiciones post-embalse no dio buenos resultados.

241. En cuanto a la relación “recarga/descarga vertical neta” obtenida mediante el “modelo de superficie”, se estima una eficiencia de aplicación en el riego agrícola del 57%, confirmando los resultados de las mediciones a campo que ha realizado históricamente INACRA.

242. Otro resultado importante del modelo de superficie es el componente de pérdida por infiltración en canales. Es importante mencionar que, a pesar de contar con un saldo positivo en relación a recarga/descarga, debe tenerse en cuenta que la mayor parte del agua infiltrada puede haber perdido calidad al disolver sales del suelo o contaminarse al incorporarse al acuífero freático cuando éste está salinizado.

- Calidad del agua subterránea

243. Según el estudio “Modernización del Manejo de los Recursos Hídricos – Agua Subterránea”, para los horizontes acuíferos explotados actualmente, existe una zonación hidroquímica vertical en tres niveles de diferenciados principalmente por su grado de salinidad, la que en general disminuye con la profundidad.

244. El primer nivel de explotación tiene profundidades inferiores a los 80 m. La salinidad del agua varía desde  $1.000 \mu\text{S cm}^{-1}$  en el área de máxima recarga a valores superiores a  $5.500 \mu\text{S cm}^{-1}$  en zonas de intensa actividad agrícola ubicadas al Este del río Mendoza. En general, este nivel no se explota debido a su elevado tenor de salinidad, causa por la cual la mayoría de las perforaciones de esta profundidad se han abandonado y reemplazado por otras que explotan los niveles más profundos.

245. El segundo nivel de explotación tiene profundidades que varían entre 100 y 180 m. Los tenores más bajos de salinidad, variables entre unos  $700$  y  $1000 \mu\text{S cm}^{-1}$ , se encuentran en el área de acuífero libre y en casi todo el sector de influencia del río Mendoza. Hacia el Este de la cuenca la salinidad aumenta progresivamente hasta alcanzar valores de  $4.000 \mu\text{Scm}^{-1}$ .

246. El tercer nivel de explotación tiene profundidades superiores a los 200 m y es el menos expuesto a procesos de contaminación de origen exógeno. La salinidad del agua en este nivel varía entre unos  $700$  a  $1800 \mu\text{S cm}^{-1}$ , pero en el área de influencia del río Mendoza no supera los  $1200 \mu\text{S cm}^{-1}$ .

Las salinidades elevadas en algunos sectores de la cuenca se deben principalmente a contaminación salina inducida desde el primer nivel por efectos derivados de la

sobreexplotación de acuíferos, mala construcción de perforaciones y roturas de perforaciones por corrosión en cañerías de entubación.

247. Según el estudio “Guía sobre salinización del agua subterránea en el Este mendocino”, en la zona crítica de San Martín, al Este del río Mendoza, se observan importantes elevaciones de la base cristalina, lo que está asociado a menores caudales en desplazamiento horizontal del agua subterránea hacia esos puntos. Esta menor afluencia horizontal colabora en el proceso de intrusión salina que ocurre con la sobreexplotación de los niveles medio e inferior.

248. Los principales problemas relacionados con el agua subterránea y que afectan a esta cuenca son los siguientes:

- Salinización del nivel medio e incipiente salinización del tercer nivel
- Revenimiento generalizado en zonas bajas de la cuenca
- Sobreexplotación de la subcuenca hidrogeológica de la margen derecha del río Mendoza, también denominada Cuenca del arroyo El Carrizal
- Contaminación petrolera

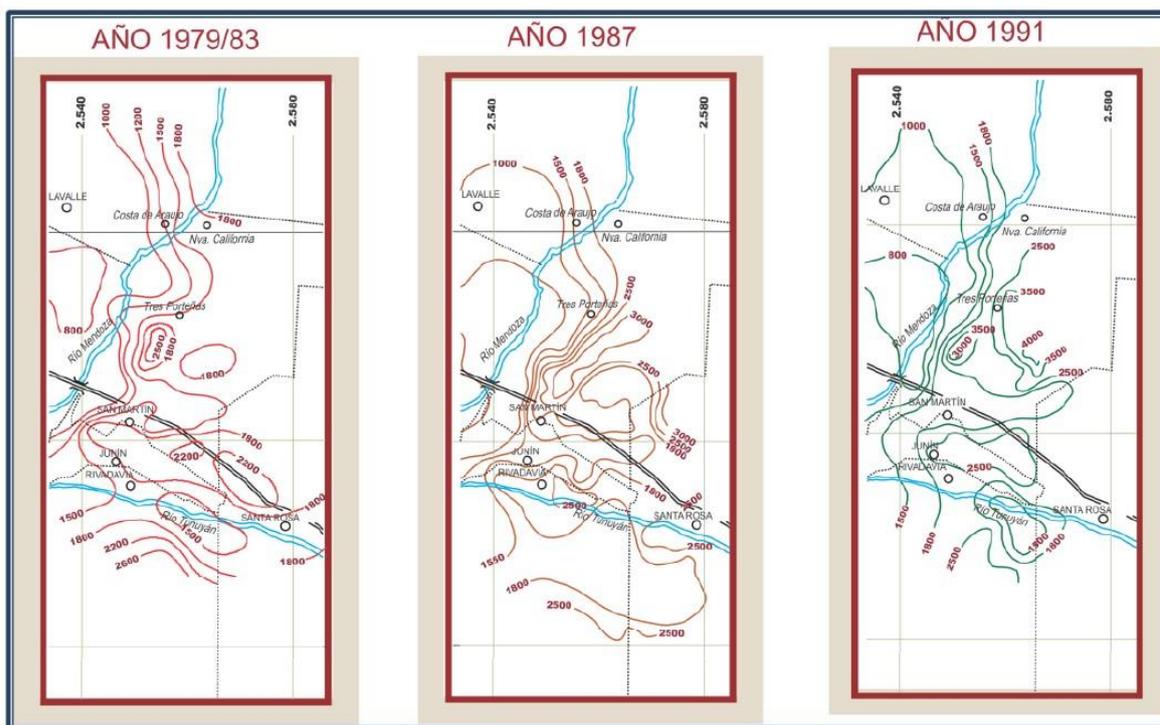
249. En cuanto al ciclo de sales hay que tener en cuenta los siguientes aspectos: salinidad del agua que ingresa a la cuenca, salinidad del agua subterránea, cómo se acumulan las sales en el nivel freático y cómo se salinizan los acuíferos confinados.

250. En cuanto a la salinidad del agua al ingreso de la cuenca, las recargas que producen los ríos Mendoza y Tunuyán son determinantes de la tipología hidroquímica del agua subterránea, que es cálcica-sódica predominantemente.

251. Según mediciones del CRAS (Centro Regional de Aguas Subterráneas) sobre el río Mendoza, se han registrado variaciones entre 588 a 1.130  $\mu\text{mhos cm}^{-1}$ , que varían de acuerdo al caudal. En cuanto a la salinidad del agua del río Tunuyán, se han observado durante 1968 y 1983 salinidades que varían entre 889 y 1.530  $\mu\text{mhos cm}^{-1}$  a la entrada del dique El Carrizal.

252. En cuanto a la salinidad que presenta el agua subterránea, debe recordarse que la recarga del acuífero se produce por diferentes fuentes, ya sea la recarga en el lecho del río, por pérdidas de canales o en áreas de riego en zonas de recarga. A su vez, el proceso de salinización puede afectar tanto al nivel freático, como al segundo y el tercer nivel. Por lo tanto, es importante destacar que la principal zona crítica del segundo nivel, en la que predominan las explotaciones que hacen uso exclusivo del agua subterránea, coincide con el área que muestra las líneas de mayor nivel de salinidad, coincide en cierta medida con el estrechamiento del espesor de material cuaternario que conforma el acuífero.

Figura 25. Curvas de isoconductividad eléctrica – II Nivel. Cuenca Norte – Área Central



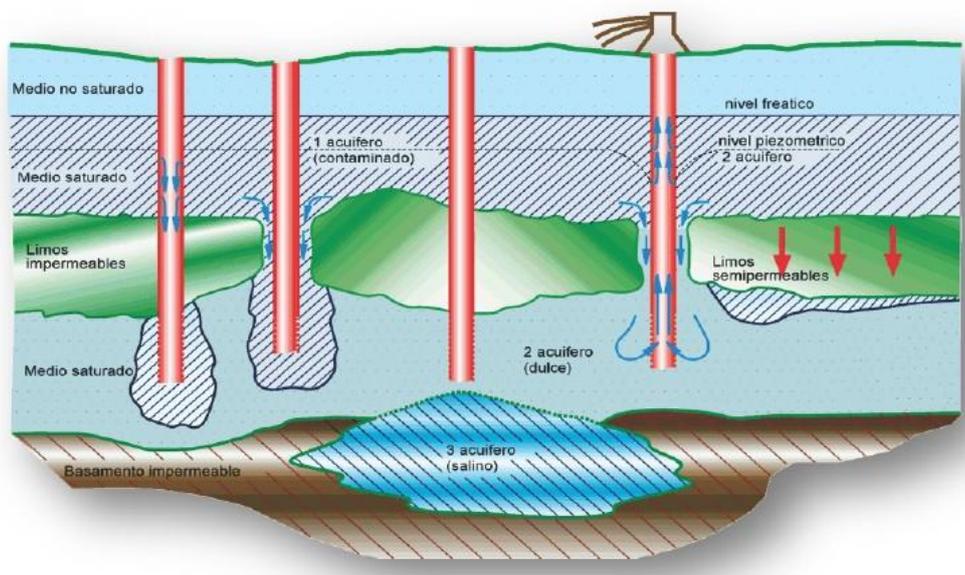
Fuente: Llop, A. y Alvarez, A. 2002

253. Respecto a la acumulación de sales en el nivel freático, la concentración de sales comienza luego de la aplicación del riego y la evapotranspiración de los cultivos, que absorben el agua y las sales necesarias para su metabolismo, quedando el resto de las sales en el perfil. Con los siguientes riegos, las sales son arrastradas por drenaje profundo (lixiviación) e ingresan en el perfil saturado del nivel freático. Por otra parte, cuando el nivel freático se eleva (revenimiento) produce problemas de salinización de suelos.

254. Al Este del área de surgencia, precisamente en el área crítica de salinización, por diferencia el nivel piezométrico entre acuíferos confinados respecto al acuífero freático, se produce la intrusión salina hacia los mantos acuíferos confinados inferiores. La intrusión salina desde el nivel freático ocurre particularmente cuando se bombean grandes caudales de los niveles confinados con fines de riego, particularmente en primavera y verano. Esta situación tiene dos efectos: por un lado, reduce la presión en los acuíferos confinados, y por el otro, al regar intensivamente y con altas pérdidas por baja eficiencia, los excedentes percolados se incorporan al nivel freático, aumentando su nivel y su presión.

255. La intrusión salina desde el nivel freático hacia los niveles inferiores ocurre por dos vías: por pasaje del agua salina a través del semiconfinamiento o a través de pozos rotos o mal cementados. Actualmente se sabe que la principal vía de salinización es a través de semiconfinamiento por diferencia de presión.

Figura 26. Cómo se produce la intrusión salina



Fuente: Llop, A. y Alvarez, A. 2002

256. Según “Modernización del Manejo de los Recursos Hídricos – Agua Subterránea – Cuenca del río Tunuyán Inferior y río Mendoza”, debido a la sobreexplotación de acuíferos y perforaciones en mal estado, se ha detectado la existencia de procesos de contaminación por salinización de acuíferos en el área central de la Cuenca Norte en importantes zonas de los departamentos de San Martín, Junín y Rivadavia. Allí ha aumentado la salinidad del agua subterránea en algunos sectores de los acuíferos existentes entre los 100 y 200 metros de profundidad, hasta valores superiores a  $4.500 \mu\text{S cm}^{-1}$ , por lo que en algunos casos el agua se ha vuelto inapropiada para bebida y poco apta para riego agrícola.

257. La sobreexplotación de acuíferos profundos genera una intrusión de aguas salinas provenientes de los acuíferos superficiales degradados por procesos derivados del riego agrícola. Las perforaciones en mal estado, construidas sin la aplicación de las reglas del arte y/o por roturas debidas a la corrosión de las cañerías de aislación, permiten la comunicación vertical de los mantos acuíferos superficiales salinos, con los profundos de buena calidad.

258. El acuífero freático es libre y recibe una componente de recarga vertical proveniente de la infiltración de excedentes de riego y lixiviado de las sales del suelo y en algunos casos que se encuentra a escasa profundidad se produce la concentración de sales por evaporación directa desde el manto acuífero. En un segundo nivel acuífero se observa el proceso de salinización en una extensión areal muy importante. En el tercer nivel, con los estudios efectuados hasta el momento, no se detectó contaminación salina manteniéndose por lo tanto las condiciones hidroquímicas naturales.

259. Cuando hay regulación del régimen fluvial por una obra de embalse en un río se produce una disminución de transporte de sedimentos aguas abajo, con consecuencias directas como el aumento de pérdidas por infiltración en los cauces de ríos, en los canales de riego sin revestir y por percolación en las áreas irrigadas, e indirectas al provocarse el ascenso de la napa freática con graves perjuicios en áreas agrícolas sobre suelos y cultivos.

En el área de regadío del río Tunuyán Inferior, regulada por el embalse El Carrizal, se han presentado situaciones como las mencionadas,

260. En la zona de influencia del Tunuyán Inferior el volumen de agua cuyo destino es el horizonte freático de la zona de acuíferos confinados es agua perdida y suele generar problemas de drenaje y salinización de suelos agrícolas en algunas áreas en los departamentos de Maipú, Lavalle y San Martín.

261. Al igual que en el sistema derivado del río Mendoza, muchas de las hectáreas con derecho se encuentran compensadas con agua subterránea, realizando uso conjunto de agua superficial y subterránea a nivel de predio. Se estima que esa compensación representa un 20% de la superficie total cultivada con agua de superficie.

262. En el departamento San Martín habría también un proceso de sobreexplotación local de los acuíferos con efectos distintos. Mientras en la subcuenca El Carrizal el efecto es principalmente de carácter cuantitativo, en San Martín se estaría induciendo la salinización de los niveles de explotación inferiores.

263. La salinidad del agua utilizada para riego tiene un efecto negativo para los cultivos, sobretodo afectando el nivel de rendimientos. Los cultivos presentan diferencias fisiológicas importantes de acuerdo a la tolerancia a la salinidad, existiendo cultivos muy sensibles como algunos frutales (almendro, cerezo) y otros resistentes como el olivo. La vid, principal cultivo en la zona, es un cultivo sensible a la salinidad del agua.

Figura 27. Clasificación de las aguas de riego según peligrosidad salina.

Peligrosidad Salina	Conductividad Eléctrica en $\mu$ mhos
Baja	Menos de 1.000
Media	1.000 a 2.000
Media Alta	2.000 a 3.000
Alta	3.000 a 4.000
Muy Alta	Más de 4.000

Fuente: INTA EEA Luján, Mendoza.

264. En cuanto a los principales impactos debe mencionarse que, ante la salinización del nivel medio del sistema acuífero, una alta proporción de propiedades sin derecho de riego superficial han profundizado sus perforaciones para acceder a la mejor calidad del tercer nivel.

265. Asociado al impacto mencionado, el inicio de un proceso de degradación semejante en el tercer nivel implica que, en el largo plazo, se produzca una pérdida total de la capacidad del acuífero como reservorio útil con fines de riego, agua potable y otros usos.

266. La salinización del agua de riego implica una creciente salinidad del suelo, lo que produce caídas en el rendimiento de los productos agrícolas. Por sobre determinados umbrales de salinidad del suelo, se debe abandonar los cultivos más sensibles, reduciéndose cada vez más la frontera productiva.

267. Otro problema importante derivado del uso agrícola del agua subterránea son los resultantes de la aplicación de agroquímicos a los cultivos. En el área agrícola bajo riego, el uso de agroquímicos como: pesticidas, fertilizantes y herbicidas, puede constituir la principal

fuelle de incorporación de contaminantes a las aguas subterráneas. Las zonas más susceptibles de ser contaminadas se encuentran en el área de acuífero libre y de acuífero freático en las zonas confinadas.

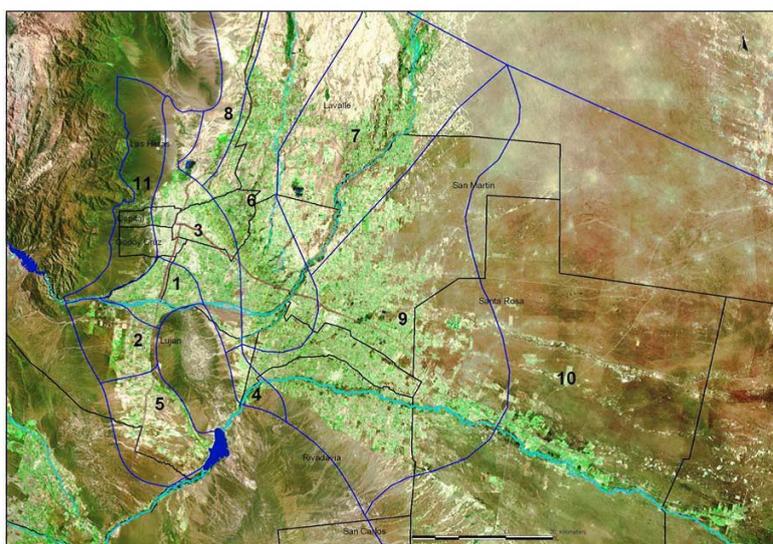
268. Según el estudio “Propuesta de zonificación de unidades hidrogeológicas ambientales por niveles de vulnerabilidad”, para realizar la zonificación por niveles de vulnerabilidad, es necesario primero conceptualizar lo que se entiende por riesgo, peligro y vulnerabilidad.

269. El riesgo se entiende como el “grado de pérdidas esperadas debido a la ocurrencia de un suceso particular y como una función de la amenaza (peligro) y la vulnerabilidad”. Por su parte, la amenaza, peligro o peligrosidad fue definida como la “probabilidad de ocurrencia de un suceso potencialmente desastroso durante cierto tiempo en un sitio dado”. Por último, la vulnerabilidad se entiende como la “capacidad, susceptibilidad o sensibilidad que presenta el recurso hídrico de ser dañado por diversos procesos, de acuerdo a características naturales y antrópicas”.

270. En cuanto a los acuíferos, la definición tradicional de vulnerabilidad se refiere a la “susceptibilidad natural que presenta a la contaminación, y está determinada principalmente por las características intrínsecas del acuífero”.

271. De acuerdo a lo definido en la hidrogeología regional (áreas de acuífero libre, semi-confinados, confinados), cada una de estas grandes unidades hidrogeológicas tienen aspectos diferenciales que tienen incidencia directa en la optimización de la gestión del recurso hídrico global, lo cual es aplicado al criterio de diferenciación de *unidades hidrogeomorfológicas ambientales (UHA)*.

Figura 28. Unidades Hidrogeomorfológicas Ambientales (UHA)



Fuente: Propuesta de zonificación de unidades hidrogeológicas ambientales por niveles de vulnerabilidad. PROSAP, DGI, OEI. 2006

272. Las UHA importantes desde el punto de vista de su injerencia en el área de influencia directa e indirecta del proyecto son: 4, 6 y 9.

273. La UHA 4 comprende el cono aluvial del río Tunuyán, con pendiente al Este y Sudeste con cotas entre 700 y 530 msnm. Al Oeste y Sudoeste limita con el borde de cuenca e agua subterránea, al Norte con la divisoria de agua subterránea y al Este con el límite entre las zonas de acuífero libre y acuífero confinado/ semi-confinado. Se ubica en un área de acuífero libre con recarga directa a partir de infiltraciones en el lecho del río Tunuyán y de infiltraciones en el sistema de regadío, lluvias directas y escorrentías provenientes de cuencas laterales.

274. El relleno sedimentario comprende espesores de 400 m como máximo. El flujo de agua subterránea es radial divergente hacia el Norte, Noreste y Sureste con influencia indirecta sobre la unidad 9 por recarga lateral.

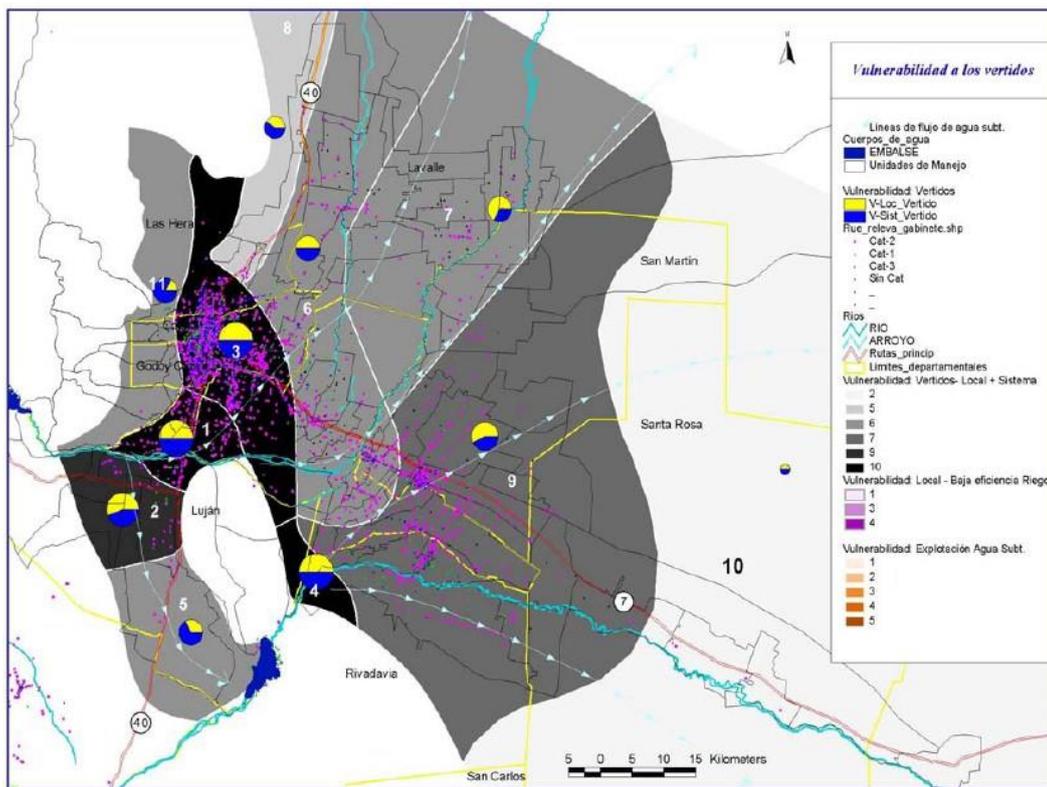
275. La UHA 6 Comprende un área donde los acuíferos principales son del tipo confinados que alcanzan presiones hidráulicas ascendentes que en algunas zonas producen surgencia natural. El acuífero superior es libre y se lo denomina acuífero freático con niveles que oscilan entre los primeros 3 m de espesor de terreno por lo que para evitar daño en los cultivos y salinización del suelo agrícola es necesario mantener abatido los niveles mediante una extensa red de drenaje. Limita al sur y suroeste con la divisoria de acuífero libre – confinado, al oeste con una franja longitudinal norte - sur adosada a la precordillera (unidad 8) y al este aproximadamente con el curso actual del arroyo Tulumaya. El relleno cuaternario varía entre 800 y 900 m de espesor y los niveles piezométricos del acuífero confinado en el sector central y norte oscila entre los 5 y 12 m aproximadamente y en la zona de surgencia posee niveles positivos variables respecto al terreno que alcanzan en promedio 5 m. En esta unidad existe una percolación muy baja entre el acuífero superior y el confinado que dificulta la interacción hidráulica entre ambos. La recarga vertical del acuífero libre superior se produce por la percolación de infiltraciones del sistema de regadío y de precipitaciones locales. También recibe recarga horizontal proveniente del acuífero libre de la Unidad 3. El acuífero confinado recibe recarga horizontal desde el acuífero libre de la Unidad 3. El flujo principal del agua subterránea tiene dirección norte, noreste por lo que tiene influencia indirecta sobre la Unidad 7.

276. La UHA 9 corresponde una extensa región de la llanura aluvial media del río Tunuyán y se extiende desde la divisoria de agua que la separa de la unidad 8 hasta el límite con la llanura aluvial distal. El espesor sedimentario varía desde 700 m al oeste a 150 m al este, próximo a la localidad de La Josefa. En toda su extensión existe un acuífero superior libre y acuíferos profundos semiconfinados a confinados según la profundidad. En general en esta unidad, la aislación natural que otorgan algunas capas sedimentarias, al movimiento vertical de flujos descendentes no es muy potente en esta unidad por lo que la interacción entre distintos estratos acuíferos permite la comunicación y transporte vertical de contaminantes. También se observa en esta unidad un abanico de paleocauces del río Tunuyán desde el norte del área hacia el actual cauce del río, los que conforman zonas de flujo subterráneo preferencial. Los flujos subterráneos constituyen un sistema radial divergente hacia el noreste, este y sureste.

277. En esta unidad el acuífero libre superior se recarga principalmente de la infiltración de agua de precipitaciones locales y del sistema de regadío. Los acuíferos confinados tienen su recarga horizontal desde la unidad 4 y 6.

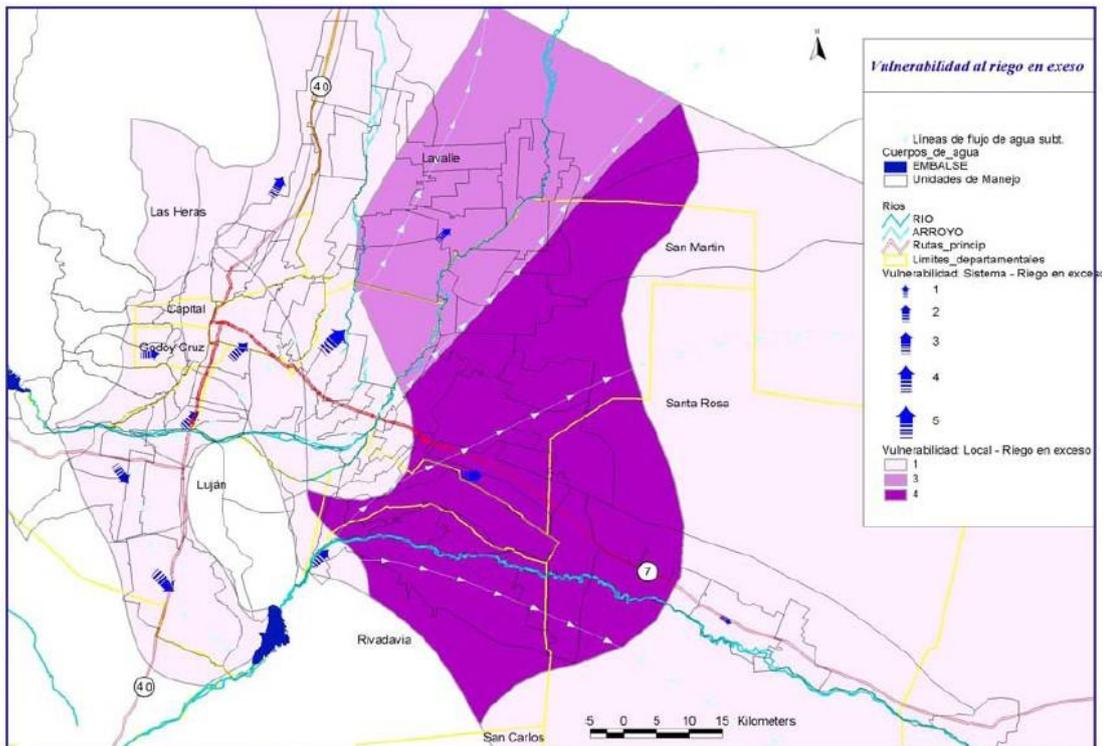
278. Para evaluar los resultados obtenidos, se asignaron valores de vulnerabilidad de 1 (muy bajo) a 5 (muy alto) a las diversas UHA, tanto para la calificación de su vulnerabilidad local a los vertidos como a la vulnerabilidad que esa UHA imprime al conjunto del sistema. En la siguiente figura se pueden observar los resultados de vulnerabilidad del agua subterránea respecto a malas prácticas de riego y vertidos industriales:

Figura 29. Vulnerabilidad de acuíferos a vertidos.



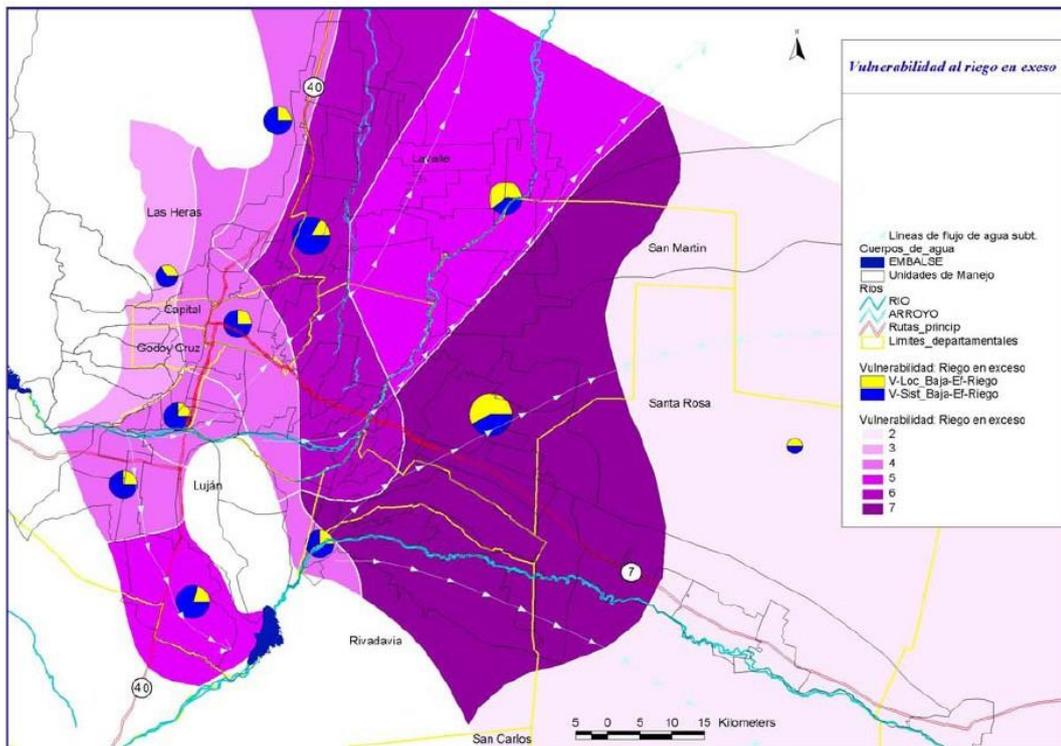
Fuente: Propuesta de zonificación de unidades hidrogeológicas ambientales por niveles de vulnerabilidad. PROSAP, DGI, OEI. 2006

Figura 30. Vulnerabilidad de acuíferos a malas prácticas de riego.



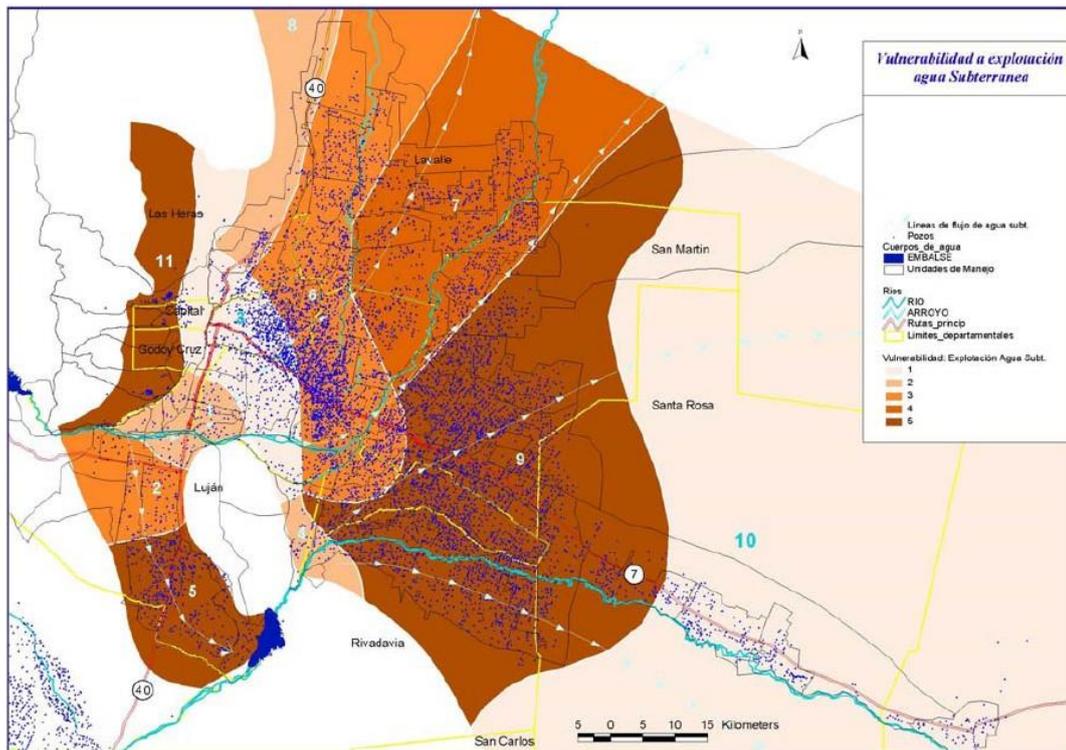
Fuente: Propuesta de zonificación de unidades hidrogeológicas ambientales por niveles de vulnerabilidad. PROSAP, DGI, OEI. 2006

Figura 31. Vulnerabilidad al riego excesivo



Fuente: Propuesta de zonificación de unidades hidrogeológicas ambientales por niveles de vulnerabilidad. PROSAP, DGI, OEI. 2006

Figura 32. Vulnerabilidad a la explotación del agua subterránea.

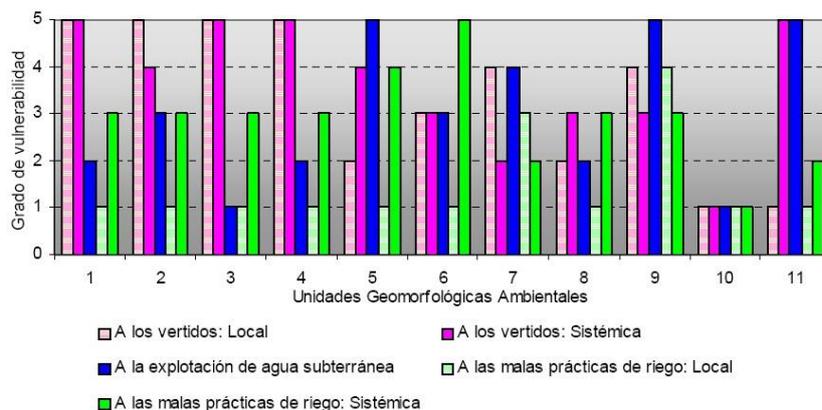


Fuente: Propuesta de zonificación de unidades hidrogeológicas ambientales por niveles de vulnerabilidad. PROSAP, DGI, OEI. 2006

279. En el marco de la vulnerabilidad a la explotación de agua subterránea, la mayor explotación en la UHA 3 genera efectos positivos en la UHA 6, aguas abajo.

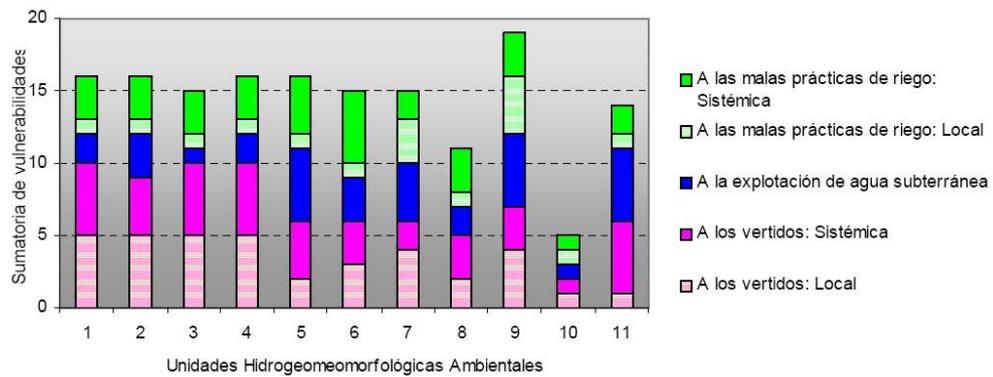
280. En la UHA 9 se identifica su vulnerabilidad a la sobreexplotación, ya que la gran explotación provoca intrusiones de los niveles superiores, induciendo recargas hacia los más profundos, contaminándolos.

Figura 33. Vulnerabilidades locales y sistémicas s/UGA.



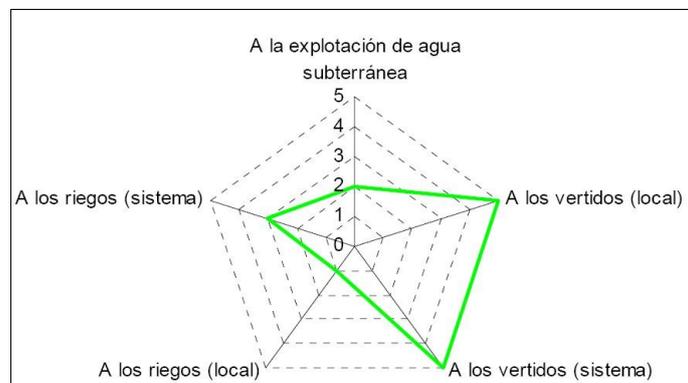
Fuente: Propuesta de zonificación de unidades hidrogeológicas ambientales por niveles de vulnerabilidad. PROSAP, DGI, OEI. 2006

Figura 34. Vulnerabilidades locales y sistémicas s/UHA.



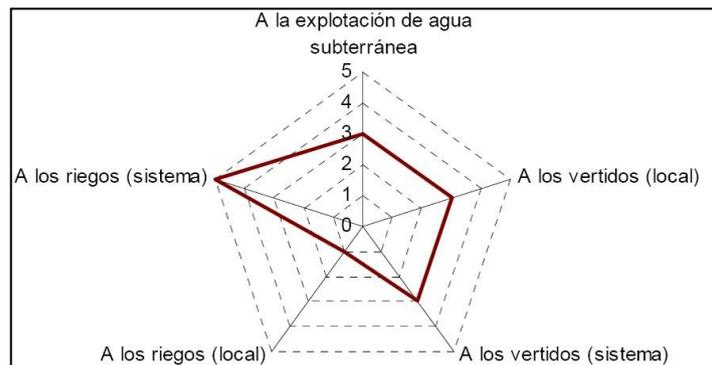
Fuente: Propuesta de zonificación de unidades hidrogeológicas ambientales por niveles de vulnerabilidad. PROSAP, DGI, OEI. 2006

Figura 35. Vulnerabilidad de la UHA 4.



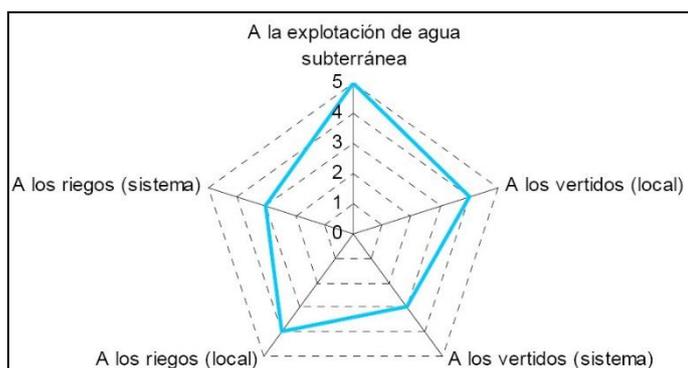
Fuente: Propuesta de zonificación de unidades hidrogeológicas ambientales por niveles de vulnerabilidad. PROSAP, DGI, OEI. 2006

Figura 36. Vulnerabilidad de la UHA 6.



Fuente: Propuesta de zonificación de unidades hidrogeológicas ambientales por niveles de vulnerabilidad. PROSAP, DGI, OEI. 2006

Figura 37. Vulnerabilidad de la UHA 9.



Fuente: Propuesta de zonificación de unidades hidrogeológicas ambientales por niveles de vulnerabilidad. PROSAP, DGI, OEI. 2006

### 5.1.2. Aspectos Biológicos

#### 5.1.2.1. Flora y Vegetación

281. La ubicación geográfica de Mendoza y los marcados contrastes topográficos entre las altas montañas al oeste y las extensas llanuras al este, determinan la existencia de una gran diversidad de ambientes que explica también la diversidad florística que se refleja en la convergencia de los grandes biomas<sup>5</sup>.

282. En cuanto a la vegetación en el área de estudio, debe primeramente decirse que la Provincia de Mendoza se encuentra en parte, desde el punto de vista de las regiones fitogeográficas de la República Argentina, dentro de la denominada como “Monte Occidental”. Si bien no toda la provincia responde a esa formación fitogeográfica, la Llanura Oriental o Depresión de Travesía está totalmente incluida en la misma.

283. La región fitogeográfica es denominada del Monte, porque sus formaciones predominantes no tienen la suficiente altura y constituyen por lo tanto en una formación con escasa altura, arbustiva y por debajo de la misma se desarrollan algunos pastos. Esta característica, muy importante, ya va definiendo un perfil e indicando una causa posible. Las escasas precipitaciones que se registran en la misma, las cuales son, en su borde oriental, de menos de 500 mm anuales y en el occidental, de menos de 200 mm anuales.

284. En cuanto a la definición del perfil, indica la posible presencia dominante y única de vegetación xerofítica, dado que la característica restrictiva de las escasas precipitaciones no da lugar al desarrollo de otro tipo de vegetación.

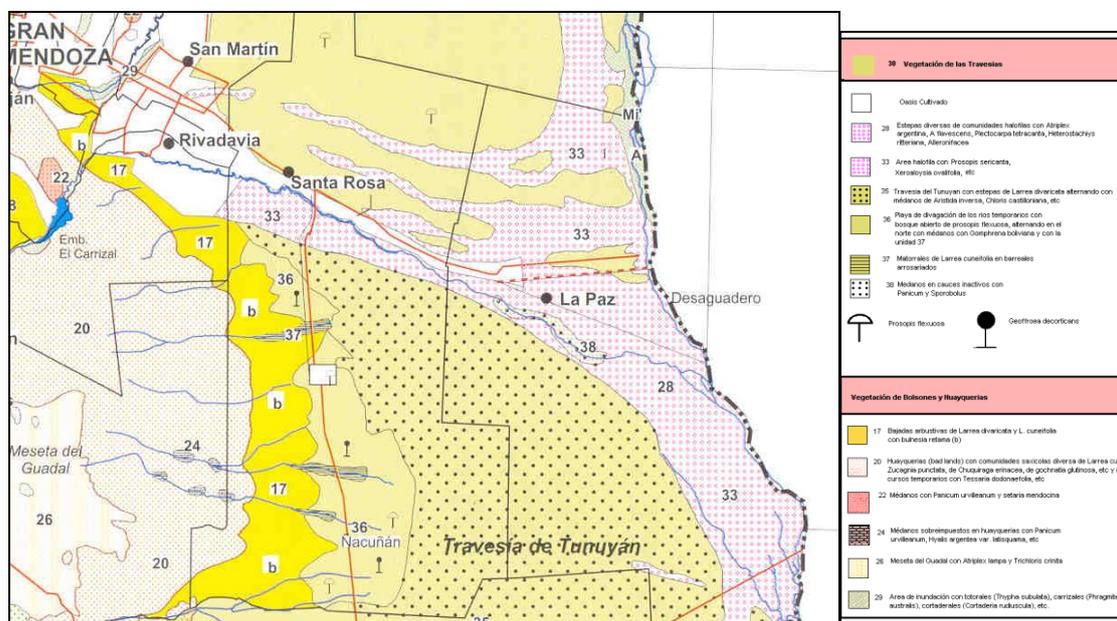
Si esto se suma a la caracterización de los suelos, en lo concerniente a la edafización y maduración de los mismos, proceso este último prácticamente nulo, a causa de las

<sup>5</sup> Departamento General de Irrigación - Proyecto PNUD/FAO/ARG//00/008. “Proyecto de Modernización del Sistema de Riego Independencia – Cobos. Anexo Ambiental”. Mendoza.

condiciones de aridez que dominan en el área, da por resultado que no se encuentren perfiles desarrollados y por lo tanto la presencia de la vegetación natural también encuentra en ello otro factor restrictivo para su desarrollo.

285. La vegetación predominante en el monte occidental, dadas las características mencionadas se compone de diversas familias como la familia de los algarrobos (*Prosopis sp.*), de los chañares (*Geoffroea sp.*) y las jarillas (*Larrea divaricata* y *L. cuneifolia*), además de las estepas sammófilas (como *Gomphrena*, *Portulaca*, *Ibicella*, etc) y halófilas (dominadas por *Frankenia juniperioides* y *Limonium brasiliensis*) y bosquecillos marginales. Cada una de las citadas familias incluyen una cantidad de especies, entre las que se destacan, en general, la *Acacia visco* (Visco o Viscote), *Prosopis flexuosa*, *Prosopis alpataco* (Alpataco), *Prosopis strombulifera* (Retortuño), *Prosopis caldenia* (Caldén) y otras.

Figura 38. Mapa de vegetación del Tunuyán Inferior



Fuente: Roig, A; Martínez Carretero, E; Méndez, E; en: Abraham, E; Rodríguez, F; 2000

286. En la Provincia de Mendoza en general se considera muy importante el adecuado mantenimiento del arbolado, dadas las características generales de aridez natural, y el significado local del árbol, valorado como un bien social y ambiental relevante.

287. Los servicios ambientales del arbolado público rural pueden resumirse según el INTA<sup>6</sup> en:

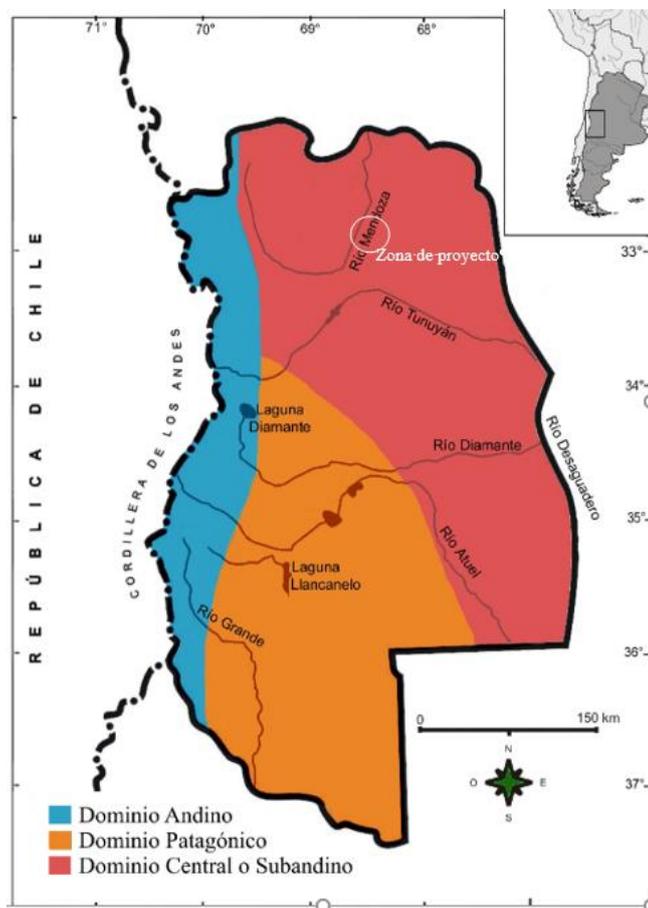
<sup>6</sup>INTA; 2006; Arbolado Rural: la importancia de una buena planificación en: [http://inta.gob.ar/documentos/arbolaro-rural-importancia-de-una-buena-planificacion/at\\_multi\\_download/file/INTA\\_forestal10\\_arboladorural.pdf](http://inta.gob.ar/documentos/arbolaro-rural-importancia-de-una-buena-planificacion/at_multi_download/file/INTA_forestal10_arboladorural.pdf) (Leído en Febrero 2014)

- Protección de cultivos, ganados e instalaciones y mejoramiento del hábitat rural.
- Protección de cultivos (cortinas rompevientos).
- Protección de potreros.
- Bosques con función paisajísticas
- Sombra y reparo (regulan la temperatura en el verano a través de la sombra y reparan del frío en invierno)
- Protección de riberas de cauce de ríos o arroyos ante desbordes
- Protección del suelo
- Producción de madera y otros.

#### 5.1.2.2. Fauna

288. Es un área, en general, muy empobrecida. La zoogeografía general del Área de influencia del proyecto (Figura siguiente) está constituida por especies correspondientes a la región Neotropical, subregión Andino-Patagónica, Dominio Central o Subandino, de acuerdo al modelo propuesto por Ringelet (1961).

Figura 39. Ubicación de la zona de estudio (círculo blanco) en el dominio zoogeográfico de Mendoza (Ringelet, 1961).



### Dominio Central o Subandino

289. Interpuesto entre los dominios subtropical, pampasico, andino y patagónico, es un territorio de llanura y elevaciones bajas y medias, con vegetación xenófita, "Monte", "Espinal" y ecotonos entre "Chaco" y los anteriores, que comprende la Precordillera en parte, extensas áreas de bolsones y parte de las sierras peripampásicas. Le corresponde la fauna del sistema de Sierras meridionales de Ventana, con la extensión de la provincia de Buenos Aires hacia el sur hasta el Colorado. Este dominio tiene fuerte influencia chaqueña, de donde la presencia de elementos subtropicales muy adentrados hacia el sur y el oeste, pero comunitariamente en continuo y paulatino retroceso, si acaso en una etapa de un largo ciclo rítmico. Por el sur tiene fuerte influencia de fauna patagónica y no es muy claro donde pueden colocarse los inciertos límites entre "Central" y "Patagónico". Su fauna es fundamentalmente brasílica, de filiación subtropical y chaqueña, seleccionada en relación con condiciones ecológicas rigurosas, pero con marcada influencia patagónica al oestesur.

290. La fauna del dominio SubAndino en la provincia de Mendoza, posee una marcada influencia de los distritos subtropical, pampásico y patagónico, compartiendo entre sí un gran número de especies, muchas de las cuales corresponden a subespecies diferenciadas. Habita dos ambientes: la compleja unidad del piedemonte ubicada por debajo de los 1500 msnm, entre la zona andina y la llanura del este, y la llanura entre ésta y el río Desaguadero.

291. La llanura recibe ingresiones de la fauna patagónica en el sur, y la chaqueña en el noreste.

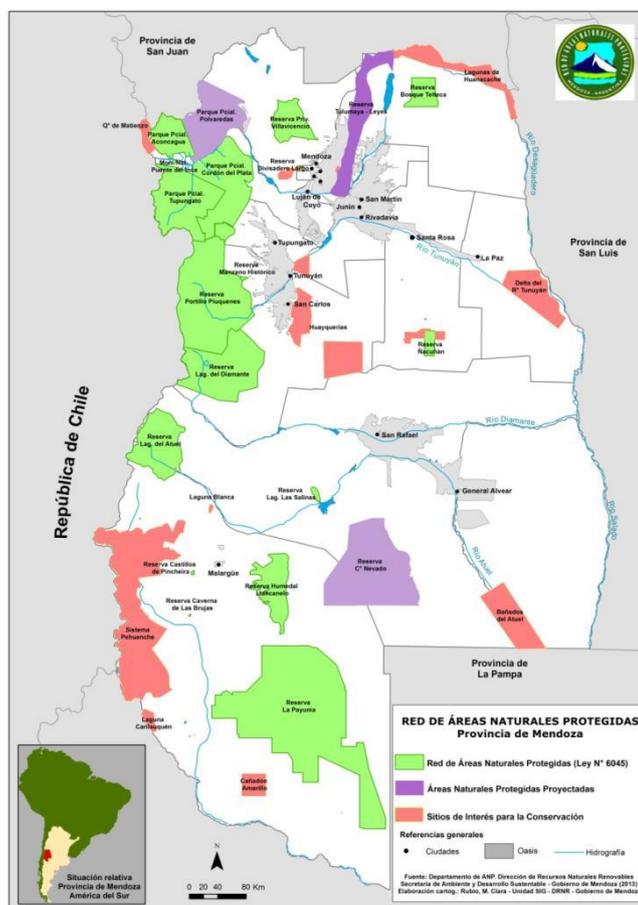
#### 5.1.2.3. Áreas Protegidas

292. En el área del proyecto no se encuentran presentes áreas naturales protegidas ni ecosistemas de interés.

293. El área de interés de conservación más cercana, pero que sin embargo no va a ser afectada por las acciones del proyecto, son los Bañados del Tulumaya al noreste del área intervenida.

294. En la siguiente figura se muestra el mapa con la ubicación de las ANP, incluyendo proyectos y áreas de interés.

Figura 40. Red de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia, incluyendo proyectos y áreas de interés



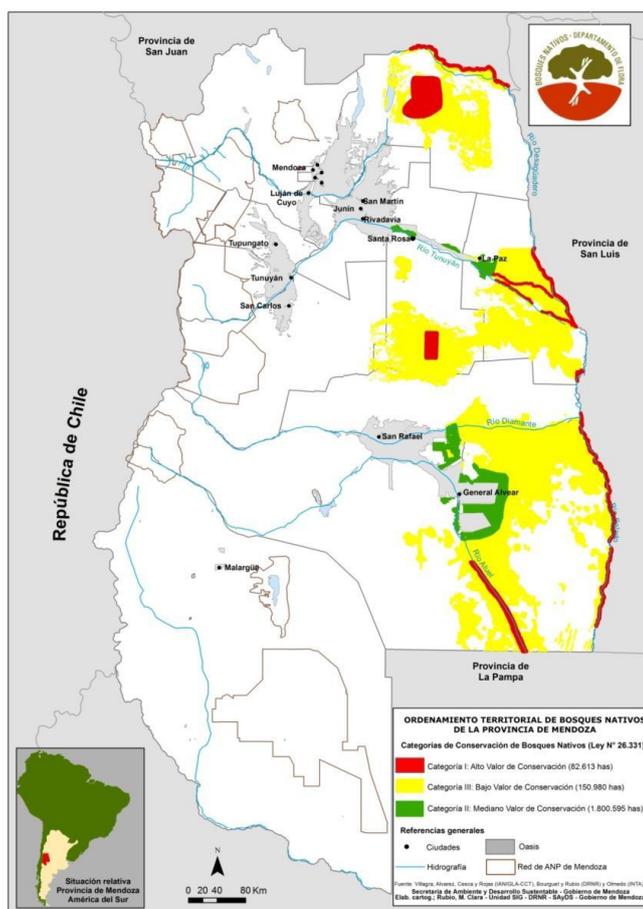
Fuente: DRNR-Secretaría de Ambiente, 2013 en: Proyecto: Directrices de Ordenamiento Territorial Rural, Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública de la Nación y Secretaría de Ambiente de Mendoza (actualmente Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales).

#### 5.1.2.4. Bosques Nativos

295. La reglamentación a nivel provincial e implementación de la Ley de Bosques Nativos es sin lugar a dudas un paso altamente relevante para la protección de los ecosistemas nativos. Dicha ley reglamenta la Ley Nacional 26.331 de Bosques Nativos e incorpora criterios de zonificación provincial. Si se analiza el mapa de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la provincia, se puede observar que el área del proyecto no se encuentra categorizada como Bosque Nativo.

296. En la figura siguiente se presenta el mapa el cual contiene la delimitación de las áreas a conservar de acuerdo a las distintas categorías previstas en la Ley.

Figura 41. Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la provincia de Mendoza



Fuente: DRNR-Secretaría de Ambiente, 2013 en: Proyecto: Directrices de Ordenamiento Territorial Rural, Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública de la Nación y Secretaría de Ambiente de Mendoza (actualmente Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales).

### 5.1.3. Aspectos Socioeconómicos y Culturales

#### 5.1.3.1. Metodología

297. Para la elaboración del diagnóstico socio económico del proyecto “Modernización Rama Chimba” se tomará como escala regional la provincia de Mendoza y como escala local los departamentos de Junín y San Martín. Asimismo, se presenta una descripción socio-económica productiva del área de influencia directa del proyecto.

298. Para las escalas regional y local se realizará un análisis de la dinámica y estructura de la población. También se dará cuenta de la distribución espacial de la población y el proceso de urbanización. En cuanto a la descripción de las condiciones de vida de la población, se tomará el indicador de NBI y se seleccionarán para su observación en el área de influencia, indicadores que reflejen el acceso de la población a servicios de salud, educación y vivienda.

299. Las fuentes consultadas serán los datos disponibles del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas (CNPHV) 2010, considerando la importancia del mismo por su carácter censal, y para datos actualizados se analizarán los datos surgidos de la Encuesta de

Condiciones de Vida (2019) y, en última instancia, cuando no hubiese datos actualizados, se tomarán los datos censales de 2001.

300. A escala local el análisis se realiza a partir de los datos de la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) 2019 que realiza la provincia de Mendoza desde la Dirección de Estadísticas e Investigaciones Económicas (DEIE), teniendo en cuenta la división de los departamentos en zonas urbanas y rurales. Esta división parte del supuesto de que las condiciones de vida, específicamente las posibilidades de acceso a recursos y servicios para el logro de la satisfacción de las necesidades, son diferentes según la zona de residencia de los hogares. Asimismo, se ha tomado como base el Informe de análisis descriptivo de indicadores habitacionales elaborado por el Instituto Provincial de la Vivienda en el año 2012.

301. La descripción socio-económica productiva del área de influencia directa se realizará con base a datos obtenidos de las siguientes fuentes primarias: entrevistas, observaciones y encuestas, y los informes de los talleres participativos desarrollados: Taller de Árbol de Problemas y Soluciones, y Taller de Presentación de Alternativas.

302. A fin de hacer una descripción precisa del área de influencia del proyecto se realizó la “Encuesta Productiva y Social”, cuya metodología y resultados se encuentran detallados en el Apéndice 2 del Anexo 5 del documento de proyecto. Cabe señalar, que la descripción estadística implica un marco representativo de aproximación al conocimiento de la población beneficiaria del proyecto.

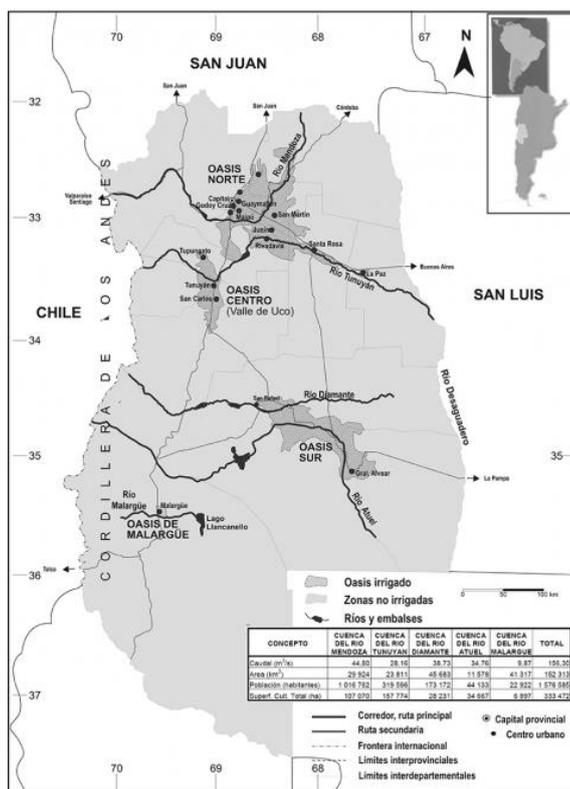
#### 5.1.3.2. Delimitación geográfica

303. La provincia de Mendoza se sitúa en el centro-oeste de la República Argentina y cuenta con una superficie de 148.827 km<sup>2</sup>, que representa el 5,4 % del territorio Nacional. Limita al Norte con la provincia de San Juan, al sur con la provincia de Neuquén y La Pampa, al este con la provincia de San Luis y al oeste con la República de Chile. La provincia se divide política y administrativamente en 18 departamentos, cada uno de los cuales, a su vez, se encuentra dividido en distritos, excepto capital que se divide en secciones.

304. Una característica de la provincia es que debido a las bajas precipitaciones pluviales y su carácter territorial de árido desértico, el desarrollo socio económico depende en gran medida del aprovechamiento hídrico. Por lo tanto, *las estrategias de apropiación, distribución y uso del agua son el factor clave en la ocupación del espacio.*

305. A través de la administración de este recurso se ha logrado transformar el 4,8% del territorio en zonas productivas (Oasis), las cuales concentran el 95% de la población y la mayoría de las actividades económicas. El 95,2% restante del territorio está conformado por las zonas no irrigadas, donde su escasa población desarrolla prácticas económicas de subsistencia, con diferencias cualitativas respecto a los oasis, salvo algunas economías de enclaves vinculadas a la extracción de minerales o empresas agropecuarias. El área del proyecto se encuentra dentro del denominado Oasis Norte.

Figura 42. Provincia de Mendoza. División político administrativa y demarcación de Oasis.



Fuente: <http://bifea.revues.org/3908><sup>7</sup>

### 5.1.3.3. La gestión de agua de riego en Mendoza

306. En contraste con otros países de la región, las reformas en política económica dirigidas a desregular la economía no trajeron cambios específicos en el manejo de los sistemas de riego y no establecieron un mercado de agua. En Mendoza los derechos de agua son inherentes a la tierra (es decir, el agua está “atada” a una parcela específica de tierra).

307. En la provincia, la Ley de Aguas vigente data del año 1884 y el Departamento General de Irrigación (DGI) fue creado en 1894. Esta ley establece los principales aspectos de la gestión del agua en Mendoza, determinando las responsabilidades del DGI y otras autoridades menores involucradas en la administración y distribución del agua para riego y otros usos, estableciendo la conformación de esas autoridades.

308. La Constitución Provincial de 1916 determina que “el uso del agua [...] es un derecho inherente a la tierra, la cual es concedida en la medida y condiciones determinadas por el Código Civil y las leyes locales”. Establece también que “Las obras principales proyectadas

<sup>7</sup> Datos extraídos del Plan Director de los Recursos Hídricos de la Provincia de Mendoza, Proyecto PNUD-FAO ARG 00-08 y Unidad de SIG-TLD del DGI (gobierno de Mendoza, 2004)

por el Ejecutivo, tal como diques, embalses, y grandes canales deben ser autorizados por ley”.

309. La Ley Provincial Nro. 322 aprobada en el año 1905 regula las actuaciones del Superintendente General de Irrigación y del Honorable Consejo de Apelaciones (HCA). Asegura igualmente la independencia funcional del DGI, excluyendo la intervención del Gobernador de la Provincia en el entendimiento de las resoluciones del HCA.

310. Más recientemente, la Ley Provincial 6405 dictada en el año 1998 fue dirigida a fomentar las Asociaciones de Inspección de Canales (AIC) (Chambuleyron, 2002). La gestión del agua en Mendoza es mixta, puesto que involucra organizaciones públicas y usuarios privados. El Superintendente de Riego, jefe del DGI, es la máxima autoridad ejecutiva y política responsable por la administración del agua de riego y la implementación de la Ley. Este oficial es también el Juez de Aguas en la provincia y determina las políticas de impuestos.

311. Las Organizaciones de Usuarios. Los usuarios están organizados en diferentes grupos:

Figura 43. Organizaciones de usuarios del sistema de riego

Organización de usuarios	Formación y objeto
Inspección de cauce	Usuario Representante Legal de Inspecciones
Asociación de inspecciones	Directorio formado por Inspectores de Cauces de distintas zonas
Concejo de Cuencas Federación Provincial	Organización formada por todas las Asociaciones

Fuente: [http://www.cricyt.edu.ar/ladyot/publicaciones/cyted\\_libro\\_XII/articulos/065.pdf](http://www.cricyt.edu.ar/ladyot/publicaciones/cyted_libro_XII/articulos/065.pdf)<sup>8</sup>

#### 5.1.3.4. Estructura de la población

312. Según datos del CNPHV 2010, la provincia de Mendoza cuenta con 1.738.929 habitantes que representan el 4,3 % de la población total del país. Mendoza se incluye entre las seis provincias en las que se encuentra concentrado el 70,3% de la población argentina. La densidad poblacional es de 11,7 habitantes por km<sup>2</sup>.

313. En cuanto a la **estructura** de la población, según el CNPHV 2010, el 51% de la población provincial es de sexo femenino y el 49% restante masculino, siendo el índice de masculinidad de 94,9.

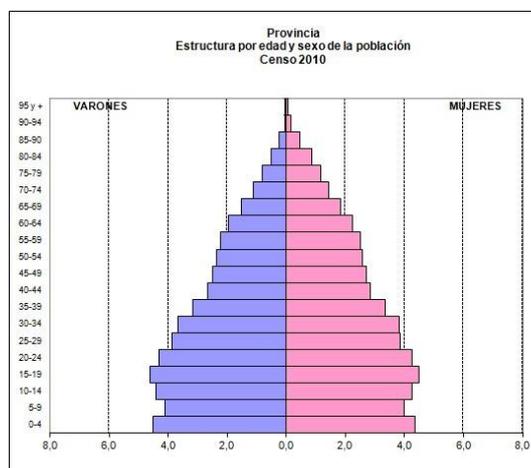
314. Con respecto a la edad, puede situarse a la provincia de Mendoza en una posición intermedia entre las denominas *población en transición* y *población envejecida*, ya que el

<sup>8</sup> Alejandro León y otros. Riego y pobreza rural: dos estudios de caso en la región semiárida de Chile y Argentina. [http://www.cricyt.edu.ar/ladyot/publicaciones/cyted\\_libro\\_XII/articulos/065.pdf](http://www.cricyt.edu.ar/ladyot/publicaciones/cyted_libro_XII/articulos/065.pdf)

grupo conformado por los menores de 15 años representa el 25% de la población y el integrado por los mayores de 65 años representa un 10%. Las diferencias se encuentran concentradas en el grupo de las edades intermedias.

315. A continuación, se presenta la pirámide de población de la provincia de 2010.

Figura 44. Provincia de Mendoza. Pirámide de población. Año 2010.



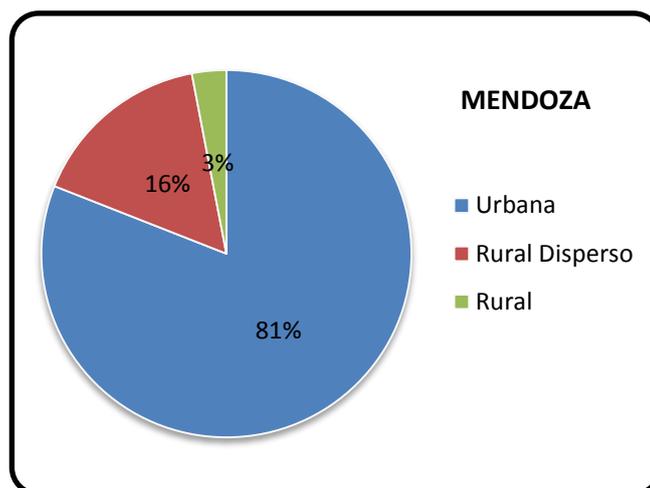
Fuente: DEIE en base a datos del CNPHV 2010.

316. Finalmente, un dato relevante para la caracterización de la provincia es la **distribución** espacial<sup>9</sup> de la población: el 81 % de los habitantes de Mendoza residen en zonas urbanas y sólo el 19% en zonas rurales. De estos últimos, el 16% se encuentra en zona rural dispersa<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup>El Censo Nacional 2010 considera población urbana a población residente en localidades de 2000 habitantes o más, y rural a la población agrupada en localidades de menos de 2000 habitantes; rural disperso es aquella población dispersa en campo abierto.

Figura 45. Población urbana, rural y rural dispersa, por sexo. Provincia de Mendoza. Año 2010



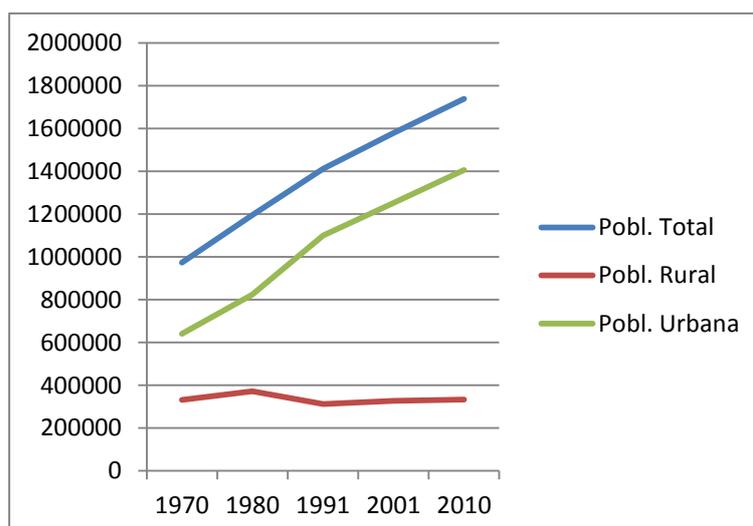
Fuente: Elaboración propia en base a datos del CNPVH 2010

#### 5.1.3.5. Dinámica de la población

317. El crecimiento poblacional de Mendoza en el último período censal (2001-2010) es levemente menor al período anterior (1991-2001). Existe un descenso de crecimiento de la población rural, representado con una diferencia de 2,8 entre períodos. Asimismo, disminuyó el crecimiento de la población urbana, aunque en menor escala (CNPVH 1991, 2001, 2010).

318. Si consideramos la tendencia de crecimiento poblacional por área desde 1970 a la fecha, se observa un crecimiento paulatino de la población total y de la población urbana en particular, mientras la población rural se mantiene constante, manifestando un leve descenso en el período de 1980-1991, y un leve aumento entre los períodos 1991-2001 y 2001-2010.

Figura 46. Evolución de la población, área rural y urbana ente 1970 y 2010. Provincia de Mendoza



Fuente: Elaboración propia en base a datos del CNPVH 1970, 1980, 1991 y 2010

319. Para el año 2012, se calculó una tasa anual de crecimiento vegetativo de 11,4, siendo la tasa de natalidad 18,7 y la tasa de mortalidad de 7,3.

Tabla 6. Tasas demo dinámicas. Provincia de Mendoza. Año 2012.

Departamentos	Natalidad		Nupcialidad <sup>(1)</sup>		Mortalidad		Crecimiento Vegetativo	
	Nacidos vivos	Tasa	Matrimonios	Tasa	Defunciones	Tasa	Nacim. - Defunc.	Tasa
<b>Total Provincia<sup>(2)</sup></b>	<b>33.105</b>	<b>18,7</b>	<b>6.713</b>	<b>3,8</b>	<b>12.894</b>	<b>7,3</b>	<b>20.211</b>	<b>11,4</b>

Fuente: DEIE en base a datos suministrados por el Departamento de Bioestadística.

320. De acuerdo a datos del CNPHV 2010 la población migrante representa un 3,8 % de la población total provincial. El 85% de la población migrante es nacionalidad americana, de los cuales el 84% son nacidos en países limítrofes, principalmente Bolivia y Chile.

#### 5.1.3.6. Educación

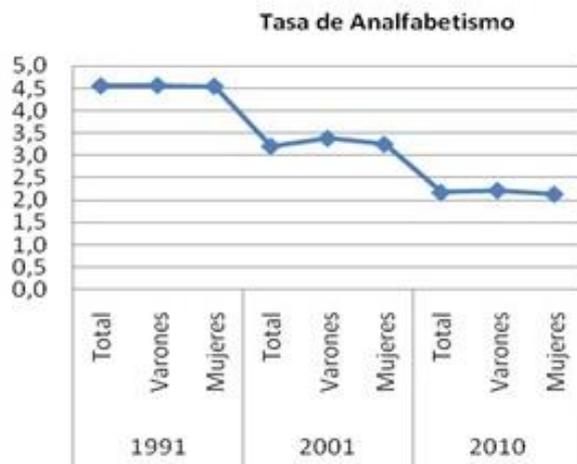
321. Las posibilidades de avanzar en el desarrollo integral individual y en el desarrollo social se encuentran estrechamente relacionadas con la adquisición de capacidades y habilidades para aprender que se transmiten a través de la educación. Los individuos que no alcanzaron el dominio de la lecto-escritura y también aquellos que no pueden aplicarlo en la resolución de problemas cotidianos, constituyen sin duda el sector más desfavorecido de una sociedad y tienen altas posibilidades de integrar los grupos de menores ingresos y mayores riesgos.

322. Los expertos de la CEPAL<sup>11</sup> afirman, que “se requieren 11 o 12 años de educación, es decir, educación secundaria completa para alcanzar una alta probabilidad de no caer en la pobreza” (CITA), ya que una mayor continuidad dentro del sistema educacional mejora las oportunidades de inserción laboral. Los individuos con escolaridad primaria completa y con secundaria incompleta, se encuentran también en situación de instrucción deficitaria.

323. Se observa que en los últimos 20 años (dos períodos intercensales) el índice de analfabetismo de Mendoza bajó 2.4, pasando de 4.6 a 2.2. Es decir, actualmente, existen 2 personas mayores de 10 años cada 100 que no saben leer y escribir.

<sup>11</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe de las Organización de las Naciones Unidas

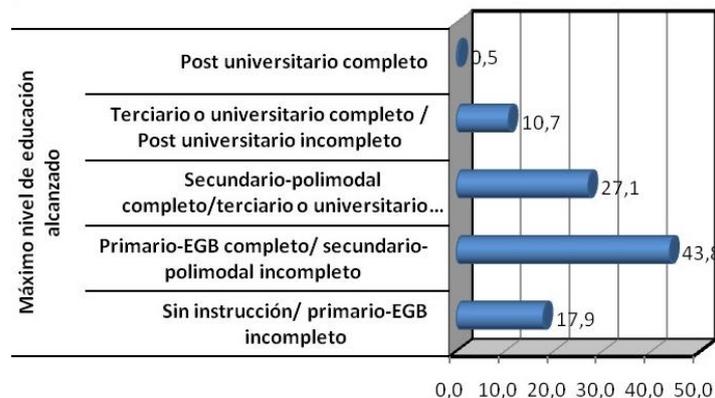
Figura 47. Tasa de analfabetismo población de 10 años y más, por sexo. Mendoza. Años 1991, 2001 y 2010



Fuente: Elaboración propia en base a información del Censo Nacional de Población y Viviendas 1991 y de los Censos Nacionales de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010

324. En cuanto al nivel educativo de la población provincial, según datos del año 2010, el 18% de los habitantes de 15 años y más tenía nivel primario completo o no tenía instrucción. La mayor proporción de la población, (43%), sin embargo, había finalizado el nivel de educación primaria, y cerca del 30% el secundario.

Figura 48. Población 15 años y más s/ máximo nivel de educación alcanzado. Mendoza. Año 2010.



Fuente: Elaboración propia en base a datos del CNPHV, 2010

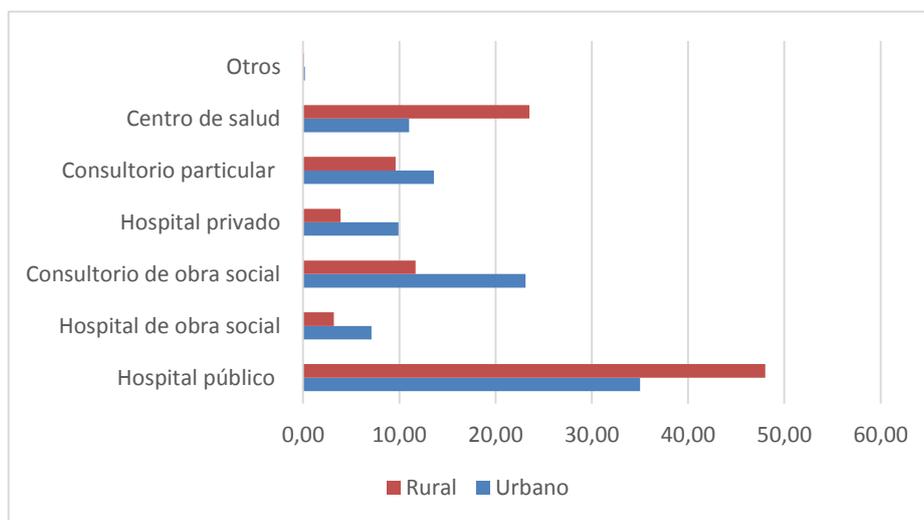
#### 5.1.3.7. Condiciones sanitarias

325. Según la Encuesta de Condiciones de Vida del año 2019 (ECV 2019), el 58,5% de la población de Mendoza posee cobertura de salud. La población con cobertura se distribuye de forma diferente en áreas rurales y urbanas: mientras que en zonas urbanas el 62,6% de los habitantes posee algún tipo de cobertura de salud, en zonas rurales este porcentaje disminuye a 53,8%.

326. Las diferencias entre zonas rurales y urbanas también se manifiestan marcadamente en cuanto al uso del sistema de salud. Sin embargo, se destaca, en general, el uso de

hospitales o consultorios públicos y la baja proporción de habitantes que asiste a consultorios particulares en la zona rural.

Figura 49. Población según lugar de atención por zona de residencia. Mendoza. Año 2019



Fuente: Elaboración propia en base a datos de ECV, 2019.

#### 5.1.3.8. Condiciones habitacionales y de vivienda

327. En la provincia de Mendoza prevalecen las viviendas tipo casa (86,87%), le sigue la vivienda tipo departamento en un 11% y, en tercer lugar, se encuentran las viviendas tipo rancho (1,7%); constituyéndose, estas últimas, en deficitarias irrecuperables.

328. Del total de hogares relevados al 2011 a nivel provincial, la distribución del régimen de tenencia de las viviendas varía en zonas urbanas y rurales, sin embargo, en ambas prevalecen los propietarios.

329. En la zona urbana, el 71% de los hogares es propietario de la vivienda y el terreno, el 1,5% es propietario de la vivienda solamente, el 17% inquilino, el 1% ocupante por relación de trabajo, el 7,6% ocupante por préstamo o permiso y el 0,3% ocupante de hecho (sin permiso).

330. Por su parte, en la zona rural, el 55,6% es propietario de la vivienda y el terreno, el 3% propietario de la vivienda solamente, 7% inquilino, 19% ocupante por relación de trabajo, el 13% ocupante por préstamo o permiso y el 1% ocupante de hecho (sin permiso).

#### 5.1.3.9. Niveles de pobreza e indigencia

331. La pobreza como fenómeno multidimensional, es medida por distintos métodos que dan cuenta de las distintas dimensiones que la caracterizan.

332. El índice de Necesidades Básicas Insatisfechas –NBI– indica la incidencia de la pobreza en el total de la población en hogares particulares que no alcanzan a cubrir las necesidades básicas establecidas en el país. Incluye variables relacionadas con vivienda, saneamiento, educación, aspectos que hacen a las condiciones de vida y desarrollo

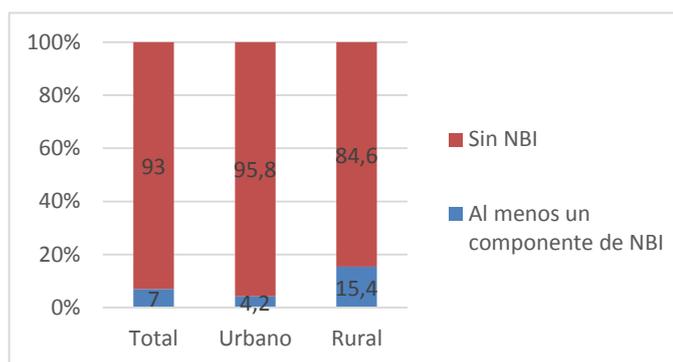
sostenible<sup>12</sup>. De este modo, el concepto de NBI permite la delimitación de grupos de pobreza estructural y representa una alternativa a la identificación de la pobreza considerada únicamente como insuficiencia de ingresos. Por medio de este abordaje, se identifican dimensiones de privación absoluta y se enfoca la pobreza como el resultado de un cúmulo de privaciones materiales esenciales. (INDEC, 2014).

333. Según datos del Censo 2010 el porcentaje de hogares con NBI de la provincia de Mendoza es de 10.3 %, valor menor al total nacional donde el índice alcanza el 12,5% de los hogares.

334. En comparación al 2001, el valor ha experimentado una disminución de 4 puntos porcentuales, similar a la tendencia nacional, en la cual la disminución en el mismo periodo es de casi 5 puntos porcentuales (CNP, 2001, 2010).

335. Dentro de la provincia las diferencias de este índice entre el área urbana y rural son significativas, alcanzando la proporción de hogares rurales con al menos un componente de NBI valores de 15,4%, frente a 4,2% en zonas urbanas.

Figura 50. Hogares según Necesidades Básicas Insatisfechas por zona de residencia. (%) Mendoza. Año 2019



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Encuesta de Condiciones de Vida, 2019.

<sup>12</sup>Los hogares con NBI son los hogares que presentan al menos uno de los siguientes indicadores de privación:

**Hacinamiento:** hogares que tuvieran más de tres personas por cuarto.

**Vivienda:** hogares en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo, lo que excluye casa, departamento y rancho).

**Condiciones sanitarias:** hogares que no tuvieran ningún tipo de retrete.

**Asistencia escolar:** hogares que tuvieran algún niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asistiera a la escuela.

**Capacidad de subsistencia:** hogares que tuvieran cuatro o más personas por miembro ocupado y, además, cuyo jefe no haya completado el tercer grado de escolaridad primaria.

### 5.1.3.10. Actividades económicas y productivas

336. Los sectores más relevantes de la matriz productiva de Mendoza son Servicios, Comercio, Restaurantes y Hoteles; Industrias Manufactureras; Explotación de minas y canteras, Sector Agropecuario y Construcciones.

337. En el año 2019, en la provincia de Mendoza, el sector terciario representó el 42.2% del PBG, con la sumatoria de actividades de servicios y comercio, restaurantes y hoteles. En segundo lugar, se ubicaron la industria manufacturera (14.3%) y las actividades agropecuarias (6.8%). Y finalmente se ubicaron la explotación de minas y canteras (6.4%) y construcciones (2%).

338. A continuación, se ilustra el crecimiento absoluto del PBG por sector, teniendo en cuenta los años 2010, 2015 y 2019 y el porcentaje de participación en el PBG por sector en el año 2019.

Figura 51. PBG por sector económico. Provincia de Mendoza. Serie 2010, 2015 y 2019.

Sector económico	2010	2015	2019	Participación 2019 (%)
Servicios <i>(servicios comunales, sociales y personales, establecimientos financieros, transporte y comunicación, electricidad, gas y agua)</i>	5.289.910	6.313.898	6.639.014	50
Comercio, Restaurantes y hoteles	3.109.698,6	3.305.784,8	2.821.508,4	21
Industrias Manufactureras	2.362.244,4	2.352.952,0	1.913.794,9	14
Agropecuario	1.140.662,9	983.272,9	910.513,5	7
Explotación de Minas y Canteras	1.161.124,8	1.023.596,0	853.505,2	6
Construcciones	198.790,5	209.998,9	242.738,6	2
<b>Total</b>	<b>13262432</b>	<b>14189503</b>	<b>13381075</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración Propia en base a datos de la DEIE, 2020

339. En cuanto a la evolución en los últimos 10 años, se observa un crecimiento desperejo de los sectores. Algunos como Servicios y Construcciones han tenido un crecimiento absoluto, pero el resto de los sectores han disminuido en esos mismos términos. Es importante mencionar que el sector agropecuario de Mendoza no ha perdido participación e incluso en el 2019 la ha incrementado en detrimento del Sector de Minas y Canteras.

340. En cuanto al comercio internacional se señalan las ventajas competitivas y la infraestructura preparada para el comercio exterior, son beneficios que impulsan la inserción y posicionamiento de los productos y servicios mendocinos en destinos internacionales estratégicos. Mendoza posee ventajas competitivas como su ubicación hemisférica, que facilita la exportación de sus productos a contra-estación al Hemisferio Norte y su clima templado continental o semi-seco que favorece la disminución de plagas y la utilización de fertilizantes naturales, con resultados apreciables en una producción de alta calidad fitosanitaria.

341. Aunque las exportaciones de Mendoza al mundo alcanzan un récord histórico durante el trienio 2010-2012 superando la barrera de los U\$S1.600 millones en 2010, alcanzando casi en 2011 los U\$S1.800 millones y superando en 2012 la cifra del año anterior. Luego, comienzan a descender, solo teniendo un leve repunte en 2017-2018, para caer nuevamente en 2019 a valores de 2007, presentando una baja interanual 2018-2019 de -4,7%. (FCE, 2019).

342. Es importante señalar que la actividad turística es una de las más dinámicas en la economía regional. Para Pasteris (2012) “desde el año 2002, no sólo han aumentado las plazas de alojamiento, sino que se ha incrementado la oferta de servicios asociados. Este incremento, junto con el aumento de la capacidad hotelera y para hotelera han acompañado al creciente flujo de ingresantes transitorios que ha recibido Mendoza”. Según el Anuario Estadístico de la Provincia (2010), el número de establecimientos turísticos han aumentado en más de 100%, ya que en 2002 se contaba 339 y al 2010 sumaban alrededor de 725.

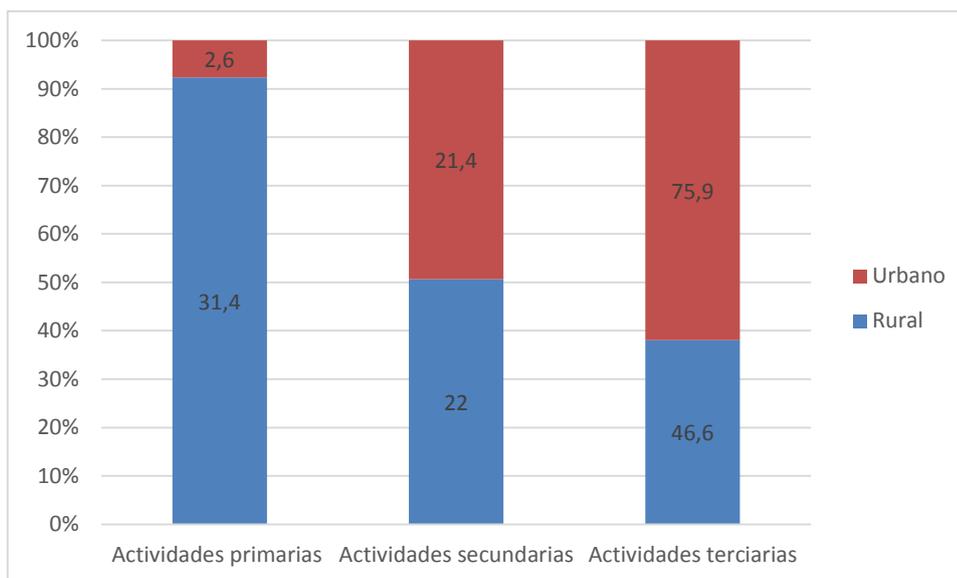
#### 5.1.3.11. Empleo

343. En la provincia de Mendoza, de acuerdo a la ECV 2019, un 41.9% de la población se encuentra ocupada, un 55% inactiva y un 7% desocupada. Los porcentajes son similares en las áreas urbana y rural de la provincia.

344. La distribución de la población ocupada según categoría ocupacional es también homogénea en áreas rurales y urbanas de la provincia, siendo alrededor del 70% obreros o empleados y alrededor del 30% trabajadores por cuenta propia. Si existe una diferencia rural/urbana en la categoría “Trabajador sin salario” siendo de 3% en la zona rural y de 1% en la zona urbana. (ECV- DEIE, 2019).

345. Las ramas de actividad que concentran la mayor parte de la población ocupada son: “Actividades terciarias” (Comercio, transporte, servicio doméstico, educación, etc.) alcanzando un 76% en la zona urbana y un 47% en la zona rural. Respecto de las “Actividades primarias” (Agricultura, ganadería, caza, explotación de minas y canteras, etc.) alcanzan el 31% en la zona rural y el 3% en la zona urbana. Mientras que las “Actividades secundarias” (industria manufacturera, electricidad, gas, agua, construcción, etc.) son muy similares en ambos sectores, alcanzando el 21%.

Figura N° 52. Población ocupada por zona, según actividad económica. Mendoza, 2019



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Encuesta de Condiciones de Vida, 2019.

#### 5.1.3.12. Conectividad e infraestructura

346. El diseño que resulta de la red de infraestructura vial y/o ferroviaria da la primera aproximación para determinar el grado de articulación, integración y/o marginación existente entre los diferentes espacios que conforman un modelo de organización territorial, constituyendo una expresión del modelo de desarrollo actual y su relación con la economía mundial.

347. La conectividad permite la interacción de conocimientos, mercaderías, accesos a empleos, salud, educación y servicios sociales esenciales. Los mismos son pilares que contribuyen a todo proceso de integración de regiones, crecimiento económico, competitividad de productos, desarrollo social y calidad de vida de sus habitantes.

348. La provincia tiene una red de caminos conformados por rutas nacionales, provinciales y vías alternativas en muy buenas condiciones que soportan el tránsito internacional del corredor bioceánico. (Ministerio de Relaciones Exteriores, Nación).

349. El Corredor Bioceánico que pasa por Mendoza, RN N° 7, es uno de los priorizados por el MERCOSUR y por las regiones centrales de Argentina y Chile, al ser el camino más corto entre los principales centros productores y consumidores del Cono Sur. Tiene 200 km de alta montaña hasta el límite con Chile y 60 km del lado chileno. El tramo que va de San Felipe (Chile) a Cacheuta (Mendoza, Argentina), se denomina “Corredor Andino” y es el “canal” por donde fluyen vehículos, pasajeros y cargas. Se trata de un espacio integrado por

las vías de comunicación vial y ferroviaria, y los asentamientos poblacionales presentan similares características y funciones a ambos lados de la Cordillera de Los Andes<sup>13</sup>.

350. La provincia posee alrededor de 20 mil km de rutas, tanto bajo jurisdicción nacional como provincial, que discurren por todo el territorio provincial, ya sean de manera pavimentada, consolidada o simplemente de tierra.

351. Esta trama de rutas en Mendoza, superponiendo las provinciales y nacionales<sup>14</sup>, trata de cubrir todas las necesidades de la Provincia, y si bien se mantiene esta amplia red de carreteras, ello no significa que la infraestructura vial de Mendoza se encuentre en su desarrollo óptimo. Se sobrellevan distintas deficiencias en cuanto a la creación, transformación y crecimiento de los corredores viales, aunque sea visible el aumento en la inversión ocurrido en la última década.

352. En las rutas provinciales, se estima que poco más de la mitad de estos caminos son de tierra o huella natural, la gran mayoría de ellos situados en las zonas del secano y la montaña. A su vez, un cuarto del total, están consolidados y otro cuarto se hallan asfaltados. Estos últimos están principalmente en las ciudades y los oasis.

353. En cuanto a ejes viales, la provincia posee dos grupos: norte-sur y este-oeste. En el primero podemos hallar dos ejes centrales que comunican el norte con el sur de la provincia: la Ruta Nacional 40-RN 143 (Gran Mendoza, Valle de Uco y Zona Sur) y la Ruta Provincial 153 (Las Catitas-Monte Comán).

354. En el caso del segundo grupo, se destacan: la Ruta Nacional 7 (Zona Este-Gran Mendoza-Alta Montaña) y la combinación de las Rutas Nacionales 188-143-144-145 y parte de la 40 (General Alvear-San Rafael-Malargüe-Paso Pehuenche)<sup>15</sup>.

355. El Gran Mendoza cuenta con al menos cuatro accesos desde el exterior en forma de autopista o autovía: Acceso Este (Ruta Nacional 7), Acceso Sur (Ruta Nacional 40), Acceso Norte (Ruta Nacional 40) y el Corredor del Oeste. También posee autopistas o autovías de

---

<sup>13</sup> Modelo Territorial Actual Mendoza, Argentina. Subsistema Socioeconómico. 2013. Proyecto de investigación y Desarrollo. Ordenamiento Territorial para un Desarrollo Sustentable -CIFOT Instituto de Cartografía, Investigación y Formación para el Ordenamiento Territorial. Mendoza.

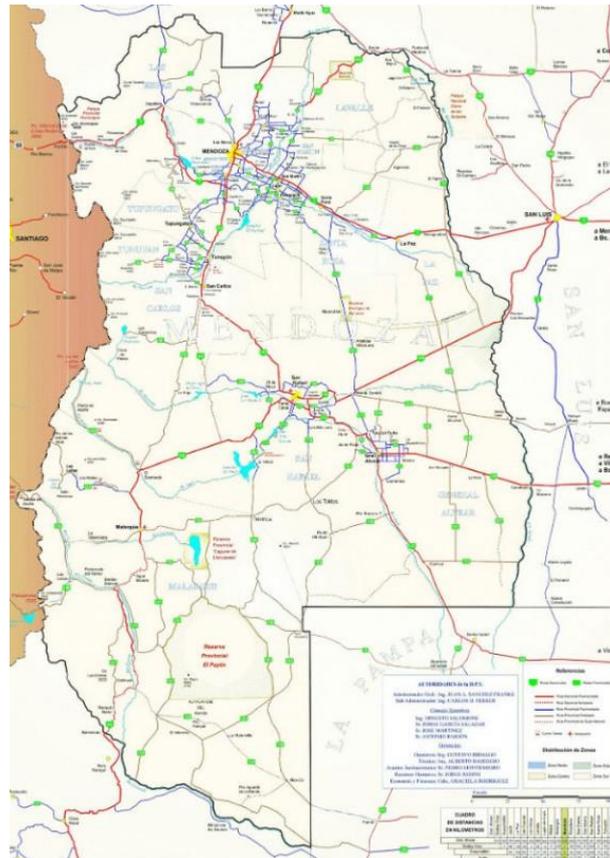
<sup>14</sup> De la totalidad, unos 2.196 km de rutas están bajo jurisdicción de la Nación, es decir, de la Dirección Nacional de Vialidad; mientras que 17.615 km se encuentran bajo la órbita provincial, administrados por la Dirección Provincial de Vialidad. En el caso de las rutas nacionales, gran parte se encuentran pavimentadas y sólo poco más de 250 km permanecen consolidados o de tierra (los tramos aún sin asfaltar de las Rutas Nacionales 40 y 145).

<sup>15</sup> Diario MDZ. 27 de octubre 2014. Radiografía de la infraestructura vial en Mendoza. Disponible en: <http://www.mdzol.com/nota/566172-radiografia-de-la-infraestructura-vial-en-mendoza/>

conexión interna: Ruta Provincial 10 calle Paso (Maipú-Luján de Cuyo) y la llamada Costanera Sur o avenida Rafael Videla.

356. Por su peso económico y poblacional, el área metropolitana de Mendoza es la que presenta un mayor desarrollo en su infraestructura vial. Sin embargo, es conocida la problemática de los embotellamientos en el radio urbano y, principalmente, en los accesos a la ciudad.

Figura 53. Mapa de la infraestructura vial de la Provincia de Mendoza



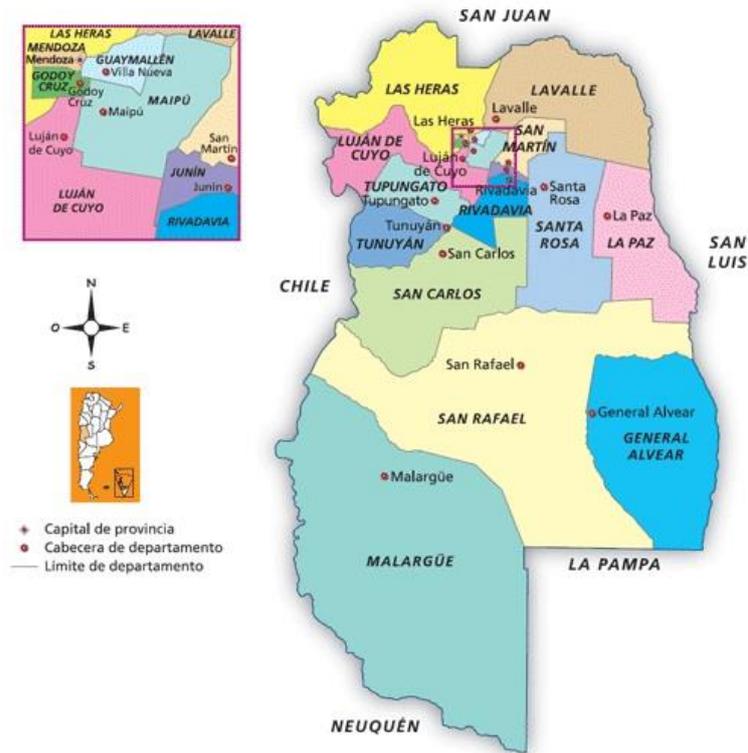
Fuente: <http://www.mdzol.com/nota/566172-radiografia-de-la-infraestructura-vial-en-mendoza>

## 5.2. Escala local

Departamentos de San Martín y Junín

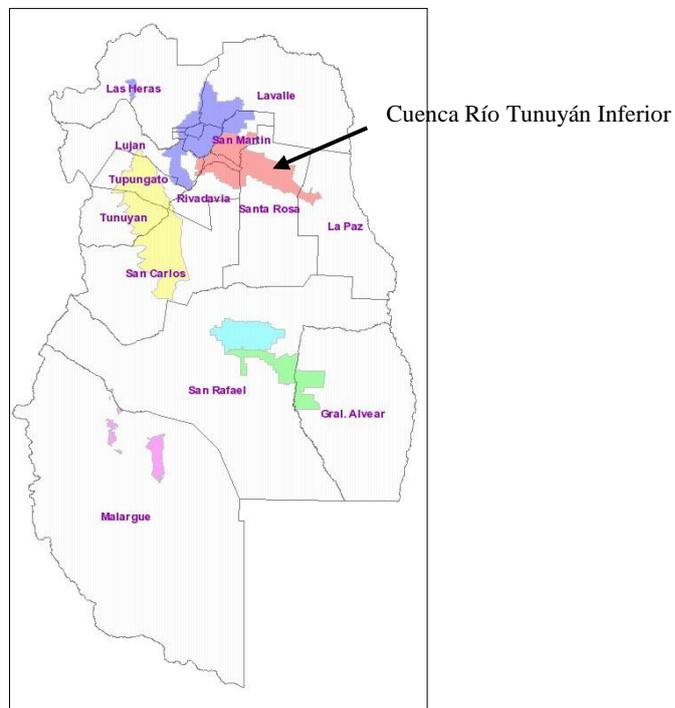
357. El área de influencia del proyecto se ubica en los departamentos de San Martín y Junín, localizados en el Oasis Norte de la provincia de Mendoza, pertenecientes a la cuenca del río Tunuyán Inferior.

Figura 49. División Político-administrativa. Provincia de Mendoza.



Fuente: <http://www.mondoexplorer.com/mendozaesp/information/pages/divisionpolitica.php>

Figura 55. Cuencas hidrográficas de Mendoza. Cuenca Río Tunuyán Inferior



Fuente: Mapas dinámicos, Sistema de Información Catastral y Registral, DGI.

358. El proyecto involucra 2 departamentos y 4 distritos que se mencionan en el siguiente cuadro:

Tabla 7. Distritos del área de influencia del proyecto

Provincia	Departamento	Distrito
Mendoza	San Martín	Palmira
		Chapanay
		Las Chimbas
	Junín	Los Barriales

### 5.2.1. Aspectos Físicos

#### 5.2.1.1. Clima

359. El clima del área de proyecto se caracterizó a partir de los datos compuestos de las estaciones meteorológicas cercanas al área de proyecto: Tres Porteñas (32° 54' 22.1"S, 68° 23' 1"O) y Junín (33° 6' 57,5"S, 68° 29' 4"O), para el período comprendido entre 1998 y 2014<sup>16</sup>.

360. La zona cuenta con una temperatura media anual de 16,3°C, con una máxima media anual de 32,5°C y mínima media anual de 2,1°C. Las temperaturas máximas y mínimas absolutas pueden alcanzar los 45°C y -10°C, respectivamente. Tiene un promedio histórico de aproximadamente 3 días con heladas para el periodo septiembre-abril, concentradas principalmente en el mes de septiembre, y una humedad relativa anual de 48%.

361. En cuanto al régimen de precipitaciones, tomando los datos de las dos estaciones meteorológicas, se obtuvo una media anual de 175,4 mm, concentradas principalmente en la época estival, con una máxima de 32,3 mm en enero y una mínima de 2,6 en junio.

362. A partir de los datos de la estación meteorológica de Junín, se puede determinar que la evapotranspiración potencial media es elevada, superando los 1430 mm anuales, lo que da un déficit hídrico anual mayor a 1260 mm.

363. El clima seco-desértico que caracteriza a esta zona, donde se combinan las escasas precipitaciones y la alta evapotranspiración mencionada, hace que la agricultura en esta zona sólo sea posible mediante la utilización del riego.

Tabla 8. Valores medios mensuales y anuales de temperatura, precipitaciones y evapotranspiración

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura Media (°C)	25,0	23,3	20,2	15,2	10,9	7,7	6,9	9,6	13,2	18,4	21,3	24,0	16,3
Precipitación (mm)	32,3	31,3	28,3	16,7	13,2	2,6	3,1	5,7	5,4	8,1	13,1	15,7	175,4

<sup>16</sup> Fuente: <http://contingencias.mendoza.gov.ar/>

Evapotranspiración (mm)	197,2	157,9	128,6	79,7	54,4	42,0	50,8	76,7	109,4	155,4	180,0	206,4	<b>1438,5</b>
----------------------------	-------	-------	-------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	---------------

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de estaciones meteorológicas de Tres Porteñas y Junín.

<http://contingencias.mendoza.gov.ar/>

### 5.2.1.2. Geología

364. La cordillera de Los Andes ejerce una influencia sedimentaria muy importante a través del movimiento fluvial y eólico de los materiales que se asientan en la cubeta sedimentaria del noreste de la provincia, en el que se encuentra el área de proyecto. Este macizo montañoso es el principal proveedor de los materiales sedimentarios que ocupan las "travesías" mendocinas.

#### Estratigrafía de la cubeta de deposición

- a. Plioceno-Pleistoceno Superior: Zona de deposición tranquila.
- b. Pleistoceno-Holoceno
  1. *Lujanense*: Sedimentos lacustres y fluviales: Los depósitos lacustres se asientan sobre el antiguo abanico aluvial.
  2. *Platense*: Las planicies al Este del curso actual del Río Mendoza fueron construidas por este piso.
  3. *Actual*
    - Depósitos eólicos: muy difícil determinar de dónde provienen los granos de arena, pero son más modernos que el Platense.
    - Otros depósitos actuales: Sobre los médanos se pueden encontrar otros depósitos formados por cuencas de deflación que han desgastado los depósitos posglaciales, y varían según la topografía de cada sitio, formando salitrales en las depresiones.

### 5.2.1.3. Geomorfología

365. La zona de proyecto se encuentra ubicada en el Oasis Norte de la provincia, denominado como planicie aluvial con altas modificaciones antrópicas “oasis”. La misma está formada por los abanicos aluviales y las planicies distales de los ríos Mendoza y Tunuyán, donde se han establecido los grandes conglomerados urbanos y las zonas de cultivos irrigados, de grandes dimensiones e importancia en la economía provincial.

366. Los procesos dominantes en esta zona están asociados principalmente con la erosión, pérdida de suelo bajo la acción de agentes erosivos como la lluvia. En las planicies pedemontanas el factor de erosión es la lluvia que se potencia con la pendiente y la alta delezabilidad de los materiales superficiales.

367. El régimen de precipitaciones pluviales, con concentración estival, genera lluvias de alta intensidad concentradas en periodos muy breves y sectores reducidos de las cuencas. Esto genera gran cantidad de energía cinética y alta intensidad de erosión hídrica en sus

diversas manifestaciones: laminar, lineal o en surcos, agravada por el empobrecimiento de la cubierta vegetal generado por la presión antrópica.

368. Tan importantes como la erosión hídrica, son los procesos de acumulación hídrica, que acompañan cambios en el comportamiento de las redes fluviales, sobre todo en los tramos de llanura.

#### 5.2.1.4. Suelos

369. En la zona de proyecto, los principales suelos encontrados son Entisoles o suelos de escaso desarrollo. Están representados principalmente por Torrifluventes y Torriortentes típicos, donde el agua ha sido el principal agente de deposición de los materiales parentales del suelo. El prefijo “torri” significa que son suelos de climas áridos-semiáridos.

370. Con relación al clima del suelo o edafoclima definido por el SoilTaxonomy, en Mendoza a escala regional se reconoce el régimen arídico, que afecta la mayor parte del territorio provincial. El régimen de temperatura es térmico, con una temperatura media anual del suelo entre 15 y 22°C (VanWambeke y Scoppa, 1975, 1980).

#### 5.2.1.5. Hidrología– Hidrografía

371. En cuanto a la demanda de este sistema, se debe aclarar que el único destino que reciben las aguas erogadas por el embalse El Carrizal es el riego agrícola. Por lo tanto no existen demandas de otros usos (poblacional, industrial, recreación, etc.) en este sistema.

372. A los efectos prácticos, la demanda total se divide según unidades de manejo. Las unidades de manejo representan zonas de riego servidas por una misma fuente. Para cada unidad de manejo se calculó la demanda mensual<sup>17</sup>. Con el cálculo de la demanda mensual por unidad de manejo se genera el movimiento del embalse El Carrizal y se obtiene la oferta hídrica para distintos escenarios, según se considere.

---

<sup>17</sup> Anexo Demanda de la cuenca del río Tunuyán- 2002

Tabla 9. Demanda media mensual por unidad de manejo (hm<sup>3</sup>).

UM	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Total
Ovalle	0,03	0,08	0,14	0,23	0,31	0,33	0,37	0,22	0,07	0,02	0,01	0	1,81
Auxiliar	0,94	2,4	3,97	7,31	9,82	10,5	9,71	6,07	0,79	0,41	0,21	0,1	52,23
Reducción	2,22	11,86	18	29,53	40,77	42,39	35,9	26,72	11,13	3,3	1,81	1,44	225,07
Cruz Bodega	0,33	0,82	1,38	2,26	2,96	3,27	3,52	2,03	0,5	0,22	0,14	0,08	17,51
SAuce	0,69	1,52	2,48	4,33	5,86	6,3	6,93	4	1,1	0,62	0,38	0,24	34,45
Enriquez	0,14	0,3	0,5	0,93	1,28	1,3	1,46	0,82	0,18	0,1	0,08	0,07	7,16
Godoy	0,38	0,88	1,49	2,58	3,47	3,74	4,11	2,3	0,5	0,29	0,18	0,14	20,06
<b>Chimbas</b>	<b>1,28</b>	<b>3,03</b>	<b>4,98</b>	<b>8,7</b>	<b>11,67</b>	<b>12,54</b>	<b>13,82</b>	<b>7,76</b>	<b>1,68</b>	<b>0,94</b>	<b>0,61</b>	<b>0,4</b>	<b>67,41</b>
Directas	0,94	2,1	3,51	6,03	7,9	8,7	9,41	5,38	1,41	0,7	0,42	0,29	46,79
Norte	0,5	1,27	2,11	3,44	4,51	4,97	5,37	3,1	0,78	0,32	0,22	0,14	26,73
Norte Alto Verde	1,31	3,49	5,9	10,39	13,79	15,04	16,28	8,76	1,48	0,62	0,32	0,16	77,54
Sur Alto Verde	0,94	2,48	4,19	7,28	9,71	10,59	11,49	6,47	1,27	0,44	0,22	0,11	55,19
Montecaseros	2,38	6,3	10,78	18,48	24,63	26,88	28,97	16,38	3,22	1,12	0,56	0,28	139,98
Constitución	3,39	8,48	14,14	24,7	32,81	35,46	38,48	22,34	4,72	2,08	1,32	0,66	188,58
Chacabuco-Arboles	0,83	2,21	3,67	6,56	8,8	9,59	10,41	5,48	0,73	0,33	0,19	0,1	48,9
Mz San Isidro	0,74	1,84	3,1	5,07	6,64	7,31	7,9	4,55	1,13	0,48	0,32	0,19	39,27
Otoyanes	0,07	0,14	0,24	0,4	0,53	0,58	0,62	0,37	0,09	0,03	0,02	0,01	3,1
Nuevo Gil	0,56	1,39	2,37	4,19	5,57	6	6,52	3,49	0,53	0,24	0,12	0,1	31,08
Santa Rosa	0,98	2,62	4,3	7,84	10,46	11,38	12,26	6,8	1,04	0,23	0,11	0,07	58,09
Dormida	1,04	2,58	4,33	7,1	9,3	10,22	11,06	6,38	1,6	0,66	0,43	0,28	54,98
Nuevo California- La Paz	0,9	2,24	3,78	6,17	8,08	8,9	9,61	5,54	1,38	0,58	0,39	0,24	47,81
<b>Demanda Total</b>	<b>20,6</b>	<b>58</b>	<b>95,4</b>	<b>163,5</b>	<b>218,9</b>	<b>236</b>	<b>244</b>	<b>145</b>	<b>35,3</b>	<b>13,7</b>	<b>8,1</b>	<b>5,1</b>	<b>1243,7</b>

Fuente: Plan Director del Río Tunuyán, DGI. 2001.

373. Para calcular el balance hídrico, la demanda de riego es contrastada con la oferta hídrica media mensual, que representa el caudal medio mensual erogado por el embalse El Carrizal.

Tabla 10. Oferta hídrica media mensual (erogación del embalse hm<sup>3</sup>).

Mes	Probabilidad de ocurrencia					Promedio
	5	15	50	85	95	
OCT	165,91	165,91	130,07	94,35	84,78	130,53
NOV	232,46	208,64	182,24	132,18	118,78	177,24
DIC	240,04	197,62	155,35	161,22	131,12	173,18
ENE	202,61	176,46	158,84	87,8	76,82	146,76
FEB	149	149	111,19	65,75	56,08	106,25
MAR	56,59	56,59	44,37	32,18	28,92	44,52
ABR	12,93	12,93	10,14	7,36	6,61	10,18
MAY	6,84	6,84	5,72	5,72	5,72	6,04
JUN	5,72	5,72	5,72	5,72	5,72	5,72
JUL	8,83	8,83	6,92	5,72	5,72	7,12
AGO	64,8	64,8	50,8	36,85	33,11	50,98
SEP	98,01	98,01	76,84	55,73	50,08	77,3
<b>Total</b>	<b>1243,74</b>	<b>1151,35</b>	<b>938,21</b>	<b>690,58</b>	<b>603,46</b>	<b>935,83</b>

Fuente: Plan Director del Río Tunuyán, DGI. 2001.

374. El déficit hídrico, con una probabilidad de ocurrencia del 95%, alcanzaría a 640,3hm<sup>3</sup> anuales. Por lo tanto existe la necesidad de extraer agua subterránea, sobre todo para los años más comunes es decir con probabilidad de ocurrencia mayor al 50%.

375. La base conceptual del modelo que se utilizó para calcular el balance hídrico en el Plan Director del río Tunuyán (2001) es distribuir la oferta hídrica en cabecera del sistema en función de la alícuota que le corresponde a cada unidad de manejo respecto al porcentaje total de la superficie empadronada. Los porcentajes se dividen en:

- % Ci: representa el porcentaje de la superficie empadronada de la UM respecto a la superficie empadronada del nodo al que corresponde la misma.
- % Co: representa el porcentaje de la superficie empadronada de la UM respecto a la superficie empadronada total en el nodo2.

376. Para el caso de la unidad de manejo correspondiente al área de proyecto (Chimba), el % Ci es 0,7% y el % Co es 0,049% para una superficie empadronada de 3927,8 ha.

377. A continuación se puede observar el balance mensual y anual modelado por unidad de manejo para el sistema de riego del Tunuyán Inferior.

Tabla 11. Balance mensual y anual por Unidad de Manejo Simulado (Modelo BHSM).

Derivación	UM	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	ANUAL
Embalse														
Carrizal		-13,47	-7,05	-18,06	-32,99	-41,63	-62,81	-97,44	-38,71	9,19	-3,55	-2,02	0,62	-307,91
	Ovalle	-0,02	0,00	-0,02	-0,03	-0,04	-0,06	-0,15	-0,06	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,38
Dique														
Benegas		-13,45	-7,05	-18,04	-32,96	-41,59	-62,75	-97,29	-38,65	9,19	-3,55	-2,02	0,61	-307,54
	Auxiliar	-0,68	-0,57	-1,20	-3,83	-6,34	-7,02	-6,23	-2,59	0,81	-0,05	0,01	0,11	-27,60
	Reducción	-1,04	-3,43	-5,22	-6,74	15,72	10,04	-9,84	-8,82	-3,77	-1,62	-0,81	-0,49	-16,02
	Sauce	-0,48	-0,32	-1,28	-3,13	-4,66	-5,10	-5,73	-2,80	0,10	-0,32	-0,20	-0,07	-23,99
	Enriquez	-0,10	0,00	-0,20	-0,63	-0,98	-1,00	-1,16	-0,52	0,10	-0,04	-0,04	-0,04	-4,61
	Cruz-Bodega	-0,24	-0,32	-0,88	-1,76	-2,46	-2,77	-3,02	-1,53	0,00	-0,10	-0,07	-0,01	-13,16
	Godoy	-0,25	-0,38	-0,99	-2,08	-2,97	-3,24	-3,61	-1,80	0,00	-0,11	-0,07	-0,04	-15,54
	Chimbas	-0,93	0,31	-1,48	-5,20	-8,17	-9,04	-10,32	-4,26	0,94	-0,44	-0,32	-0,12	-39,04
	Norte	-0,28	0,30	0,27	0,58	-0,16	-0,62	-1,02	0,17	0,59	-0,01	-0,03	0,04	-0,19
	Directas	-0,70	-0,41	-0,95	-1,71	-3,22	-4,02	-4,73	-1,87	0,06	-0,36	-0,22	-0,10	-18,26
	Norte Alto Verde	-0,85	-0,17	-2,00	-6,49	-9,89	-11,14	-12,38	-4,86	1,42	0,04	0,07	0,21	-46,02
	Sur Alto Verde	-0,64	-0,33	-0,60	-0,44	-2,21	-3,09	-3,99	-1,11	0,61	-0,01	0,04	0,13	-11,65
	Montecaseros	-1,63	-0,97	-1,88	-4,44	-10,59	-12,84	-14,93	-3,11	1,44	-0,06	0,07	0,32	-48,62
	Constitución	-2,40	-1,39	-3,39	-6,93	-15,04	-17,69	-20,71	-7,56	1,47	-0,66	-0,48	0,14	-74,63
	Chacabuco													
	Árboles	-0,58	-0,46	-1,01	-3,44	-5,68	-6,47	-7,29	-2,36	0,80	0,02	0,02	0,10	-26,35
	Mz San Isidro	-0,43	0,40	0,30	0,79	-0,78	-1,45	-2,04	0,22	0,83	-0,03	-0,05	0,06	-2,21
	Nuevo gil	-0,35	0,11	-0,09	-0,26	-1,64	-2,07	-2,59	-0,29	0,78	0,06	0,06	0,07	-6,22
	Otoyanes	-0,04	0,08	0,09	0,18	0,05	0,00	-0,04	0,10	0,10	0,01	0,01	0,01	0,55
	Santa Rosa	-0,68	-0,49	-1,07	-2,26	-4,88	-5,80	-6,68	-2,26	0,82	0,20	0,14	0,17	-22,79
	Dormida	-0,66	0,16	-0,18	0,06	-2,14	-3,06	-3,90	-0,55	0,79	-0,11	-0,11	0,03	-9,67
	Nueva California													
	La Paz	-0,47	0,82	0,87	-0,97	-2,88	-3,70	-4,41	-0,34	1,30	0,03	-0,03	0,10	-9,68
<b>Total</b>		<b>-13,47</b>	<b>-7,05</b>	<b>-20,91</b>	<b>-48,75</b>	<b>-68,98</b>	<b>-90,16</b>	<b>-124,78</b>	<b>-46,20</b>	<b>9,19</b>	<b>-3,55</b>	<b>-2,02</b>	<b>0,62</b>	<b>-416,05</b>

Fuente: Plan Director del Río Tunuyán, DGI. 2001.

378. En volumen del déficit del todo el sistema es de **416,05 hm<sup>3</sup>**. Para el sistema en cabecera es de **307,91 hm<sup>3</sup>**, es decir, el sistema por la forma de distribuir y por capacidad de sus canales, pierde un importante volumen que no puede ser aprovechado por las UM.

379. Existe una gran disparidad de valores en el balance, debido a que la distribución se realiza por medio de una “*alícuota*” (relación de la cuota por UM respecto a la total del río), y luego para obtener el balance se lo compara con la demanda de la UM. También, se presentan en algunas UM y en otros tantos meses que se presentan superávit, situación que no debería ocurrir si la distribución fuera a la demanda, siempre y cuando la dotación por la demanda no sobre pase la capacidad de los canales.

380. El Balance Hídrico por Unidad de Manejo Optimizado (BHUMO) se obtiene como resultado de una distribución de la oferta hídrica en función de la demanda, mediante programación lineal, teniendo en cuenta restricciones y con criterios de priorización. El

sistema de operación se ha analizado mediante un modelo matemático de optimización de gestión de los recursos hidráulicos, que permite observar su comportamiento para distintos escenarios y posibilita evaluar las disponibilidades de recursos, el grado de satisfacción de las demandas y balances hídricos resultantes.

Tabla 12. Balance Hídrico por Unidad de Manejo Optimizado (BHUMO).

UM - Chimba	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
<b>Suministro</b>	3,35	3,50	3,50	3,50	3,50	1,68	0,94	0,61	0,40	1,28	3,03	3,50	28,79
<b>Demanda</b>	8,70	11,67	12,54	13,82	7,76	1,68	0,94	0,61	0,40	1,28	3,03	4,98	67,41
<b>Déficit</b>	5,35	8,17	9,04	10,32	4,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,48	38,62
<b>% Déficit</b>	61,49	70,01	72,09	74,67	54,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,72	57,29

Fuente: Plan Director del Río Tunuyán, DGI. 2001.

381. La oferta hídrica para el sistema de riego que entrega el modelo es de 822,10 hm<sup>3</sup>, para una demanda de riego de 1.243,75 hm<sup>3</sup>, por lo tanto el déficit promedio anual es de **421,65hm<sup>3</sup>año<sup>-1</sup>**.

- o Calidad del agua para riego

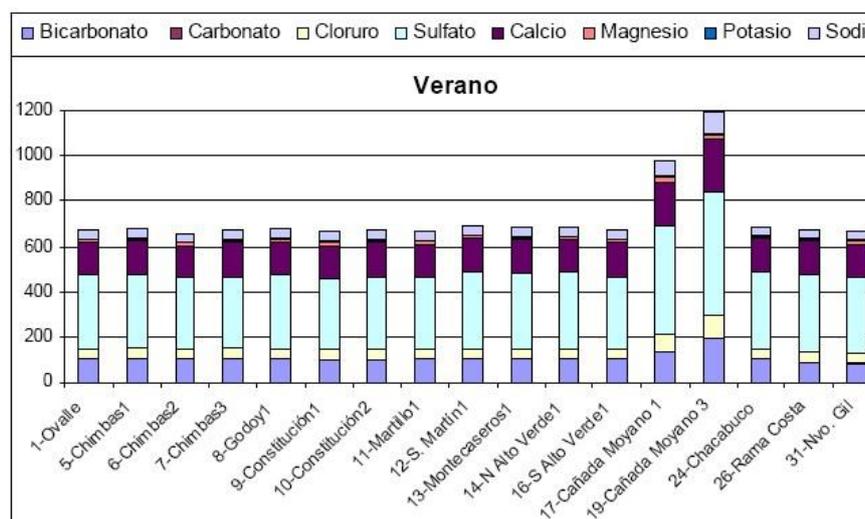
382. Según el trabajo “Estudios de caracterización del sistema hídrico superficial de la provincia de Mendoza”, luego de una campaña de muestreos en el año 2006, se logró determinar las características de la oferta hídrica superficial en distintos puntos de cauce de la cuenca inferior de la unidad de manejo del DGI Tunuyán Inferior.

383. Los resultados obtenidos muestran que la conductividad eléctrica es estable en la red de riego, con un valor promedio de 929  $\mu\text{S cm}^{-1}$  en verano y 1154 $\mu\text{S cm}^{-1}$  en otoño.

384. Los pH obtenidos tendieron a ser más alcalinos en verano (promedio verano: 8; otoño: 7,5). Dentro de la red de riego, los valores de RAS se mantuvieron entre 0,7-0,8 en verano y 1,1-1,2 en otoño.

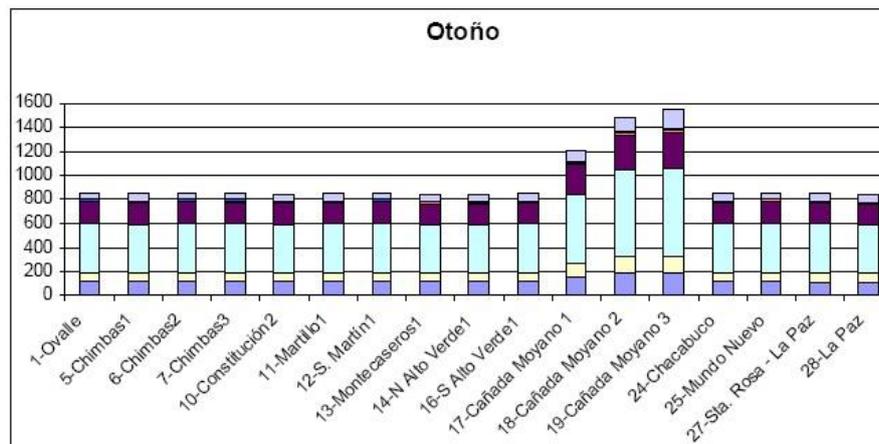
385. En cuanto a la composición iónica, las aguas de la red de riego de la cuenca baja del río Tunuyán se clasifican como Sulfatadas Cálcidas.

Figura 56. Principales iones del sistema Tunuyán Inferior en verano 2006 (mg l<sup>-1</sup>).



Componente calidad de agua y suelo. PROSAP, DGI, OEI. 2006

Figura 57. Principales iones del sistema Tunuyán Inferior en otoño 2006 (mg l<sup>-1</sup>).



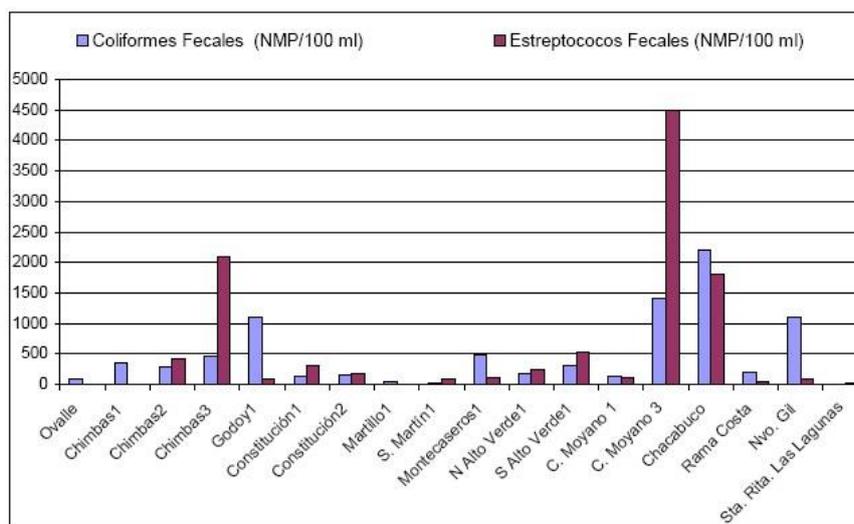
Componente calidad de agua y suelo. PROSAP, DGI, OEI. 2006

386. En cuanto a los metales, se registró su presencia por encima de los niveles guía en la entrada del sistema (Ovalle), donde se encontró Fluoruro (0,61 mg l<sup>-1</sup>) y Vanadio (0,11 mg l<sup>-1</sup>). Esto sería parte del contenido natural de metales del río Tunuyán ya que en el dique Valle de Uco, el primer punto sobre la cuenca alta, también se halló estos elementos en concentraciones por encima de niveles guía.

387. No se detectaron hidrocarburos totales, compuestos orgánicos semivolátiles y volátiles, como así también presencia de pesticidas.

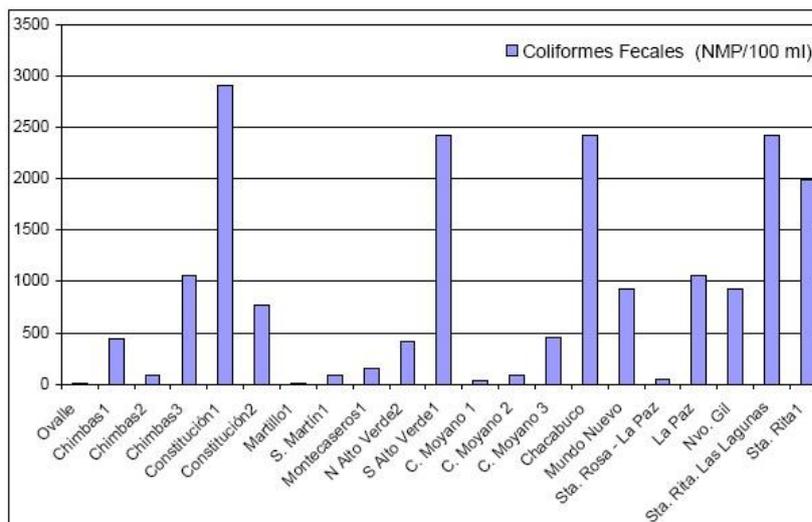
388. En cuanto a las determinaciones microbiológicas, los niveles guía para bacterias coliformes fecales de 1000 NMP/100 ml fueron superados en cuatro sitios de monitoreo en verano y siete en otoño.

Figura 58. Bacterias coliformes fecales en los puntos de monitoreo del Tunuyán Inferior en verano 2006.



Componente calidad de agua y suelo. PROSAP, DGI, OEI. 2006

Figura 59. Bacterias coliformes fecales en los puntos de monitoreo del Tunuyán Inferior en otoño 2006.



Componente calidad de agua y suelo. PROSAP, DGI, OEI. 2006

389. El punto de monitoreo Chimbas 3, donde se superan los niveles guía tanto en verano como en otoño, corresponden al confín del Rama Chimba impermeabilizado en el punto de monitoreo. Su ubicación es Carril Chimbas y Verón. Chapanay.

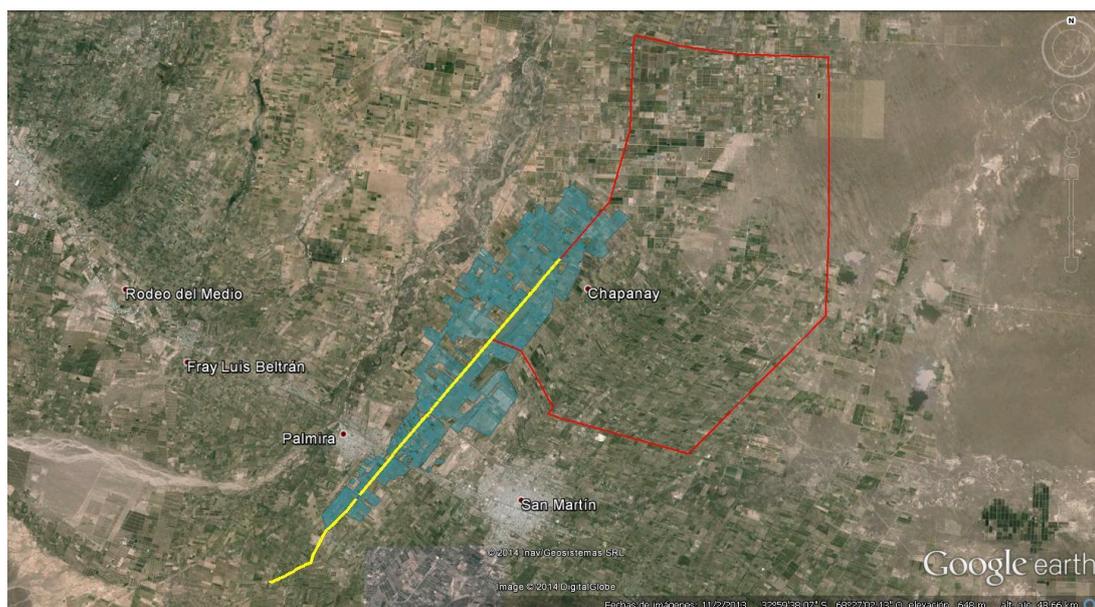
#### 5.2.1.6. Hidrología Subterránea

390. Dentro del área de influencia del proyecto se encuentra la zona de restricción declarada por el Departamento General de Irrigación para la construcción de nuevas perforaciones para la explotación de aguas subterráneas. Esta zona abarca los distritos de Alto Salvador, Chapanay, Montecaseros y Tres Porteñas, del departamento San Martín.

391. El fundamento de la restricción se basa en resultados de estudios hidrogeológicos que han puesto de manifiesto la existencia de procesos de contaminación por salinización de acuíferos. Se aprecia un continuo deterioro de la calidad del agua del segundo nivel de explotación.

392. Dada la importancia de esta zona desde el punto de vista agrícola e industrial, se realizó un monitoreo hidroquímico en el año 2006, en el marco del proyecto “Calidad de Agua y Suelo” del PROSAP. En la siguiente figura se observa el área de estudio con respecto a las parcelas involucradas en el proyecto.

Figura 60. Área de estudio hidroquímico de zona de restricción San Martín.



393. El área de estudio se haya ubicada en la UHA 9. Una vez identificados los pozos según profundidad total y profundidad de los filtros, se definieron 3 redes de pozos monitores, según profundidad de captación del agua subterránea en tres niveles hidroquímicos. Se incluyeron además algunos pozos fuera de la zona de restricción, para conocer las condiciones hidroquímicas en diferentes puntos de influencia. La información relevada y los resultados del monitoreo se pueden observar en la siguiente planilla.

REPÚBLICA ARGENTINA – MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA – DIPROSE - GIRSAR  
 Proyecto “Modernización del sistema de riego Rama Chimba”. Provincia de Mendoza.  
 Documento de Factibilidad - Anexo 4: Evaluación de Impacto Ambiental y Social.

Figura 61. Estudio Área de Restricción Zona Este. Primer nivel hidroquímico (prof. < 80m).

**ESTUDIO AREA DE RESTRICCION ZONA ESTE**  
 PRIMER NIVEL HIDROQUIMICO (Prof. < 80m)

CODIGO DPTO	POZO DGI	ACTIVO	TITULAR	UBICACIÓN	COORDENADAS		PROF. FINAL	PROF. FILTROS		AÑO DE CONSTR.
					X	Y		DESDE	HASTA	
8	416	SI	Scani, Jose	Cjon Comunero Carril Chivilcoy	2552950	6344490	57	52,6	57	1960
8	2428	SI	Blanco, Jorge Francisco	Guevara	2556223	6344863	80	68	80	1972
8	690	SI	Petal SA	Espino	2558065	5344197	62	20	50	1956
8	1009	SI	Lagunas Purino, Francisco		2556022	5314474	78,86	s/d	s/d	1958
8	422	SI	Maiquez Sanz, Salvador	Radriguez	2560975	5344484	50,27	s/d	s/d	1961
8	408	SI	Antequera, Carlos	Echandi	2558876	5347508	91	s/d	s/d	s/d
8	400	SI	Perez de Blanchard, Monica	C C Monteceseros	2556681	6353365	86,5	62	81	1959
8	1258	SI	Rodriguez, Miguel Damian	Las Piedritas	2546787	6348348	70,82	60	70,82	1966
8	148	SI	Coop San Martin	El Mango	2555697	5349907	50	s/d	s/d	1953
8	1393	SI	Baldo, Enrique Mario	Calle 3	2556730	6356522	112,5	90	110,5	1967
8	528	SI	Tarquini, Ricardo Amadeo	Carril Chimba S/N	2555376	6362813	97,7	80,92	97,7	1984
8	1821	SI	Lopez, Eugenio Lorenzo	Nº 2	2553205	6357600	99	87,03	97,03	1971
8	324	SI	Leta, Ruben Francisco	Publica	2562934	6346953	66,4	38,63	66,4	1952

Determinaciones Físicoquímicas 2006															
CODIGO DPTO	POZO DGI	CONDUCTIVIDAD ELECTRICA (µS/cm)				PH	Alcalinidad mg/l	Dureza Total mg/l	Fluoruros mg/l	Nitratos mg/l	Nitritos mg/l	Fosforo Total mg/l	Nitrogeno Total mg/l	Nitrogeno Amoniacal mg/l	Cloruros mg/l
		INICIAL	in situ 2006	T° in situ °C	lab 2006										
8	416	s/d	4210	18,3	4980	7,2	138	1892	0,74	1,7-0,8	< 0,02	9,6	< 0,02	901	
8	2428	1158	3140	18,3	3700	7,2	135	1383	0,62	3,3-2,4	< 0,02	10,1	< 0,02	452	
8	690	s/d	3690	18,2	4390	7,1	143	1834	0,61	4-4,8	< 0,02	14,4	< 0,02	621	
8	1009	s/d	3430	17,2	4070	7	148	1707	0,68	15,5-16,8	< 0,02	11,2	< 0,02	425	
8	422	s/d	2850	18	3220	7,1	200	1094	0,89	2,4-1,9	0,02	2,6	< 0,02	270	
8	408	s/d	4090	18,8	4820	6,9	148	1993	0,31	14,5-13,7	< 0,02	3,2	< 0,02	611	
8	400	s/d	s/d	s/d	4380	7,1	114	1495	0,47	6,1	no se midio	no se midio	no se midio	656	
8	1258	s/d	2390	17,6	2600	7,2	60	1261	0,45	1,6-0,6	< 0,02	13,4	< 0,02	348	
8	148	s/d	2020	18	2310	7,2	130	859	0,67	5,2-4,5	< 0,02	13,3	< 0,02	150	
8	1393	s/d	4330	19,3	5350	7,1	151	1770	0,36	5,3	no se midio	no se midio	no se midio	0,36	
8	528	871	s/d	s/d	8620	7	174	1866	0,45	12,4	no se midio	no se midio	no se midio	1159	
8	1821	810	3000	19	4080	7,11	93	1654	0,39	10	no se midio	no se midio	no se midio	591	
8	324	s/d	1673	19,4	1711	7,3	86	664	0,42	2,2-1,2	< 0,02	5,3	< 0,02	182	

Determinaciones Físicoquímicas 2006											
CODIGO DPTO	POZO DGI	Cloro libre mg/l	Sulfatos mg/l	Sulfuros mg/l	Carbonatos mg/l	Bicarbonatos mg/l	Sodio mg/l	Potasio mg/l	Calcio mg/l	Magnesio mg/l	RAS
8	2428	< 0,1	1172	< 0,02	ausencia	165	284	13	454	60	3,31
8	690	< 0,1	1384	< 0,02	ausencia	174	304	14	606	76	3,08
8	1009	< 0,1	1530	< 0,02	ausencia	180	290	13	570	67	3,05
8	422	< 0,1	1196	< 0,02	ausencia	244	320	10	366	43	4,21
8	408	< 0,1	1697	< 0,02	ausencia	180	387	19	651	88	3,77
8	400	no se midio	1292	no se midio	ausencia	139	416	19	483	69	4,64
8	1258	< 0,1	870	< 0,02	ausencia	73	93	12	392	67	1,14
8	148	< 0,1	823	< 0,02	ausencia	158	173	9	263	48	2,56
8	1393	no se midio	1886	no se midio	ausencia	184	552	23	551	94	5,7
8	528	no se midio	2930	no se midio	ausencia	212	1250	26	543	122	12,58
8	1821	no se midio	1386	no se midio	ausencia	114	291	19	538	74	3,11
8	324	< 0,1	581	< 0,02	ausencia	104	120	12	219	28	2,02

Fuente: Monitoreo Hidroquímico Zona de Restricción. Departamento San Martín. PROSAP, DGI. 2006.

Figura 62. Estudio Área de Restricción Zona Este. Segundo Nivel Hidroquímico (80m < prof. < 180m).

**ESTUDIO AREA DE RESTRICCION ZONA ESTE**

**SEGUNDO NIVEL HIDROQUIMICO (80 m < Prof. > 180m )**

CODIGO DPTO	POZO DGI	ACTIVO	TITULAR	UBICACIÓN	COORDENADAS		PROF. FINAL	PROF. FILTROS		AÑO DE CONSTR.
					X	Y		DESDE	HASTA	
8	2214	SI	Graciano Frare, Ana Lucia	Miranda	2553790	6350664	163,54	142	163,54	1972
8	1186	SI	Di Lorenzo, Franco	Los Charabones	2564434	6349629	144	125,3	144	1966
8	1928	SI	YDSA S.A.	Prolongacion Lucero	2562503	6352387	194,25	154,65	190	1971
8	1327	SI	Castaños SA Ricardo J	Nango	2556930	6349845	150	127	150	1967
8	1416	SI	Vignoni, Juan Carlos	Calle N° 4	2557025	6355562	138,77	111,74	133,97	s/d
8	3399	SI	Moron, Mario Walter	Las Rosas	2560488	6347506	161	135	157,5	1978
8	2839	SI	Donadel, Juan Antonio	Nueva	2563471	6351188	206,76	178,84	206,76	1973
8	2298	SI	Las Acequias SRL	Bayo	2557639	6362603	215,4	172,8	212,2	1972
8	1416	SI	Vignoni, Juan Carlos	Calle N° 4	2557002	6355062	133,77	111,74	133,97	s/d
8	3189	SI			2555172	6361840	146,7	122	147	1975
8	3281	SI	Spoggi, Antonio Genaro	Carril Chimbas	2555164	6362563	180	135	165	1976

**Determinaciones Físicoquímicas 2006**

CODIGO DPTO	POZO DGI	CONDUCTIVIDAD ELECTRICA (µS/cm)				PH	Alcalinidad		Dureza Total	Fluoruros	Nitratos	Nitritos	Fosforo Total	Nitrogeno Total	Nitrogeno Amoniacal	Cloruros
		INICIAL	in situ 2006	Tº in situ ºC	lab 2006		mg/l	mg/l								
8	2214	845	2230	18,9	2740	7,2	73	1039	0,53	8,9	no se midio	no se midio	no se midio	no se midio	394	
8	1186	s/d	2550	20,5	2920	7,1	93	1121	0,53	6,5	no se midio	no se midio	no se midio	no se midio	368	
8	1928	1483	2200	20,9	2556	7,1	86	958	0,17	8,4	no se midio	no se midio	no se midio	no se midio	302	
8	1327	s/d	s/d	s/d	3760	7,1	200	1166	0,43	17,1	no se midio	no se midio	no se midio	no se midio	345	
8	1416	s/d	s/d	s/d	4800	7,1	88	1638	0,53	4,3	no se midio	no se midio	no se midio	no se midio	981	
8	3399	1687	1600	20,5	1777	7,13	78	678	0,53	4,3	no se midio	no se midio	no se midio	no se midio	172	
8	2839	2113	2310	20,9	2650	7,1	73	1056	0,53	10,7	no se midio	no se midio	no se midio	no se midio	298	
8	2298	889	1055	21,7	1139	7,28	73	3,46	0,67	0,9	no se midio	no se midio	no se midio	no se midio	87	
8	1416	s/d	4020	20,3	4320	no se midio	no se midio	1543	no se midio	no se midio	no se midio	no se midio	no se midio	no se midio	931	
8	3189	828	1146	20,3	1114	no se midio	no se midio	359	no se midio	no se midio	no se midio	no se midio	no se midio	no se midio	111	
8	3281	1040	857	19,7	857											

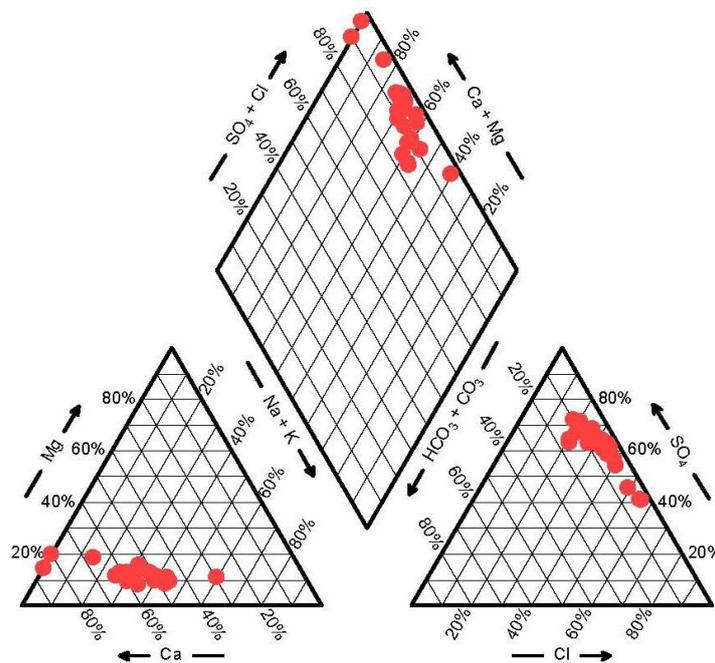
**Determinaciones Físicoquímicas 2006**

CODIGO DPTO	POZO DGI	Cloro libre	Sulfatos	Sulfuros	Carbonatos	Bicarbonatos	Sodio	Potasio	Calcio	Magnesio	RAS
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	
8	2214	no se midio	708	no se midio	ausencia	89	163	14	340	45	2,19
8	1186	no se midio	878	no se midio	ausencia	114	167	15	377	43	2,16
8	1928	no se midio	755	no se midio	ausencia	104	169	15	314	42	2,37
8	1327	no se midio	1338	no se midio	ausencia	244	419	18	386	48	5,33
8	1416	no se midio	974	no se midio	ausencia	108	414	19	519	81	4,45
8	3399	no se midio	618	no se midio	ausencia	95	131	10	2,31	24	2,19
8	2839	no se midio	864	no se midio	ausencia	89	168	16	350	43	2,25
8	2298	no se midio	368	no se midio	ausencia	89	97	9	114	15	2,27
8	1416	no se midio	949	no se midio	0	114	no se midio	no se midio	495	75	
8	3189	no se midio	344	no se midio	0	80	no se midio	no se midio	123	13	
8	3281										

Fuente: Monitoreo Hidroquímico Zona de Restricción. Departamento San Martín. PROSAP, DGI. 2006.

394. Los resultados obtenidos en el estudio muestran que:
- El primer nivel (< 80 m) tiene valores de conductividad eléctrica que oscilan entre 1711  $\mu\text{S cm}^{-1}$  y 8620  $\mu\text{S cm}^{-1}$ . Actualmente este nivel, debido a su salinidad, no se explota generalmente.
  - La salinidad del segundo nivel (80 – 180 m) es menor al anterior, variando entre 1114  $\mu\text{S cm}^{-1}$  a 4800  $\mu\text{S cm}^{-1}$ .
  - El tercer nivel de explotación presenta salinidades más bajas que los niveles anteriores con valores entre 887  $\mu\text{S cm}^{-1}$  y 1885  $\mu\text{S cm}^{-1}$ .
395. La información de composición química de los tres niveles de explotación se volcó a los diagramas PIPER para su caracterización hidroquímica.

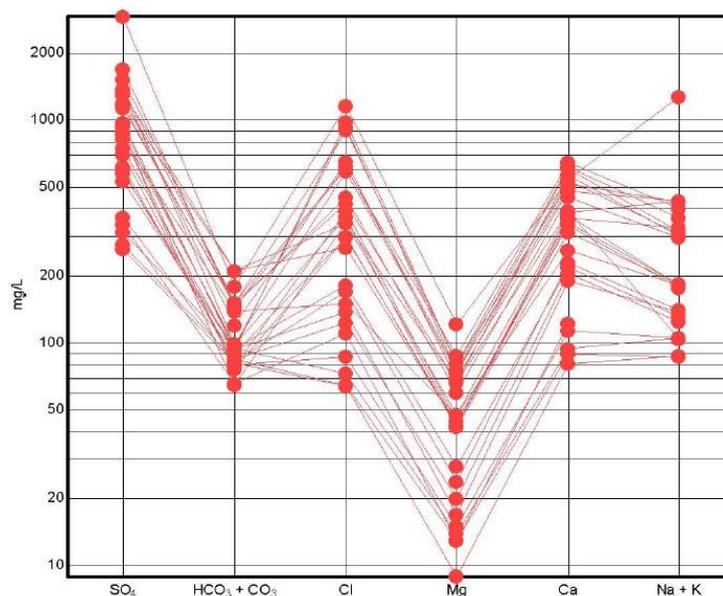
Figura 63. Diagrama de PIPER, zona de restricción.



Fuente: Monitoreo Hidroquímico Zona de Restricción. Departamento San Martín. PROSAP, DGI. 2006.

396. Las perforaciones que explotan agua subterránea en esta zona de estudio tienen concentraciones de calcio ( $\text{Ca}^{++}$ ) superiores a las de sodio ( $\text{Na}^+$ ) y alto contenido de sulfato ( $\text{SO}_4^-$ ) en relación al cloruro ( $\text{Cl}^-$ ) y al bicarbonato ( $\text{HCO}_3^-$ ). Este grupo de perforaciones presenta características de agua sulfatadas cálcicas propias de aportes provenientes de los ríos Mendoza y Tunuyán. En la siguiente figura se puede observar en el diagrama de Schoeller la concentración de los iones principales de los tres niveles de explotación.

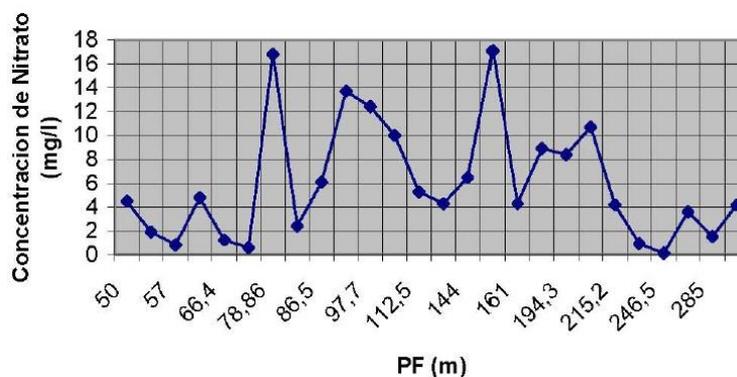
Figura 64. Diagrama de Schoeller.



Fuente: Monitoreo Hidroquímico Zona de Restricción. Departamento San Martín. PROSAP, DGI. 2006.

397. En la siguiente figura se muestra la relación de la concentración de este ión en función de la profundidad final.

Figura 65. Concentración de Nitrato vs. Profundidad



Fuente: Monitoreo Hidroquímico Zona de Restricción. Departamento San Martín. PROSAP, DGI. 2006.

398. Con respecto a este indicador no se observan valores perjudiciales ya que, independientemente de la profundidad, las concentraciones de nitratos son bajas.

399. La dureza total en el primer nivel varía entre 664 y 1993 mg l<sup>-1</sup> de CaCO<sub>3</sub>. En el segundo nivel varía entre 346 y 1638 mg l<sup>-1</sup> de CaCO<sub>3</sub>. En el tercer nivel varía entre 242 y 602 mg l<sup>-1</sup> de CaCO<sub>3</sub>.

400. La alcalinidad del agua de la zona de estudio es en general baja, alcanzando el máximo valor medido en 200 mg l<sup>-1</sup> de CaCO<sub>3</sub>.

401. Sólo a las perforaciones que explotan el primer nivel se le realizaron análisis para determinación de plaguicidas organoclorados y organofosforados, piretroides y carbamatos. Los valores de concentración fueron los siguientes:

- Organoclorados < 0,03  $\mu\text{g l}^{-1}$
- Organofosforados < 0,02  $\mu\text{g l}^{-1}$
- Piretroides < 0,2  $\mu\text{g l}^{-1}$
- Carbamatos < 5  $\mu\text{g l}^{-1}$

## 5.2.2. Aspectos Biológicos

### 5.2.2.1. Flora y Vegetación

402. En el emplazamiento proyecto, la actividad antropogénica cambió el paisaje natural por paisaje rural urbano.

Figura 66. Vista del Rama Chimba y rebrotes en la margen (izq). Vista del Rama Chimba y forestales en la margen (der).



403. Es necesario mencionar que en determinados tramos (8.700 m lineales) a lo largo de la traza del canal Chimbas se observa desarrollo de vegetación riparia con presencia de vegetación hidrófita. Vegetan árboles exóticos tales como álamos, sauces, aguaribay y pseudoacacia, los cuales se han mantenido en buen estado vegetativo gracias a la infiltración del agua que circula por el canal. Gran porcentaje de los tramos están cubiertos con rebrotes de álamos.

404. En algunos tramos, la vegetación ha tomado una fisonomía similar a un bosque en galería favoreciendo la formación de microclimas.

405. Las cortinas forestales vinculadas al sistema de riego son favorables para reducir la velocidad de los vientos sobre los cultivos y regular las condiciones del microclima. Además de aislar visualmente algunos sectores como casas, corrales, galpones, etc.

406. Ambos tipos de vegetación aportan a la zona rural un agregado paisajístico y estético ideal para el esparcimiento y el desarrollo turístico.

Figura 67. Arboleda desarrollada por los aportes hídrico del Canal Matriz independencia. Margen derecha del camino rural.



407. En muchos tramos, toman relevancia los cañaverales en las márgenes del cauce. La caña de Castilla (*Arundo donax*), originaria de Asia, es una de las especies exóticas ampliamente distribuida en nuestro país, donde coloniza los márgenes de los cauces de riego formando extensos cañaverales.

408. Esta especie invasora modifica las características físicas, químicas y biológicas de los ecosistemas que coloniza. El control de *A. donax* de los cauces de riego es contemplado, cada vez con más frecuencia, como una condición necesaria para la recuperación del buen estado de operación y mantenimiento de los sistemas. Sin embargo, su control definitivo es complejo. La dificultad para lograr este objetivo radica en las peculiaridades de su morfología, de su elevada capacidad de reproducción vegetativa, de su alta productividad y plasticidad.

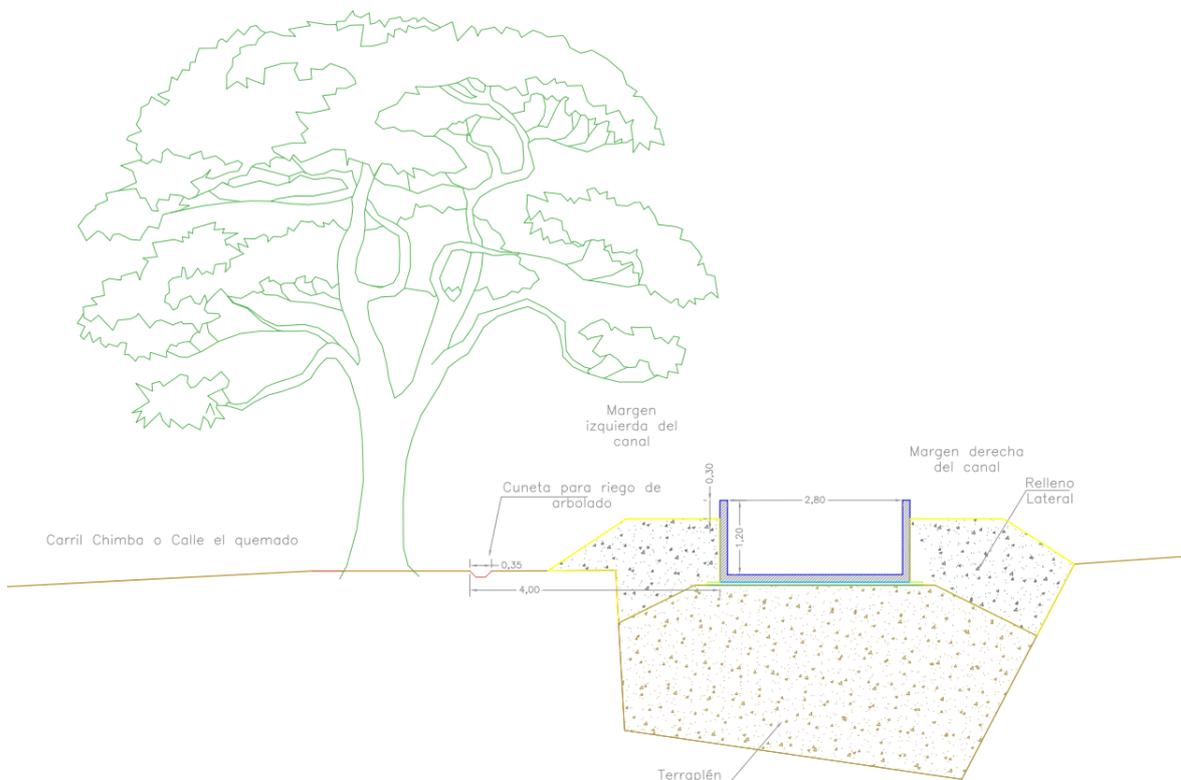
Figura 68. Cañaveral en la vera del Rama Chimba.



### Situación del arbolado respecto de la obra

409. La gran densidad de forestales en los tramos relevados no hizo posible el conteo detallado Sin embargo, se estima que la cantidad de forestales susceptibles de afectación, al 03/06/2021, sería de 2.175 ejemplares.
410. La vegetación ubicada en ambas márgenes de la traza del canal dejará de recibir los aportes hídricos, con la obra de impermeabilización. La obra contempla la impermeabilización de 0,601 km del tramo Independencia y 9,56 km del tramo Chimbas.
411. Respecto a la extracción de vegetación riparia y arbolado, se estima la potencial erradicación en ambas márgenes de los tramos a impermeabilizar.
412. Quedando a cargo del DGI la gestión de permisos y reposición ante la Autoridad de Aplicación. Coordinando la extracción y reposición de ejemplares entre los propietarios y la Inspección de Obra.
413. En función de esto, se propone la reconversión de la vegetación exótica en especies nativas de bajo requerimiento hídrico a lo largo de los tramos a afectar.
414. El riego del arbolado público queda a cargo de las Inspecciones de Cauce “Canal Matriz Independencia” y “Rama Chimba”, pertenecientes a la Asociación de Inspecciones Independencia, ambas dependientes del DGI (Ley 7874).

Figura 69. Esquema del futuro arbolado a implantar



### 5.2.2.2. Fauna

415. La zona en donde se localiza el proyecto se caracteriza por ser un área totalmente antropizada, por lo que la presencia de fauna nativa es prácticamente nula.

416. A continuación, se presenta una lista de las especies animales comunes en la zona natural circundante, acerca de las cuales se menciona, además, su situación respecto de posibles regímenes de protección que pudieran tener. En la lista, se resaltan en negrita aquellas especies protegidas según información de la Dirección de Recursos Naturales Renovables, en su listado de especies animales protegidas para la Provincia de Mendoza.

Tabla 13. Lista de Especies Animales Comunes en la Zona y situación de protección

Clase	Nombre común	Nombre científico	Causas de protección
Mamíferos	Murciélagos	<i>Histiotus, Myotis, Tadarida, Eumops.</i>	
	Zorros gris	<i>Pseudalopex griseus</i>	
	Hurón	<i>Lyncodon y Galictis</i>	
	Zorritos	<i>Conepatus</i>	
	Gato montés	<i>Oncifelis geoffroyi</i>	Poblaciones bajas y muy buscado por la piel.
	Gato moro	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Poblaciones bajas y muy buscado por la piel.
	Gato del pajonal	<i>Oncifelis colocolo</i>	Poblaciones bajas y muy buscado por la piel.
	Puma	<i>Puma concolor</i>	Poblaciones bajas y muy buscado por la piel.
	Mara	<i>Dolichotis patagonum</i>	En grave retroceso histórico por cacería desmedida aunque en recuperación actualmente.
	Vizcacha de la sierra	<i>Lagidium</i>	
	Cuises	<i>Microcavia</i>	
	Ratas, ratones y pericotes	<i>Reithrodon, Phyllotis, Eunemys</i>	
	Peludos	<i>Chaetophractus</i>	
	Pichiciego	<i>Chlamyphorus truncatus</i>	En grave retroceso por cacería facilitada por los perros. Destrucción del hábitat.
	Tuco - tuco	<i>Ctenomys</i>	
Pecarí de collar	<i>Tajasu tajasu</i>	En disminución numérica y susceptibles de desaparecer de la Provincia por estar en su distribución marginal.	

Clase	Nombre común	Nombre científico	Causas de protección	
Aves	Perdices	<i>Nothoprocta cinerascens</i>		
		<i>Nothura darwin</i>		
			<i>Rhynchotus rufescens</i>	Muy cazada por su carne y disminución por destrucción del hábitat.
	Martinetas	<i>Eudromia elegans</i>		
	Ñandú común	<i>Rhea americana</i>	Muy apreciada por plumas, carne, huesos, huevos, etc.	
	Loro barranquero	<i>Cyanoliseus patagonun</i>	Muy capturados por coleccionistas y comerciados como mascotas.	
	Catas serranas	<i>Bolborhynchus aurifrons</i>	Muy capturados por coleccionistas y comerciados como mascotas	
		<i>Amoropsittaca aymara</i>		
	Gallito o corredora	<i>Teledromus fuscus</i>		
	Monterito	<i>Poospiza ornata</i>		
	Águila coronada	<i>Harpyhaliaetus coronatus</i>	Poblaciones bajas, fácil blanco para furtivos, destrucción de hábitats.	
	Águila Mora	<i>Geranoetus melanoleucus</i>	Poblaciones bajas, benéficas para el ser humano	
	Aguilucho	<i>Buteo sp.</i>	Poblaciones bajas, benéficas para el ser humano	
	Chimango	<i>Milvago chimango</i>	Poblaciones bajas, benéficas para el ser humano	
Carpinteros	<i>Colaptes sp, Campophilus sp, Dendrocops sp.</i>			
Cardenal copete rojo	<i>Paroaria coronata</i>	Perseguida como ave de jaula. Destrucción de hábitat		
Reptiles	Boa de las vizcacheras	<i>Constrictor constrictor</i>	Buscada por su piel	
	Víbora de coral	<i>Micrurus</i>		
	Yarará	<i>Bothrops</i>		
	Lagartijas	<i>Leiosaurus, Liolaemus</i> y <i>Tropidurus</i>		
	Iguanas	<i>Tupinambis</i>	Buscada por su piel	
	Geckónidos	<i>Homonota, Gymnodactylus</i>		

Clase	Nombre común	Nombre científico	Causas de protección
	Tortuga Terrestre	<i>Geochelone</i>	
	Tortuga terrestre común	<i>Chelonoides chilenses</i>	Comercio como mascota
Peces	Perca criolla	<i>Percichthys trucha</i>	Perturbación de hábitat. Buscada por pescadores deportivos
	Pejerrey patagónico	<i>Odontesthes microlepidotus</i>	Perturbación de hábitat. Buscada por pescadores deportivos

Fuente: Dirección de Recursos Naturales Renovables en Estudio de Impacto Ambiental proyecto Modernización de los sistemas de riego: Canal Independencia Cobos. Departamento General de Irrigación. 2004.

### 5.2.2.3. Áreas Protegidas

417. En el área del proyecto no se encuentran presentes áreas naturales protegidas ni ecosistemas de interés.

418. El área de interés de conservación más cercana, pero que no va a ser afectada por las acciones del proyecto, son los Bañados del Tulumaya al noreste del área intervenida.

### 5.2.2.4. Bosques Nativos

419. En el área del proyecto no se encuentran presentes bosques nativos ni ecosistemas de interés

## 5.2.3. Aspectos Socioeconómicos y Culturales

### 5.2.3.1. Delimitación geográfica

420. Los departamentos de Junín (263 km<sup>2</sup>) y San Martín (1.504 km<sup>2</sup>), involucrados en el área de influencia del Proyecto, se ubican en el centro-norte de la provincia, a 50 y 40 km de distancia de la Ciudad de Mendoza, respectivamente.

421. Ambos pertenecen al área productiva denominada “Zona Este” de la provincia de Mendoza, conformada por los departamentos de San Martín, Rivadavia, Junín, Santa Rosa y La Paz.

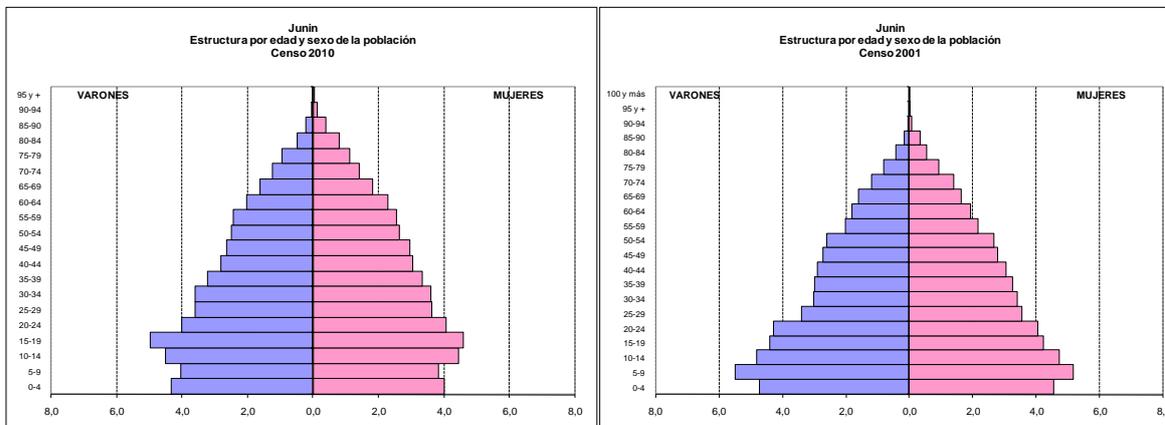
### 5.2.3.2. Estructura de la población

422. Los departamentos de San Martín y Junín representan en conjunto el 9% de la población de la provincia: 118.220 en San Martín (7%) y 37.859 en el Junín (2%). La densidad poblacional del primero - es de 79 hab/km<sup>2</sup>, mientras que en Junín el valor asciende a 144 hab/km<sup>2</sup>.

423. En cuanto a la **estructura** de la población por grupos de edad y sexo, dichos departamentos observan valores similares a los provinciales. Asimismo, en ambos la distribución de la población por sexo es equitativa.

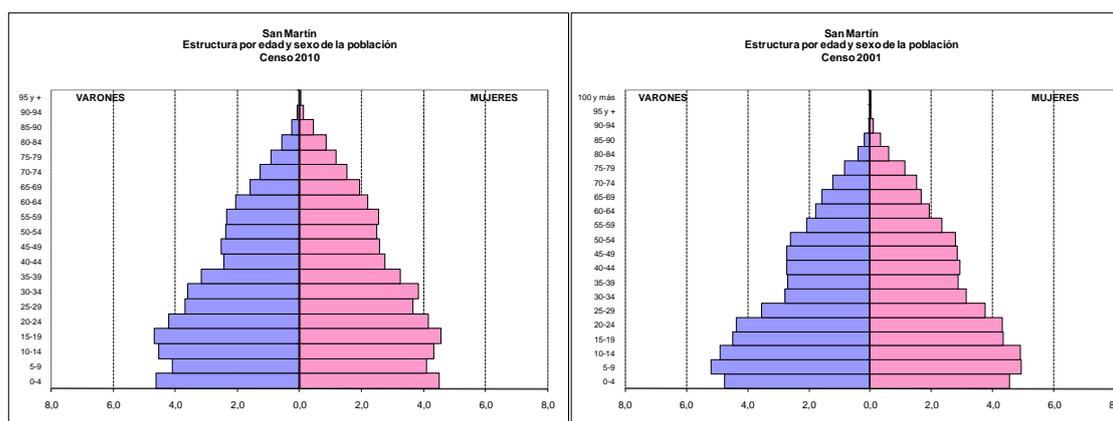
424. Las pirámides de población de los años 2001 y 2010 de ambos departamentos muestran un proceso de envejecimiento de la población, aunque la población es más joven que la de la provincia en general.

Figura 70. Estructura por edad y sexo de la población. Junín. Años 2001 (derecha) y 2010 (izquierda)



Fuente: DEIE. Área de indicadores sociales, sobre la base del CNPHV 2001y 2010.

Figura 71. Estructura por edad y sexo de la población. San Martín . Años 2001 (derecha) y 2010 (izquierda)



Fuente: DEIE. Área de indicadores Sociales, sobre la base del CNPHV 2001 y 2010.

425. El índice de masculinidad señala que existen 97 hombres cada 100 mujeres en el departamento de Junín y 96 hombres cada 100 mujeres en San Martín.

426. La distribución por edades es homogénea en los dos sexos, siendo la edad mediana<sup>18</sup> de la población de entre 28 y 30 años. Los grupos de edades intermedias representan aproximadamente el 64% del total de la población (CNPVH, 2010).

<sup>18</sup> Edad mediana: medida estadística de posición que se expresa como la edad que divide a la población en dos grupos de igual cantidad de personas.

427. El índice de dependencia potencial es de 55% y 58% en Junín y San Martín, respectivamente, lo cual significa que en ambos departamentos existen aproximadamente 57 personas en edad inactiva cada 100 personas en edad activa. A continuación, se detalla el porcentaje de jóvenes y ancianos.

Tabla 14. Índice de dependencia potencial e Ín. de envejecimiento por sexo. Junín y San Martín. Año 2010

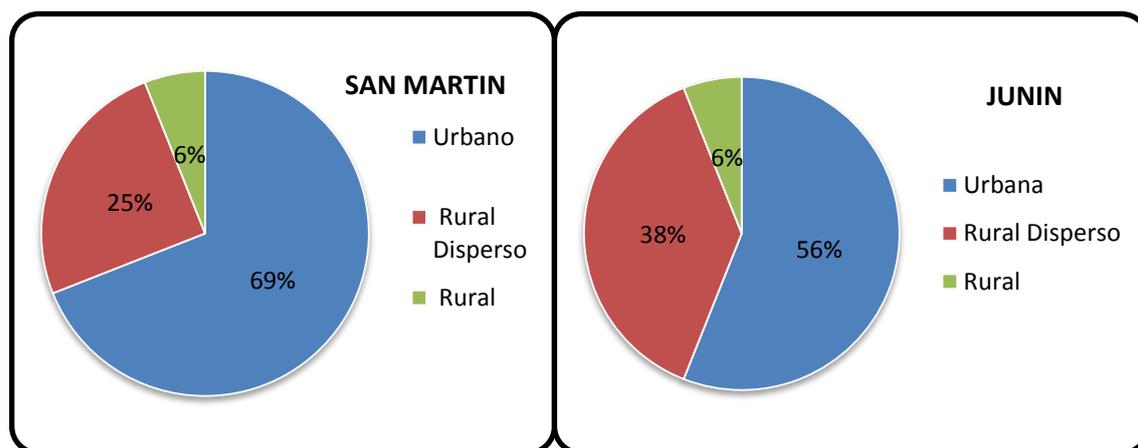
Departamento	Total	Índice de dependencia potencial		
		Total	Jóvenes	Ancianos
		%		
Junín	37.859	55,0	39,0	16,0
San Martín	118.220	58,5	41,5	17,1

Fuente: CNPHV 2010.

428. Finalmente, en relación a la distribución espacial de la población, en comparación con la provincia, ambos departamentos presentan un carácter más rural, aunque prevalece la población urbana.

429. San Martín tiene un 69% de población urbana, 25% de población rural dispersa y 6% de población rural. En Junín el 56% de población es urbana, 38% es rural dispersa y 6% es rural. Por lo tanto, en ambas localidades se destaca la alta proporción de población rural dispersa.

Figura 72. Distribución de la población. Urbano, Rural, Rural Disperso. Departamentos de San Martín y Junín. Año 2010.



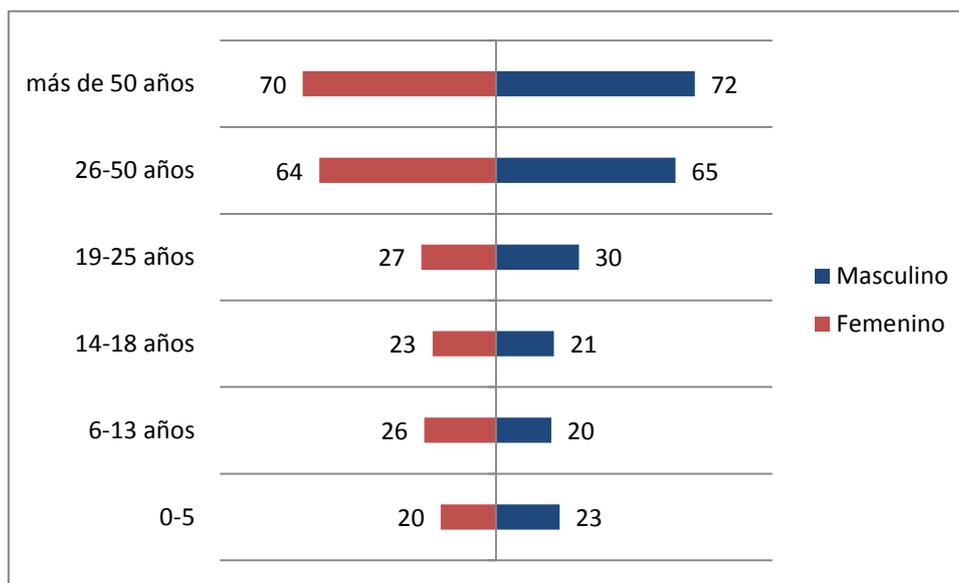
Fuente: Elaboración propia en base a datos del CNPHV 2010

430. Los datos obtenidos en la Encuesta Productiva y Social permiten una descripción de la población que habita en el área de influencia directa del Proyecto.

431. En cuanto a la distribución por edad, el 31% de la misma tiene más de 50 años, el 50%, se encuentra distribuido en los grupos de las edades intermedias y el 19% restante se distribuye en los grupos de menores de 13 años. Por lo tanto, se observa una población envejecida, con muy poca presencia de jóvenes.

432. Por otra parte, la distribución por sexo es equitativa. A continuación, se presenta una imagen de la distribución por sexo y edad.

Figura 73. Distribución de la población por sexo y edad. Área de Influencia Directa del Proyecto. Año 2014.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Encuesta Social 2014

### 5.2.3.3. Dinámica de la población

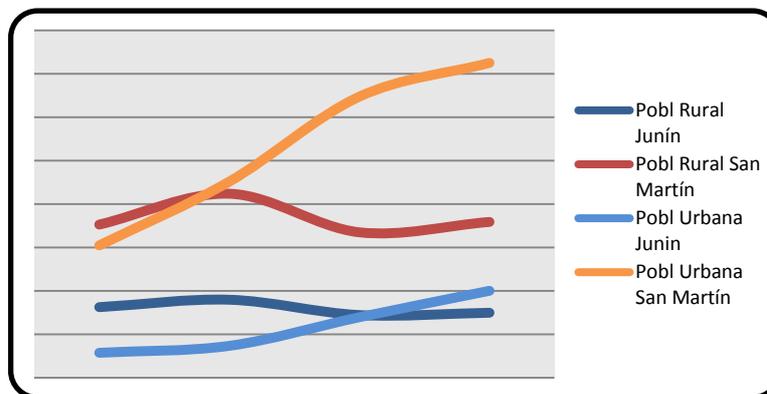
433. En cuanto a los departamentos involucrados en el proyecto, en el período intercensal 1991-2001, Junín presentó un crecimiento poblacional significativo del 23%. En el período siguiente (2001-2010), el crecimiento fue del 8%, es decir, un tercio del observado en la década anterior.

434. Con respecto a la dinámica de crecimiento rural-urbana, en el período 1980-1991 se observa una caída del crecimiento de la población rural del 19%, el cual alcanza sólo el 3% en el período 1991-2001, para volver a crecer significativamente (12%) entre 2001-2010. Por el contrario, la población urbana crece sustancialmente (89%) en el primer período, disminuye su crecimiento al 44% en el segundo y al 5% en el último.

435. Por su parte, en el departamento de San Martín se observa un crecimiento poblacional sostenido del 10% en los últimos tres períodos. En relación a la dinámica rural-urbana existe una caída del crecimiento de la población rural (21%) en el período 1980/1991, un aumento del 7% en el período siguiente y, finalmente, un pequeño incremento del 0,8% entre 2001-2010. La población urbana del departamento sigue una tendencia de crecimiento: en el período 1980-1991 experimenta un significativo crecimiento del 43% y en los últimos dos períodos, 1991-2001 y 2001-2010, se produce un crecimiento sostenido del 12%.

436. La población total del departamento de Junín es sólo el 32% de la población total del departamento de San Martín. A fin de dimensionar estas diferencias de la población en términos de valores absolutos se presenta un gráfico de líneas que ilustra la tendencia de los distintos crecimientos por departamento.

Figura 74. Tamaño y ritmo de crecimiento de la población total, rural y urbana de los departamentos de Junín y San Martín. Años 1970/1980/1991/2001/2010



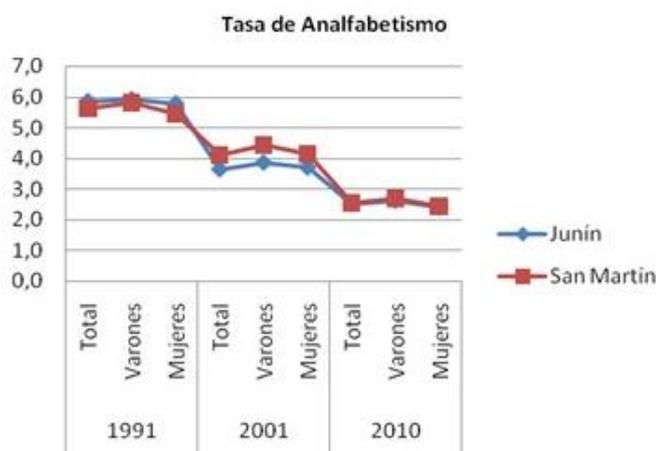
Fuente: Elaboración propia en base a datos del CNPHV 1991, 2001 y 2010.

437. En cuanto a los datos de población del área de influencia del proyecto, la mayoría (87%) de los encuestados son ciudadanos argentinos, y el 8% declararon ser extranjeros.

#### 5.2.3.4. Educación

438. En los departamentos de Junín y San Martín, en los últimos 20 años, la tasa de analfabetismo bajó 3 puntos, siendo actualmente del 3%.

Figura 75. Tasa de analfabetismo de la población de 10 años y más, por sexo. Junín y San Martín. Años 1991, 2001 y 2010



Fuente: Elaboración propia en base a información derivada del Censo Nacional de Población y Viviendas 1991 y de los Censos Nacionales de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010.

439. Aunque, es importante mencionar la medición realizada en 2019, en base a una muestra, que reveló niveles más bajos de alfabetismo, sobre todo para la zona rural de Junín. Igualmente, las zonas rurales presentan siempre niveles más bajos de alfabetismo.

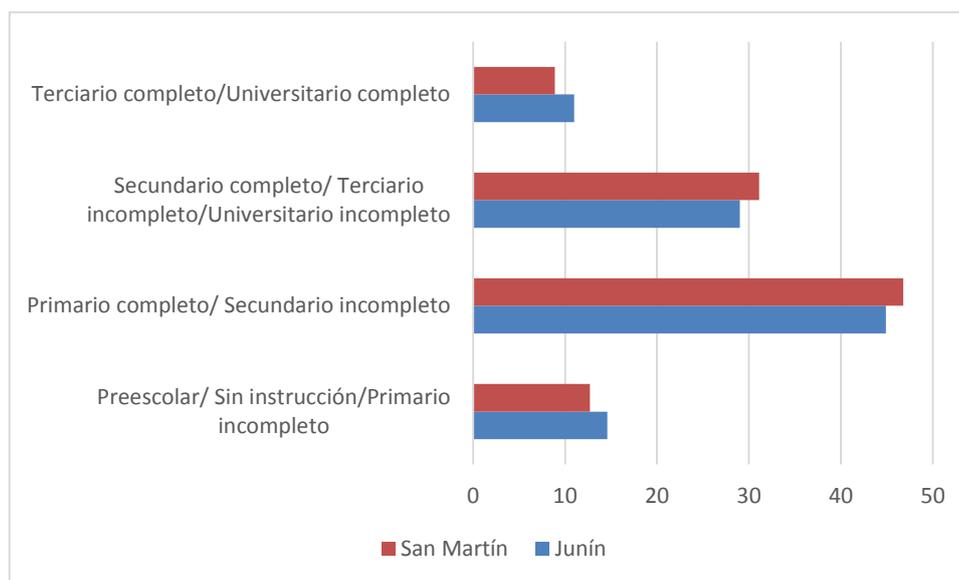
Tabla 15. Tasa de alfabetización por departamento y por zona. Mendoza, 2019

Zona	Junín	San Martín
Urbana	97,9	98,4
Rural	95,5	97,1

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Encuesta de Condiciones de Vida, DEIE, 2019.

440. Por otra parte, en ambos departamentos la mayor parte de la población tiene como máximo nivel educativo finalizado, el primario, además, el 30% en Junín y 40% en San Martín posee estudios secundarios o superiores completos.

Figura 76. Población de 15 años y más según máximo nivel de educación alcanzado. Junín y San Martín . Año 2019



Fuente: Elaboración propia en base a datos de ECV, 2019.

441. En cuanto al área de influencia del proyecto, se relevaron 18 personas de entre 26 y más de 50 años que no saben leer y escribir, que representa al 12% de la población total encuestada. De estos, 10 son varones y 8 son mujeres.

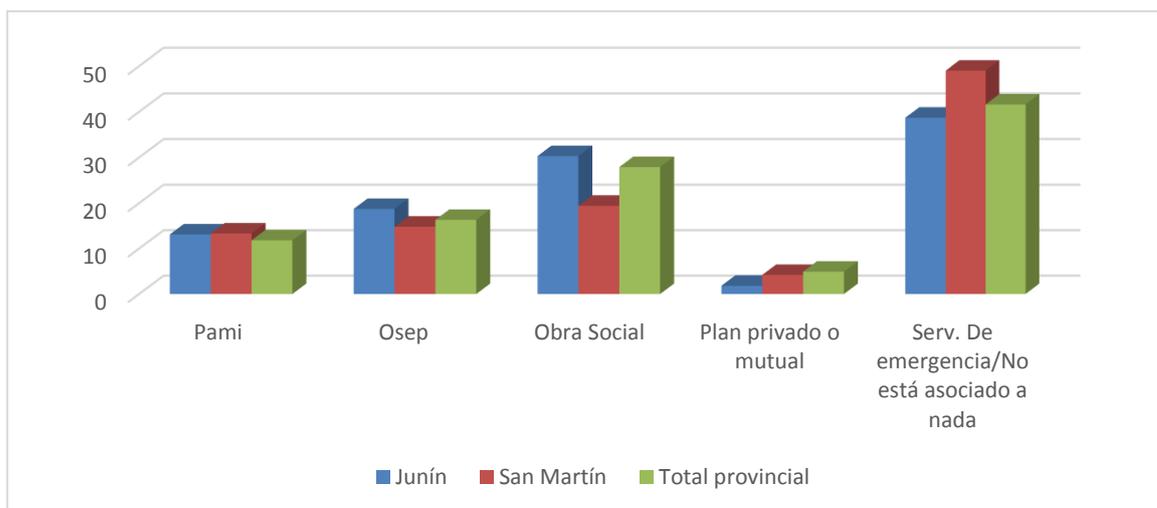
442. Asimismo, el 42% de la población de más de 50 años posee primario incompleto, y sólo el 34% completó este nivel de educación. Sólo el 17% accedió a instrucción de nivel secundario y el 7% a terciario/universitario.

443. En el grupo de las edades intermedias (18 a 50 años) también predomina el nivel primario representando un 47%, pero sólo el 28% accedió a educación secundaria y el 19% a educación terciaria/universitaria. En cuanto a los menores de 18 años, el 49% posee nivel primario y un 41% educación secundaria.

#### 5.2.3.5. Condiciones sanitarias

444. Según la ECV 2019 el 61.3% de la población de Junín y el 50.9% de la población de San Martín poseen cobertura de salud.

Figura 77. Población según tipo de cobertura de salud por departamento. Año 2019



Fuente: Elaboración propia en base a datos de ECV, 2019.

445. En Junín, es preponderante, la cobertura de salud, mientras que en San Martín disminuye significativamente.

446. En San Martín, además, se observa una diferencia más acentuada entre áreas rurales y urbanas. Mientras que en la zona rural aproximadamente el 65% de la población recurre habitualmente a hospitales o consultorios públicos, este porcentaje disminuye a 35% en zonas urbanas, donde la mayoría de los habitantes asiste a centros de las obras sociales. Esto se relaciona a la baja cobertura de salud en las zonas rurales de San Martín.

447. Respecto al área de influencia directa del proyecto, en la zona existe una amplia cobertura de salud: el 54% de los residentes tiene obra social, el 31% posee Planes estatales de salud y el 14% tienen Pre paga; por lo tanto, el 99% de los habitantes del área tiene cobertura.

448. Además, el 69% de los consultados se encuentran a menos de 5 km del centro de salud más cercano y el 31% entre 5 y 20 km, lo cual es, asimismo, un indicador de la cercanía de estos centros.

#### 5.2.3.6. Condiciones habitacionales y de vivienda

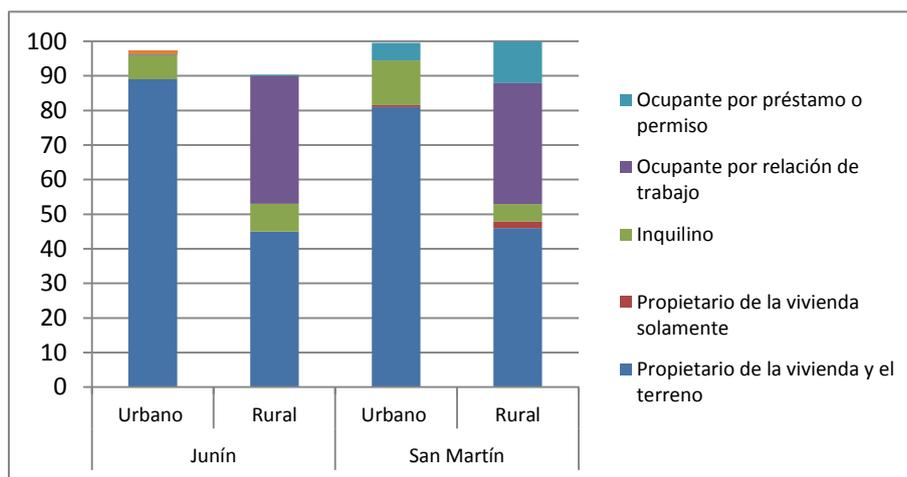
449. En cuanto a la situación de los departamentos de Junín y San Martín no están disponibles datos actualizados, pero hemos conservado los últimos datos válidos. Se destaca la presencia de viviendas tipo casa tanto en las zonas rurales como urbanas alcanzando valores totales de 99,2% en el caso de Junín y 98,2% en el caso de San Martín.

450. Junín tiene un 12% de casas deficitarias, de las cuales solo 1% son consideradas irreuperables (ranchos, casillas, piezas en inquilinato, locales no construidos para habitación y viviendas móviles) y 10% casas de tipo recuperables o “Tipo B” (cumplen al menos una de las siguientes condiciones: tienen piso de tierra, no tienen provisión de agua por cañería dentro de la vivienda, o no disponen de baño con descarga de agua).

451. San Martín tiene una mayor proporción de viviendas deficitarias, alcanzando un valor de 19%, de las cuales 3% son irrecuperables o precarias y 16% recuperables o Tipo B.

452. En relación a la propiedad de la vivienda, los departamentos de Junín y San Martín muestran diferencias marcadas entre áreas urbanas y rurales. Mientras que en zonas urbanas prevalecen los propietarios de la vivienda y el terreno (88% en Junín y 81% en San Martín), en las áreas rurales hay una mayor proporción de ocupantes por relación de trabajo (36% en Junín y 34% en San Martín).

Figura 78. Tipo de propiedad según zona de residencia (%) Departamentos de Junín y San Martín. 2012



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Encuesta de Condiciones de Vida. Mendoza, 2012.

453. En cuanto a los materiales, predominan en la zona las viviendas de ladrillo, bloque piedra u hormigón, aunque en zonas rurales de ambos departamentos hay una proporción importante (alrededor de 23%) de viviendas de adobe.

454. Las diferencias entre zonas rurales y urbanas se intensifican al tener en cuenta el desagüe de los hogares. El 100% de las viviendas urbanas de Junín y el 87% de las de San Martín tienen red pública (cloaca); mientras que en la zona rural prevalece la cámara séptica y pozo ciego (alrededor del 74% en ambos departamentos) (ECV, 2012).

455. Finalmente, la mayor parte de los hogares en ambos departamentos cuenta con agua corriente dentro del hogar (93%), siendo los valores levemente menores en zonas rurales (90% en San Junín y 83% en Junín) (ECV, 2012).

456. Los datos de la Encuesta Productiva y Social y observaciones en campo, permiten analizar las condiciones de la vivienda y de servicios en el área de influencia directa con mayor detalle.

457. El 95% de las viviendas de la zona entra en la categoría de Casa (residencia permanente o casa de fin de semana) y el 5% son viviendas precarias. Estas viviendas se componen en la mayoría de los casos (83%) con 1 hogar, 8% de éstas tiene 2 hogares y el 9% restante contiene 3 o más hogares.

458. En cuanto a los servicios, en primer lugar, se destaca la baja cobertura de la red de cloacas: el 91% de las viviendas no cuenta con este servicio. Asimismo, el 86% de los encuestados no cuenta con conexiones a la red de gas natural.

459. Por el contrario, el 84% de los consultados poseen agua corriente de red en sus viviendas. Quienes no tienen acceso a la red, utilizan agua de perforación (12%), provista por aguatero o cisterna (6%), envasada (4%), de pozo (4%) y de río o canal (3%). La provisión de energía eléctrica es del 98%.

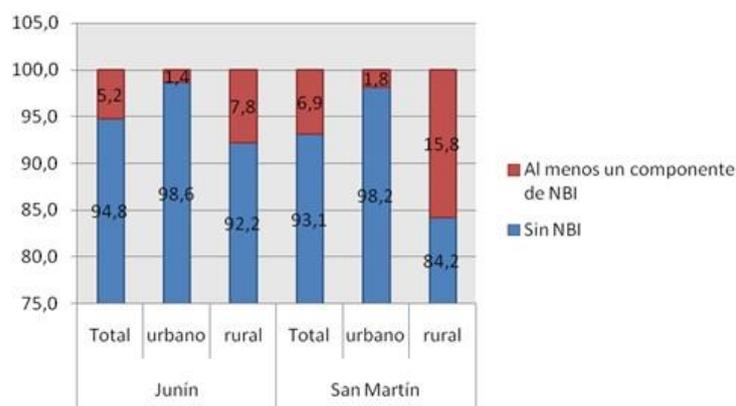
460. Asimismo, se consultó sobre el servicio de recolección de residuos domiciliario y alumbrado público, que generalmente prestan las municipalidades; sobre el total de encuestas, sólo el 28% cuentan con este servicio de recolección de residuos y el 59% cuenta con alumbrado público.

### 5.2.3.7. Niveles de pobreza e indigencia

461. A nivel local, no están disponibles datos actualizados, pero hemos conservado los últimos datos válidos. En el departamento de Junín casi la totalidad de los hogares urbanos no presentan condiciones de NBI, y el 92% de los hogares rurales se encuentran en esta condición.

462. Mientras que en las zonas urbanas de San Martín la proporción de hogares sin NBI se mantiene en niveles elevados (98%), hay una marcada disminución en la zona rural, donde 16% de los hogares tienen al menos un componente de este índice.

Figura 79. Hogares según Necesidades Básicas Insatisfechas por zona de residencia. 2012



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Encuesta de Condiciones de Vida 2012

463. A pesar que no se encuentra disponible el índice de NBI para el área de influencia del proyecto, se relevaron ciertos indicadores que componen este índice:

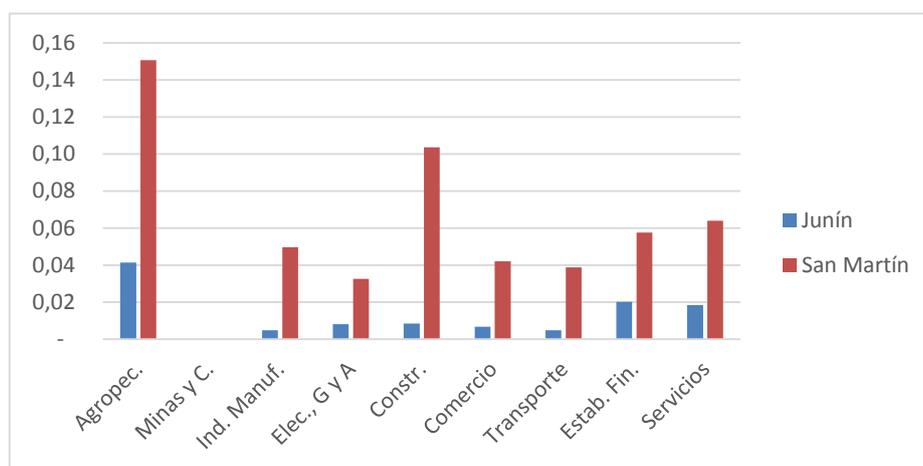
- Nivel educativo del Jefe de Hogar: un 7% de los Jefes de Hogar no saben leer y escribir y un 25% no finalizaron el nivel primario. Un 46% tiene un nivel educativo de primario completo, 18% de secundario completo y sólo 4% tiene estudios superiores finalizados.
- Tipo de vivienda: sólo el 5% de las encuestadas son viviendas precarias.
- Condición de Actividad del Jefe de hogar: el 89% de los jefes de hogar trabajaron en la última semana, de los cuales el 95% declara tener un trabajo permanente. El tipo de trabajo

y la posición son variables significativas para caracterizar evaluar la estabilidad económica y capacidad de acceso a bienes y servicios: el 37% de los Jefes de Hogar son obreros o empleados, 33% patrón, 22% contratistas, y 5% trabajadores por cuenta propia. Además, el 2% recibe aportes jubilatorios y/o pensión.

#### 5.2.3.8. Actividades económicas y productivas

464. Los departamentos de San Martín y Junín en conjunto aportan casi el 7% del PBG de la provincia de Mendoza, del cual más de 5% corresponde a San Martín. Las áreas de mayor contribución a la economía provincial son el sector agropecuario, construcción y de servicios en San Martín; y en Junín, el sector agropecuario, los establecimientos financieros y los servicios.

Figura 80. PBG de Mendoza por departamentos. Participación Porcentual: Departamento / Total Sector. Año 2018. (En miles de pesos de 1993)



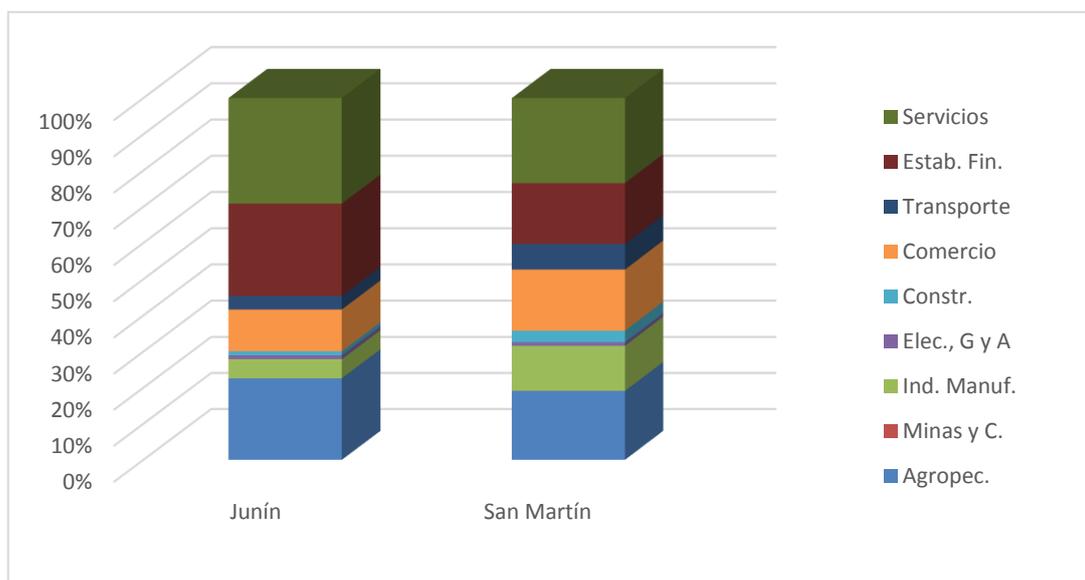
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la DEIE. Mendoza, 2018

465. La figura siguiente indica la participación de cada sector económico por departamento.

466. Junín tiene un perfil más marcadamente agrícola- industrial. El 23% de su PBG está representado por la actividad agropecuaria, sin embargo, el sector financiero acapara el 25% y los servicios el 29% del total del PGG departamental.

467. En San Martín, la actividad agropecuaria cuenta por el 19% del PBG local aproximadamente, el rubro de servicios aporta el 23% y el comercio y los Establecimiento financieros representan el 16% del PBG local.

Figura 81. PBG de Mendoza por departamentos. Participación Porcentual: Sector / Total Departamento.  
 Año 2018. (En miles de pesos de 1993)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la DEIE. Mendoza. 2018.

468. La Zona Este de Mendoza (San Martín, Rivadavia, Junín, Santa Rosa y La Paz) es el territorio más extenso de la provincia en lo que a vid respecta: cuenta con 71.000 has. de viñedos y 310 bodegas, concentrando el 50% de la producción total vitícola de Mendoza, lo que la posiciona como la zona más productiva del país; y el oasis vitivinícola más importante en América del Sur de mayor producción de vinos en la provincia.

Tabla 16. Participación de la Industria Vitivinícola de La Zona Este de Mendoza.

DEPARTAMENTOS	EMPRESAS		VENTAS		EMPLEO	
	CANT	% sobre el total de empresas	CANT	en % sobre el total de las empresas	CANT	% sobre el total del empleo en el dpto.
JUNIN	72	73	60.316.481	85	547	69
RIVADAVIA	78	69	65.704.651	51	785	69
SAN MARTÍN	130	45	164.874.645	57	1.238	37,5
SANTA ROSA - LA PAZ	30	65	29.265.595	51	260	55

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del IDITS. (Años 2008/2009)

469. Es relevante destacar que, del total de industrias vitivinícolas, el 19% están instaladas en San Martín, siendo el departamento con mayor número de estos establecimientos, seguido por Luján de Cuyo y Maipú.

470. El área de influencia directa del proyecto abarca una superficie de 4.439 ha, distribuida en 896 padrones; de las cuales 3.964 se encuentran cultivadas. En total, la cantidad de beneficiarios es de 425 productores.

471. La descripción productiva y la caracterización de los beneficiarios del proyecto se basa principalmente en información obtenida a través de encuestas productivas y sociales, realizadas entre los meses de marzo y abril de 2014, las cuales se encuentran analizadas en detalle en el Anexo 5, Apéndice 3: “Informe de Encuestas”.

472. La muestra tomada representa el 23% del total de EAPs, que surgen como resultado de la depuración de padrones correspondiente para la zona de proyecto, un total de 571 regantes; de los cuales se encuestaron a 134.

473. La superficie total encuestada es de 2.487 ha y de estas, 2.078 ha están empadronadas para riego, un 85% del total. Sin embargo, sólo el 49% de la superficie total está cultivada. El cuadro que se presenta a continuación muestra la distribución de la superficie total y cultivada en intervalos.

474. El 31% de los productores posee una superficie total de entre 1 y 5 ha; y un 18% entre 5 y 10 ha; un 17% entre 10 a 20 ha; y un 16% entre 20 a 50 ha. Por lo tanto, se observa un predominio de pequeños y medianos productores, aunque hay asimismo un porcentaje importante con más de 50 ha.

475. Al considerar la superficie cultivada, se observa que el 42% de los productores tiene menos de 5 ha cultivadas.

Tabla 17. Superficie total y cultivada por intervalos, en hectáreas.

Rango (ha)	Sup. Total		Sup. Cultivada	
	N	%	N	%
Menos de 1	12	9%	15	11%
1 a 5	41	31%	41	31%
5 a 10	24	18%	29	22%
10 a 20	23	17%	19	14%
20 a 50	21	16%	25	19%
50 a 100	10	7%	4	3%
100 a 200	3	2%	1	1%
<b>Total</b>	<b>134</b>	<b>100%</b>	<b>134</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Productiva (Ver detalle Apéndice 3, Anexo 5)

476. Respecto al régimen de tenencia de la tierra, predominan los propietarios, representando el 92% de la población encuestada, seguidos de los arrendatarios (5%), y los productores en estado de sucesión indivisa (1%). Por lo tanto, se observa que es una zona con bajos o nulos problemas de titulación de la tierra.

477. El cultivo predominante es la vid, con 1303 ha (68% del total). Le siguen en importancia los frutales (11%), hortalizas y olivo (9% cada uno) y solamente un 3% de la superficie total está cultivada con alfalfa.

478. En cuanto a la vid, el 43% de los productores tiene uva común y 50% varietales.

479. El 50% de los productores que cultivan hortalizas (mayormente tomate y zapallo) posee vid y en algunos casos también frutales. El otro 50% sólo cultiva hortalizas y en muy baja proporción otro cultivo como frutales y alfalfa.

480. El 100% de los encuestados respondieron no poseer ganado.

481. En relación a la dinámica de la producción se observan dos tendencias contrapuestas. Del total de productores consultados, en los últimos 5 años, el 19% de ellos incrementó la superficie cultivada, el 13% la disminuyó, y un 63% manifestó que no hubo modificación de la superficie cultivada.

Tabla 18. Modificación de superficie cultivada, en hectáreas.

Modificación de superficie	Frecuencia	Porcentaje (%)
Disminuyó	18	13%
Incrementó	25	19%
No hubo modificación	84	63%
Ns/nc	7	5%
<b>Total</b>	<b>134</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Productiva (Ver detalle Apéndice 3, Anexo 5)

#### 1. Principales dificultades productivas

482. En cuanto a las principales dificultades productivas expresadas por los productores, destacan la falta de agua en algún momento del año (20%), la disminución de la producción debido a injerencias climáticas (20%) y la presencia de basura o RSU en el cauce de riego (16%). En orden de importancia siguen la presencia de plagas y enfermedades y las dificultades en la comercialización (9% cada una) y la dificultad de acceso al financiamiento (7%).

483. En cuanto a las problemáticas del sistema de riego en particular, el 22% considera necesario la impermeabilización de canales, y un 10% mejoras en canales de tierra e impermeabilización de canales.

484. Hay una proporción relevante de productores (68%) que se encuentra en desacuerdo con el sistema de distribución del agua de riego, realizada bajo el sistema de turnados. Esto se debe principalmente a turnos de riego espaciados, tiempo de riego reducido e irregularidades en el caudal entregado, según los encuestados.

485. Finalmente, cabe destacar que el 85% de los productores mencionaron que en caso de poder invertir realizarían mejoras en la finca, entre las que destaca la malla antigranizo seguida por mejora en los sistemas de conducción de agua.

#### 2. Producción agroindustrial

486. Se encuestaron 24 empresas elaboradoras de vinos en la zona de proyecto. En total elaboran 205.805 litros; en otros casos mencionaron 7.527 quintales, en estos casos depende de la respuesta que figura en las encuestas, en el primer caso respondieron 13 de las empresas elaboradoras y en el segundo caso sólo 10; sólo una de ellas no responde o no sabe.

487. En cuanto a la forma de comercialización el 54% vende el vino a granel, un 29% exporta, un 13% fracciona y sólo el 4% vende fraccionado y a granel.

488. Se relevaron además 4 establecimientos que elaboran aceite de oliva y 1 aceitunas en conserva. La superficie que destinan a la producción son 85 ha y un rendimiento medio de 6.375 kg/ha. el precio pagado por aceite es de 40 \$/litro. En el caso de la producción de aceitunas en conserva se destina una superficie de 10 ha y un rendimiento medio de 5.000 kg/ha. La comercialización se efectúa principalmente en el mercado nacional y en menor medida en el mercado local.

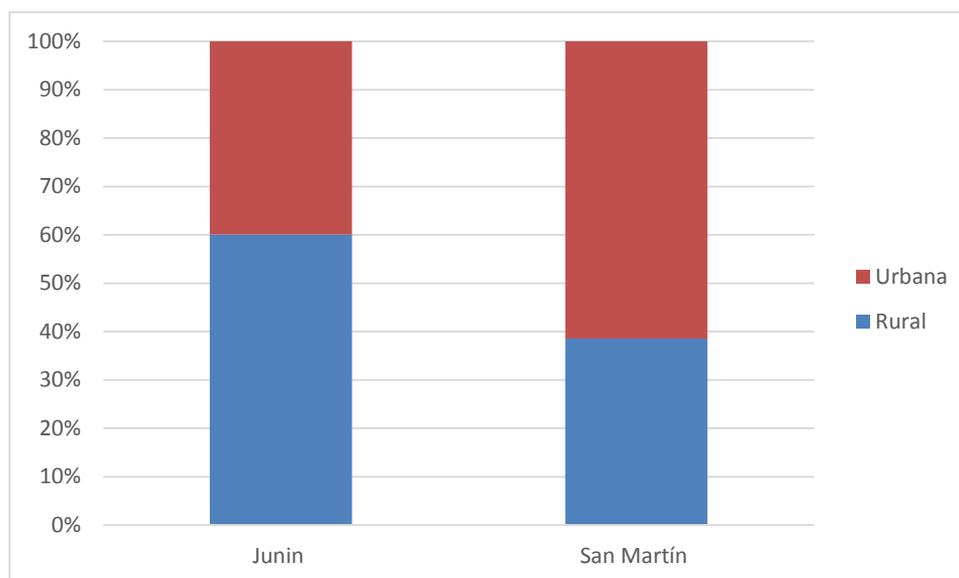
#### 5.2.3.9. Empleo

489. A nivel local, los datos son similares a los de la provincia, y los valores no difieren significativamente entre departamentos ni entre sectores urbanos y rurales.

490. En general, puede decirse que hay una proporción levemente mayor de ocupados en San Martín, donde el 48% de la población corresponde a esta categoría, mientras que en Junín el valor es de 44%.

491. En Junín, es más importante el porcentaje de ocupados que trabajo en el sector rural del que trabajo en la zona urbana, relación que se invierte en el departamento de San Martín, teniendo más peso el empleo urbano.

Figura 82. Población ocupada según zona, por departamento de residencia. Departamentos de Junín y San Martín, Mendoza. Año 2019.



Elaboración propia en base a datos de Encuesta de Condiciones de Vida. Mendoza. 2019.

492. En cuanto al área de influencia directa, el 92% de la población (mayores de 14 años) trabajó en la última semana; de los cuales el 60% son hombres y un 32% mujeres.

493. El 36% del total de la población son mujeres que no trabajaron en la última semana y sólo el 9% del total son hombres que no trabajaron.

494. En cuanto a la modalidad del trabajo realizado, de la población que trabajó en la última semana, el 75% lo hace de forma permanente y el 23% de forma temporal.

495. Las diferencias de género vuelven a presentarse fuertemente en este punto: de los trabajadores permanentes, un 69% son hombres y solo un 31% son mujeres. Al contrario, de la población que trabaja de manera temporal, casi el 70% son mujeres.

#### 5.2.3.10. Conectividad e infraestructura

496. Los departamentos del este, incluidos San Martín y Junín, se ubican sobre el Corredor Bioceánico. Sin embargo, presentan importantes falencias en cuanto a la accesibilidad interna del área. Existen dificultades respecto al transporte interurbano y de conexión con la ciudad de Mendoza. La conectividad respecto a telefonía celular e internet es muy buena en los centros urbanos, y era escasa en las zonas rurales.

497. Se realizaron diversas entrevistas en el área de influencia del proyecto, a fin de conocer la percepción del estado de la infraestructura y la conectividad en la zona.

498. A continuación, se presenta el fragmento de la entrevista al Inspector de Cauce:

- ✓ ¿Cómo se canaliza el tema de la participación de la gente? ¿Por las delegaciones municipales? En relación a los problemas que tiene la gente en la zona, ¿A dónde acude?

499. Debe ir a la Municipalidad, supongo yo, o a Defensa Civil. Cuando ha habido problemas con el Canal van a Defensa Civil. Vos acá tenés un municipio y otro, porque de la calle Unión para allá es Junín, entonces la gente va a la Municipalidad de Junín, a Barriales; y de ahí para acá es Palmira. **Realmente esta traza de la Ruta 50 hasta allá es bastante conflictiva por un montón de aspectos, la gente no tiene por donde caminar, por donde andar en bicicleta. Cuando llueve es imposible pisar una banquina, los autos que la pisan salen despedidos directamente.** El Canal no se puede limpiar, porque un año lo limpié, lo dejé con la banquina limpia y se cayeron como cinco autos acá, entonces me veo obligado a dejar un bordo.

- ✓ ¡Cinco autos en un año!

500. Si. Entonces me veo obligado a dejar un bordo, que en algunas partes se puede, pero se llena de caña y eso favorece a la delincuencia que se les esconde a la gente en el Canal cuando no hay agua, o a la orilla del Canal, y no se puede tener limpio por el nido de delinquentes que es un problema para la gente.

- ✓ ¿Y a nivel de accidentes, de atropellar a peatones, ciclistas?

501. Ha habido varios accidentes.

- ✓ ¿Quién nos podrá dar un dato más estadístico? ¿Defensa Civil?

502. No sé si tendrán datos estadísticos allá. Lo que sí es real, es que a este camino lo está usando los camiones de gran porte para ir desde la Ruta 7 a la Ruta 60. Es tan angostito, que cuando viene un camión vos no podés pasar con un auto de frente, te tenés que salir a la banquina o pasar rozando. Y va gente caminando, en bicicleta, en moto, es algo bastante complicado.

✓ ¿Los centros de salud o los hospitales tendrán información del tema?

503. Honestamente te digo, acá no se generan muchos centros de salud cerca.

✓ Yo tengo el registro de unos centros de salud, pero no sé si la gente va ahí.

504. La gente concurre a los centros de salud, pero acá está más cerca el hospital. Por ejemplo, en Chapanay, donde vivo yo, la gente usa mucho el centro de salud porque es más complejo ir al hospital. Acá te tomás el micro y estás en cinco minutos en el hospital.

505. La problemática de los accidentes viales a nivel provincial y del área de influencia:

506. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) cada año pierde su vida en las carreteras del mundo más de 1,2 millones de personas, y entre 20 y 50 millones padecen traumatismos de diversa gravedad. A esta situación que llega a ocasionar pérdidas de vidas, en todos los casos irreparables, y más aún de jefes/as de hogar, debe sumársele el costo de atender a los familiares discapacitados por lesiones, sumiendo a muchas familias en la pobreza. (Agencia Nacional de Seguridad Vial: 2009)

507. En nuestro país se producen casi 200.000 siniestros anuales de diversa magnitud, de los cuales la mitad genera lesiones y víctimas mortales (Agencia Nacional de Seguridad Vial: 2009) y según investigaciones sobre inseguridad vial en Mendoza<sup>19</sup>, esta se ha convertido en la **principal causa de muerte** de personas entre 5 y 40 años de edad.

508. La inseguridad vial es una problemática de gran relevancia para nuestra provincia. Sin embargo, es importante destacar que la información provincial y más específicamente sobre el Gran Mendoza no abunda. Ejemplo de ello lo constituye el hecho de que a la fecha no se cuenta con estimaciones sobre los años potencialmente perdidos y los costos de la inseguridad vial.

509. En los últimos años y no obstante evidenciarse una mayor actividad por parte de los organismos encargados de la temática, la provincia ha presentado una cantidad de víctimas fatales que poco ha variado y que se ubica en torno a una víctima diaria. Es así que entre 2001 y el 2006 se registraron 1915 víctimas fatales, es decir un promedio de casi 320 muertes por año. En tanto que, en los años 2009, 2010 y 2011 se produjeron más de 300 víctimas fatales por año (Revista Nueva: 2010; Los Andes: 2012; Diario Uno: 2012)

---

<sup>19</sup> <http://politicaspUBLICAS.uncu.edu.ar/articulos/index/inseguridad-vial-en-mendoza-el-accidente-de-cada-dia>

510. En el área de influencia del proyecto, en el carril Chimba, se han protagonizado un sin número de accidentes de diversa gravedad. A continuación, se enumeran los artículos periodísticos recopilados a fin de dar cuenta de la problemática.

511. Chocó un poste, cayó a un canal y murió aplastado Sábado, 26 de Julio de 2014 <http://www.jornadaonline.com/Mendoza/118092-Choc%C3%B3-un-poste-cay%C3%B3-a-un-canal-y-muri%C3%B3-aplastado>.

512. Jornada ONLINE <http://www.jornadaonline.com/Mendoza/117569-Triple-choque-en-San-Mart%C3%ADn:-un-muerto-y-dos-graves>.

513. Triple choque en San Martín: un muerto y dos graves Miércoles, 16 de Julio de 2014 Diario UNO <http://www.diariouno.com.ar/edimpresa/2011/10/04/nota283744.html>

514. SAN MARTÍN– El departamento esteño amaneció conmocionado ayer por la noticia del trágico accidente que le costó la vida a la familia Sangrandi-Sosa, muy conocida en la zona. El accidente se produjo el domingo, cerca de las 22.30, en el carril Chimbab, unos 200 metros al norte del cruce con la Variante, en Palmira.

515. Diario Los Andes: <http://losandes.com.ar/article/murio-motociclista-accidente-martin-769435> Lunes 24 de Febrero de 2014

516. MDZ online: <http://www.mdzol.com/nota/477276-mendoza-cinco-muertos-en-accidentes-el-fin-de-semana/> 15 de Julio de 2013

#### 5.2.3.11. Usos de Suelo y Planificación Estratégica del Área

##### a) *Departamento de San Martín*

517. De acuerdo con Fernández (2009), el departamento de San Martín, ubicado a 45km al este de la ciudad de Mendoza, concentra su desarrollo en el sector suroccidental, donde se localizan las dos ciudades existentes en su ámbito territorial: Gral. San Martín y Palmira, en las cuales reside el 70% de la población departamental. El resto del territorio es netamente rural, identificándose áreas de secano con ganadería extensiva y áreas irrigadas cultivadas en las que están insertos centros poblados de menor jerarquía que asisten solamente a su entorno inmediato.

518. La diferente disponibilidad de equipamientos, servicios y oferta de mano de obra que tienen los núcleos poblados, generan flujos de interacciones y dependencias entre ellos. Los flujos de conexión de los núcleos poblados rurales están fuertemente dirigidos hacia las dos ciudades del departamento, principalmente a la de Gral. San Martín. Palmira representa un atractivo solamente para la población de los distritos vecinos. Por el contrario, los flujos entre los pequeños núcleos poblados son muy débiles.

519. La base económica del departamento es agroindustrial, el cultivo de la vid es el predominante (82% del total de la producción del departamento), su destino es principalmente la elaboración de vinos.

520. En concordancia con la actividad agrícola predominante, la elaboración y fraccionamiento de vinos es la producción industrial más importante del departamento,

seguida de otras industrias también de origen agrícola: fábricas de conservas y dulces, secaderos de fruta, establecimientos de empaques de frutas, fábricas de aceite de oliva y preparación de aceitunas. El resto de la actividad industrial está representada por talleres metalúrgicos, herrerías artísticas y fábricas de diversos productos destinados al abastecimiento cotidiano de la población.

521. En San Martín, pueden mencionarse los procesos de crecimiento de la población, de movilidad espacial de sus habitantes y de ciclos de auge y decaimiento de la actividad económica, como los que definieron con mayor fuerza los actuales usos del suelo y su impacto en el territorio y el ambiente.

522. A partir del pronunciado crecimiento de población en las ciudades de Gral. San Martín y Palmira durante el período intercensal 1970 – 1980 (68%), comenzó la expansión física desordenada de las ciudades. El crecimiento de estas ciudades ha sido de manera horizontal, con el consiguiente despilfarro de suelo y problemas de altos costos para la extensión y cobertura de la red de servicios e infraestructuras urbanas.

523. Como consecuencia de lo anterior, los límites urbanos fueron superados y las ciudades comenzaron un proceso ininterrumpido de invasión de las áreas de cultivo inmediatas.

524. Asimismo, el crecimiento de las áreas residenciales fue dejando insertos establecimientos industriales, talleres mecánicos, de maquinaria agrícola e industrial y depósitos de diversos productos, en pleno centro de estas ciudades; originando incompatibilidades entre usos del suelo, conflictos de tránsito, problemas de contaminación ambiental y deterioro de la calidad de vida.

525. En este marco, la política territorial del departamento de San Martín se orienta al:

- Fortalecimiento de los pequeños núcleos poblados, con acciones tales como mejoras e incorporación de servicios y equipamiento, integración vial, construcción y/o reparación de viviendas y búsqueda de nuevas alternativas económicas que sean ambientalmente sustentables.
- Ordenamiento de los centros urbanos mayores (Gral. San Martín y Palmira), con medidas tales como la redefinición de los radios urbanos para ordenar el crecimiento de las ciudades, evitar el aumento de baldíos urbanos y la expansión de las áreas urbanas sobre los espacios cultivados; la orientación de la expansión física de las ciudades a través del diseño de proyectos que permitan la apertura de calles para su integración completa, la ocupación de los baldíos y la densificación de las construcciones dentro de las áreas definidas por los radios urbanos; y la implementación de una nueva zonificación de los usos del suelo.
- Fortalecimiento y Jerarquización de la red vial rural y urbana.
- Actualización y ordenamiento normativo.
- Continuidad de las políticas públicas de desarrollo territorial y protección del ambiente.

- La gestión del territorio, a través de la desburocratización de normas, procesos y trámites administrativos; mejoramiento de los sistemas de información; y capacitación de recursos humanos.

b) *Departamento de Junín*

526. El Diagnóstico Territorial Rural de Junín (IDR, 2005), indica que el departamento es un territorio compatible con la actividad rural ya que, ubicado a 50 km de la ciudad de Mendoza, y con una superficie de 263 km<sup>2</sup>, ocupa una posición estratégica en el centro del cono de deyección formado por la convergencia del río Mendoza y el río Tunuyán, aguas abajo del embalse El Carrizal. Por lo tanto, ocupa una de las zonas mejor regadas y con mayor densidad de suelos de buena calidad.

527. Este departamento, cuyo 95% del territorio se encuentra cultivado en su totalidad, constituye un espacio que presenta excelentes condiciones para la vida rural, ya que:

- Dispone de un patrimonio ambiental adecuado para el desarrollo económico rural. Los recursos ambientales disponibles son importantes y forman un espectro de posibilidades concretas para la producción agrícola. Esta es una condición atractiva para las inversiones nacionales e internacionales así como para la selección de actividades rurales diversificadas y competitivas.
- Representa un buen marco para las inversiones productivas rurales en tanto no ha sido ganada por el desarrollo urbano o industrial incompatible que habitualmente compiten por el valor del suelo. La presencia de los pueblos o ciudades es casi una continuidad natural del área de cultivo, con agrupaciones lineales a los largo de los principales caminos (Carril Barriales – Los Retamos) y canales de riego (Canal Viejo y Nuevo Retamo, San Martín, Independencia, entre otros).
- Dispone de un grupo de productores competitivos en agroindustria y servicios que buscan el mejor rendimiento y el mejor mercado para sus productos, tanto a nivel agrícola como industrial. Hay significativos capitales invertidos en la industria vitivinícola con una larga trayectoria en mercados nacionales e internacionales. Por lo tanto, constituye una zona con un clima social adecuado para la constitución de empresas de producción agroindustrial.
- Contiene una población con disponibilidad de mano de obra calificada para el trabajo rural, de larga experiencia. La comunidad local envía sus niños y jóvenes a los colegios de la zona, donde reciben educación orientada a conocimientos y habilidades que son direccionadas hacia el campo. La población ha crecido en el último período interanual; concentrándose dicho crecimiento en las localidades mayores (La Colonia, Ciudad de Junín y Los Barriales).

528. Estas ventajas competitivas que presenta Junín han sido capaces de mantener una buena calidad de vida en su población residente y un ambiente de progreso en el campo. Sin embargo, el diagnóstico realizado demuestra que esta situación ha comenzado a cambiar:

- El análisis de la tasa de crecimiento del PBG muestra una tendencia positiva en general, pero que no está dada por la actividad agrícola, sino por la instalación y crecimiento de actividades vinculadas con la vida urbana que han comenzado a

incrementarse a partir del 2001, asociadas a crecimiento demográfico de las principales localidades del departamento.

- Las empresas industriales, especialmente la industria manufacturera, han perdido importancia relativa en los últimos años, pero se han mantenido las actividades agroindustriales, especialmente las bodegas, procesadoras de aceites de oliva, frutas, conservas, aceitunas y tomate triturado, marcando el perfil del departamento. No obstante, las mismas tienen una baja propensión a adoptar nuevas tecnologías y cambios en la forma de producir.
- La situación de Junín es compleja, en la medida en que el modelo de producción tradicional es estable pero con tendencia a perder su fuerza; el modelo nuevo de globalización y apertura hacia mercados no tradicionales no ha logrado incentivar el crecimiento económico o atraer nuevas actividades; ellas se instalan preferentemente en el departamento de San Martín. Por el contrario, en Junín se registra una retracción de la superficie cultivada departamental en el último decenio y una progresiva migración o pérdida de la población rural hacia centros urbanos y localidades mejor equipadas.

529. El análisis territorial de Junín desarrollado por el IDR, le permite concluir que el departamento contiene un paquete productivo que presenta inicialmente condiciones adecuadas para mantener, en un escenario de cambios, una figura rural sostenible. El desafío es sostener la economía departamental, recuperar su fuerza y estabilidad, y proponer formas de organización territorial rural que sean capaces de fortalecer la figura de Junín como nodo agrícola y agroindustrial diversificado con la economía creciente y competitiva, que permita mantener una adecuada calidad de vida a su población.

530. Para lograrlo, el organismo recomienda iniciar una reflexión socio-gubernamental para seleccionar y actuar en la organización territorial, ya que:

- Si lo que se desea es sólo mantener lo positivo de la figura actual de Junín sin mayores cambios, es necesario:
  - o preservar el patrimonio ambiental productivo;
  - o mantener el área agrícola ordenada con servicios eficientes y suficientes;
  - o propiciar el desarrollo económico rural;
  - o estimular la capacitación permanente de la comunidad; y
  - o controlar el desborde urbano de San Martín y el desarrollo urbano de Junín para lograr un crecimiento territorial más armónico y equitativo.
- Si lo que se desea además es incorporarlo a la nueva economía globalizada, será necesario:
  - o incorporar innovaciones tecnológicas a la producción;
  - o fortalecer el perfil empresarial asociativo y el trabajo;
  - o incorporar el concepto de calidad total a la producción;
  - o establecer un Plan Estratégico de Desarrollo Departamental;

- incrementar la infraestructura y los servicios tanto para la producción como para la población; y
- revisar los instrumentos disponibles para controlar y ordenar el proceso de desarrollo departamental y el crecimiento territorial hacia formas territorialmente más equilibradas y socialmente equitativas.

#### 5.2.3.12. Localidades del área de influencia del proyecto

531. Como se ha indicado, el área de influencia del proyecto se ubica en los departamentos de San Martín y Junín, localizados en el Oasis Norte de la provincia de Mendoza, pertenecientes a la cuenca del río Tunuyán Inferior.

532. Específicamente el proyecto involucra 4 distritos departamentales. Tres ubicados en el departamento de San Martín y uno en el departamento de Junín, tal como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 15. Distritos del área de influencia del proyecto

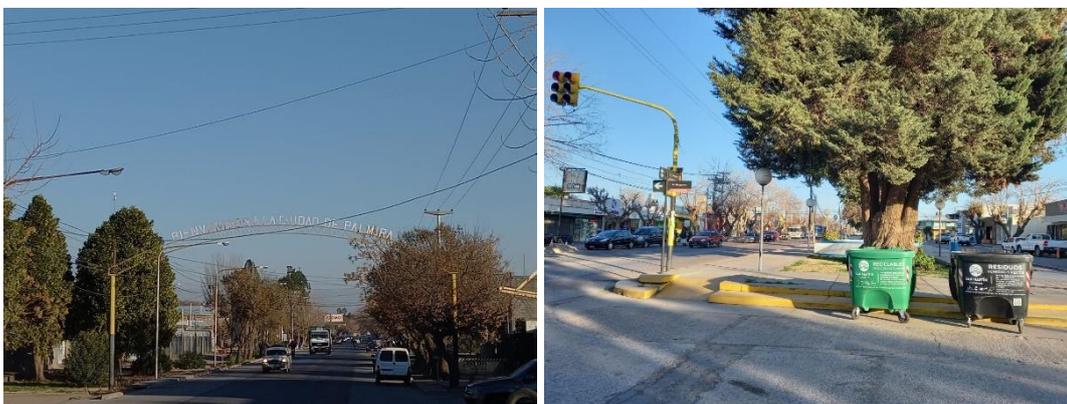
Provincia	Departamento	Distrito
Mendoza	San Martín	Palmira
		Chapanay
		Las Chimbas
	Junín	Los Barriales

533. El distrito de Palmira forma parte del Departamento de San Martín, pero con una superficie de 67 kilómetros cuadrados y casi 40.000 habitantes, tiene más población que los departamentos de Santa Rosa, La Paz, Malargüe, Lavalle, Tupungato y San Carlos.

534. Se encuentra en el centro-noreste de la provincia, en el importante corredor carretero y ferroviario que une a Buenos Aires con la ciudad de Mendoza y con Santiago de Chile.

535. Si bien la vitivinicultura es importante, Palmira se destaca por el cultivo de frutales y hortalizas, teniendo gran importancia el olivo y el ajo. Las fábricas de alimentos enlatados fueron (hasta principios de este siglo), las principales fuentes de trabajo obrero del distrito, junto con el ferrocarril.

Figura 50. Localidad de Palmira



536. Por su parte, la localidad de Chapanay se desarrolló a partir de la estación homónima del Ferrocarril General San Martín, única estación intermedia del ramal ferroviario Palmira-Tres Porteñas. Se encuentra al oeste de la Ruta Provincial 41, 5 km al este del río Mendoza y 10 km al norte de la ciudad de San Martín.

537. El distrito de Chapanay posee una superficie de 107.50 km<sup>2</sup> y cuenta con 3.500 habitantes aproximadamente. En cuanto a infraestructura de salud y educación, cuenta con 8 establecimientos educativos (considerando niveles inicial, primario y secundario) y un centro de salud (Centro de Salud N° 083 – Chapanay). También cuenta con una sede del Registro Civil y Capacidad de las Personas y un destacamento policial.

538. Es una zona de producción vitivinícola. El nombre es una palabra huarpe compuesta: *chpac-nay*, que significa bajo o zona pantanosa; en efecto la zona era de bajos hasta que los cultivos drenaron la misma, conservándose hoy los mismos sólo a orillas del río Mendoza.

Figura 51. Localidad de Chapanay



539. Finalmente, dentro del departamento San Martín, el distrito de Las Chimbas posee una superficie de 27,79 Km<sup>2</sup>.

540. Si bien se trata de un distrito formalmente independiente, a partir del impulso que le dio el ferrocarril a la localidad de Palmira, en términos prácticos Las Chimbas se integró a este distrito.

541. El origen del nombre proviene del vocablo huarpe que se traduce como población situada a la vera de una corriente de agua.

Figura 52. Localidad de Chimbas



Figura 53. Centro de Salud N° 245. Las Chimbas. Mendoza.



542. Por su parte, el distrito de Barriales, emplazado en el extremo NO departamental de Junin tiene una superficie de 44,58 km<sup>2</sup>. Limita al oeste con Maipú y al norte con San Martín; al sur con Rodríguez Peña y Ciudad, y al este con La Colonia.

543. El sector urbano principal se ubica en el centro del distrito; pero hay otro núcleo poblacional asentado en una especie de “punta” que se extiende hacia el norte hasta la vecindad de la ciudad sanmartiniana de Palmira (barrios Jardín Ferroviario I y II).

544. Su principal vía de comunicación es la ruta provincial N° 60, que en parte de su recorrido recibe el nombre de Carril Barriales. También constituyen caminos importantes los carriles Chimbas, Nuevo y Remedios de Escalada, y la calle Miguez. Los canales San Martín y Chimbas son sus principales cauces de agua de riego.

545. Los Barriales es el distrito de mayor crecimiento del departamento en los últimos años, tanto en el aspecto poblacional (4.572 hab., 2010) como agrícola, industrial y comercial. Está primero en el departamento en lo que hace a cantidad de bodegas, además de poseer otras expresiones de la agroindustria como fábricas de aceite de oliva, aceitunas y jugos. Su agricultura es rica y variada, incluyendo vides, olivos, frutales, legumbres, forrajes y cereales.

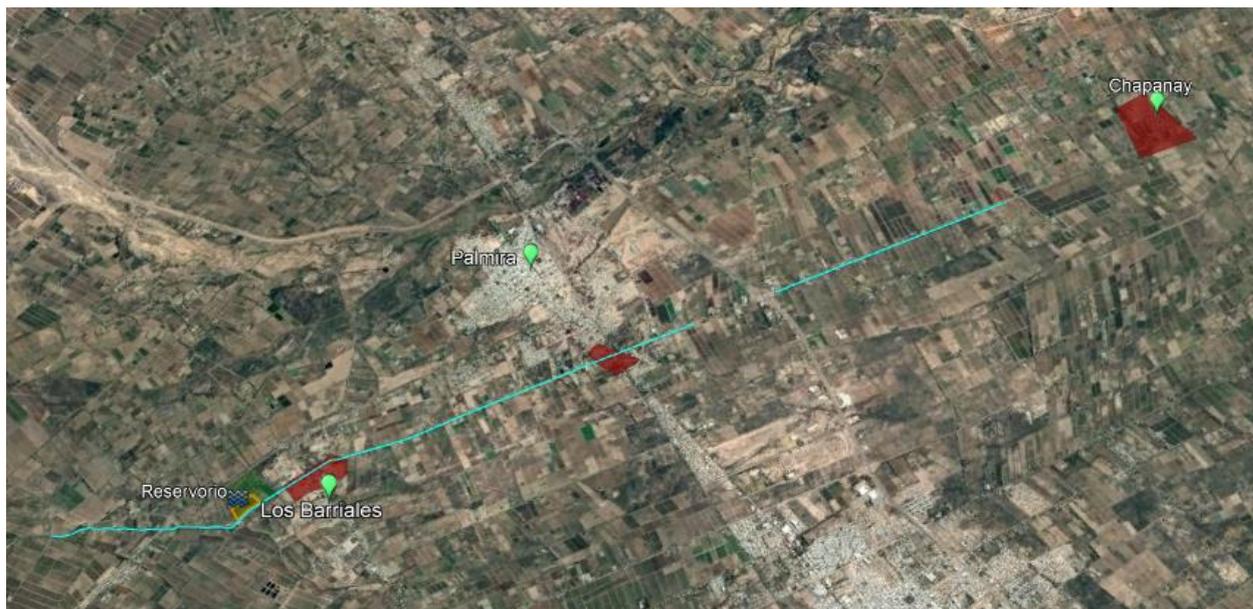
Figura 54. Localidad de Barriales



#### 5.2.3.13. Conglomerados urbanos y población frentista

546. Existen tres conglomerados de población cercanos a las zonas de obra. Se trata de concentraciones de población frentista ligadas a las principales localidades del área de proyecto.

Figura 55. Concentraciones de población frentista



547. El Conglomerado 1 - Los Barriales está conformado aproximadamente por 280 casas. Por su parte, el Conglomerado 2 - Palmira está compuesto por aproximadamente 80 casas. Finalmente, el Conglomerado 3 - Chapanay ocupa una extensión aproximada de 16 manzanas.

548. Si bien este último conglomerado no está específicamente en la zona de obra, sí está en el área de influencia directa del proyecto, por lo que se lo incluirá en las convocatorias diferenciadas para la capacitación sobre prevención de accidentes en los canales (Programa de Comunicación Social del Plan de Gestión Social del Territorio, PGAS).

Figura 56. Conglomerado 1- Los Barrales

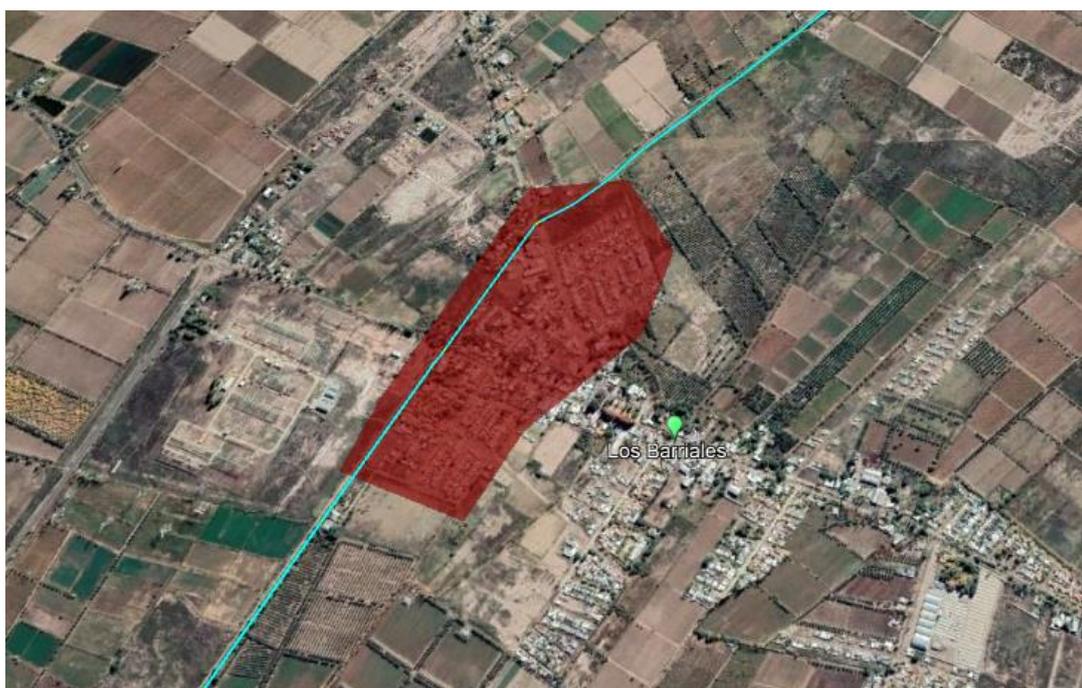


Figura 57. Conglomerado 2 – Palmira



Figura 58. Conglomerado 3 – Chapanay



549. Ninguno de los tres conglomerados detectados se verá afectado como frentista de obra, ya que para la circulación vehicular de estas zonas no se ve implicado ningún puente puente del canal.

550. De todas maneras, esta población será incorporada como actor privilegiado de las acciones de comunicación del proyecto, como el taller de inicio de obra, avisos de obra, la posibilidad de realizar sugerencias o consultas. Esta población, sobre todo, es la población objetivo de las capacitaciones sobre “Prevención de Accidentes en Cauces”, ya que, si bien en su mayoría no son productores, son quienes utilizan con mayor frecuencia los cauces de canales para refrescarse, especialmente en verano.

551. En cuanto a la infraestructura frentista a la obra, se realizó un relevamiento de viviendas y construcciones industriales. Se contabilizaron un total de 64 viviendas y 8 empresas de diferentes rubros frentistas a la obra. A continuación, se presenta el conteo y la clasificación de las mismas.

Tabla 16. Conteo y clasificación de frentistas

Tipo de infraestructura	Cantidad
Vivienda	64
Bodega	2
Olivícola	2
Metalúrgica	1
Depósito de Gas envasado YPF	1
Hotel transitorio	1
Salón de eventos	1

552. De todas estas edificaciones la bodega es la única que se encuentra emplazada en la franja de servidumbre del canal.

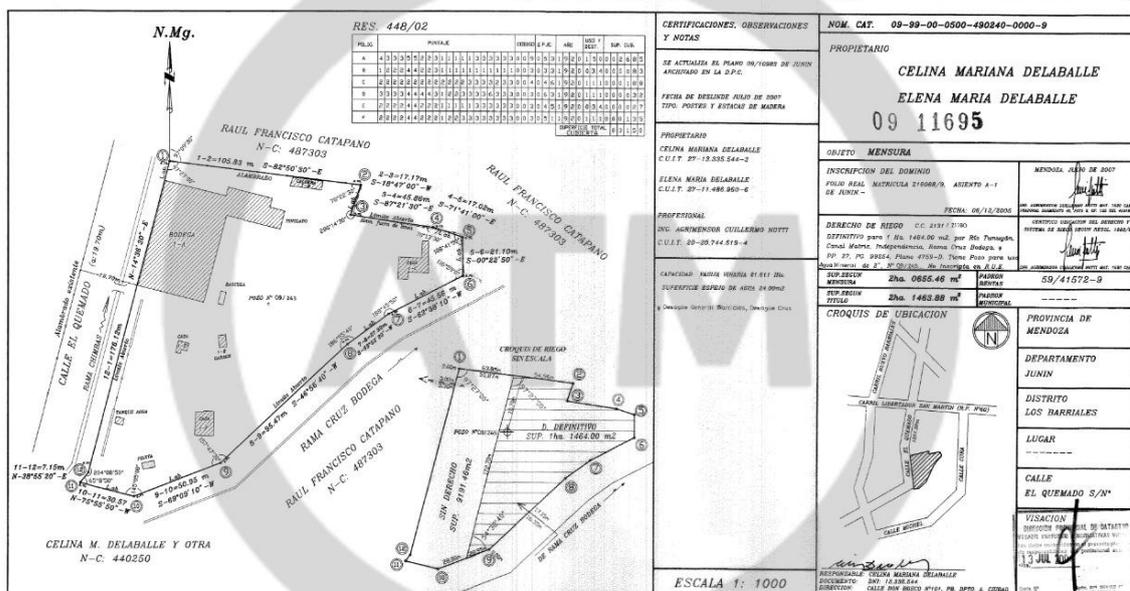
553. Así, sobre el tramo a revestir del Canal Matriz Independencia, existe el muro de un establecimiento bodeguero (coordenadas 33°6'26.08"S 68°34'58.35"O) construido dentro del área de servidumbre. Actualmente el muro del canal es parte del muro de la Bodega (progresiva 3km).

Figura 59. Muro del establecimiento bodeguero sobre el área de servidumbre



554. Respecto a la propiedad, el titular de la bodega es DELABALLE, Elena María y la Nomenclatura catastral: 099900050049024000009.

Figura 60. Cédula catastral establecimiento sobre servidumbre del Canal Matriz Independencia



555. Es importante destacar que con la ejecución del proyecto se prevé independizar el nuevo canal de la pared de la bodega, dado que la nueva sección del canal será menor al

actual. Esto beneficiará a los/as propietarios/as en cuanto a las filtraciones que actualmente recibe la pared en cuestión.

556. Durante la etapa de construcción, se incluirá a la bodega como actor privilegiado del Programa de Comunicación Social, y el/la Gestor/a Social del Territorio mantendrá contacto directo con los propietarios y/o encargados a los efectos de ejecutar el tramo evitando inconvenientes para el normal funcionamiento de la bodega.

557. Además, se tendrán los cuidados de obra necesarios a los efectos de no comprometer la pared del establecimiento. Durante estas tareas, se reforzarán las inspecciones por parte del IASO, del Inspector de Obra y del Sobrestante para constatar que la contratista cumpla con los recaudos necesarios.

#### 5.2.3.14. Puentes peatonales y vehiculares

558. La implementación de las obras implicará la afectación temporal de 11 puentes peatonales y 47 puentes vehiculares. Los mismos serán reconstruidos como parte del proyecto.

559. Es importante destacar que estas obras sobre puentes peatonales y vehiculares será progresiva, en la medida en que avance el frente de obra; y en todos los casos se establecerán y comunicarán a la población pasos alternativos.

560. En las tablas a continuación se presenta la información de los puentes que serán afectados por las obras:

Tabla 17. Puentes peatonales

N°	DESIGNACIÓN	PROGRESIVAS [m]		GEOREFERENCIA			
1	PUENTE PEAT. N°1	195,11	196,21	2537013,31	6336197,66	2537012,94	6336200,88
2	PUENTE PEAT. N°2	723,76	724,86	2537485,95	6336411,66	2537485,88	6336414,89
3	PUENTE PEAT. N°3	753,45	754,55	2537513,65	6336422,33	2537513,59	6336425,56
4	PUENTE PEAT. N°4	908,30	909,40	2537654,80	6336485,30	2537653,75	6336488,36
5	PUENTE PEAT. N°5	925,52	926,62	2537668,19	6336496,13	2537667,13	6336499,19
6	PUENTE PEAT. N°6	6486,05	6487,15	2541287,32	6340453,34	2541285,94	6340455,95
7	PUENTE PEAT. N°7	6564,82	6565,92	2541338,13	6340513,53	2541336,74	6340516,14
8	PUENTE PEAT. N°8	7088,04	7089,14	2541674,87	6340913,97	2541673,50	6340916,58
9	PUENTE PEAT. N°13	9546,60	9547,70	2543264,38	6342788,79	2543262,93	6342791,57
10	PUENTE PEAT. N°14	9843,23	9844,33	2543459,98	6343011,83	2543458,46	6343014,57
11	PUENTE PEAT. N°15	10128,13	10129,23	2543646,61	6343227,05	2543645,12	6343229,81

Tabla 18. Puentes vehiculares

N°	DESIGNACIÓN	PROGRESIVAS [m]		GEOREFERENCIA			
1	PUENTE VEH. N°1	83,75	88,15	2536912,51	6336151,37	2536916,43	6336152,05
2	PUENTE VEH. N°2	282,73	287,13	2537086,95	6336245,73	2537090,57	6336247,48
3	PUENTE VEH. N°3	487,00	491,40	2537274,27	6336312,81	2537275,71	6336317,96
4	PUENTE VEH. N°4	810,06	814,26	2537566,69	6336440,97	2537570,10	6336445,08

N°	DESIGNACIÓN	PROGRESIVAS [m]		GEOREFERENCIA			
5	PUENTE VEH. N°5	843,52	850,12	2537597,94	6336453,93	2537602,66	6336459,46
6	PUENTE VEH. N°6	951,04	955,44	2537687,98	6336512,06	2537689,88	6336517,06
7	PUENTE VEH. N°7	3203,13	3207,53	2539229,07	6337937,04	2539228,09	6337942,54
8	PUENTE VEH. N°8	3739,09	3747,89	2539487,66	6338406,41	2539489,39	6338415,46
9	PUENTE VEH. N°9	4180,95	4194,15	2539702,41	6338791,80	2539711,27	6338801,97
10	PUENTE VEH. N°10	5176,21	5180,61	2540437,54	6339458,91	2540438,79	6339463,94
11	PUENTE VEH. N°11	5345,14	5353,94	2540559,16	6339576,12	2540563,68	6339584,15
12	PUENTE VEH. N°12	5529,94	5534,34	2540689,92	6339706,96	2540690,53	6339712,11
13	PUENTE VEH. N°13	5684,36	5688,76	2540786,51	6339827,47	2540787,06	6339832,62
14	PUENTE VEH. N°14	5802,04	5806,44	2540859,27	6339919,94	2540859,88	6339925,08
15	PUENTE VEH. N°15	6085,84	6090,24	2541036,59	6340141,54	2541037,11	6340146,70
16	PUENTE VEH. N°16	6149,23	6153,63	2541075,33	6340191,72	2541075,85	6340196,88
17	PUENTE VEH. N°17	6322,91	6327,31	2541183,20	6340327,81	2541183,80	6340332,96
18	PUENTE VEH. N°18	6374,32	6383,12	2541215,25	6340367,96	2541218,84	6340376,45
19	PUENTE VEH. N°19	6494,33	6498,73	2541292,66	6340459,66	2541293,40	6340464,79
20	PUENTE VEH. N°20	6725,12	6729,52	2541441,40	6340636,14	2541442,11	6340641,27
21	PUENTE VEH. N°21	6945,13	6949,53	2541582,26	6340805,13	2541583,03	6340810,26
22	PUENTE VEH. N°22	7070,09	7074,49	2541663,24	6340900,30	2541664,00	6340905,43
23	PUENTE VEH. N°23	7223,88	7228,28	2541762,90	6341017,44	2541763,63	6341022,57
24	PUENTE VEH. N°24	7462,17	7466,57	2541916,15	6341199,91	2541916,85	6341205,04
25	PUENTE VEH. N°25	7476,98	7481,38	2541925,68	6341211,25	2541926,41	6341216,39
26	PUENTE VEH. N°26	7490,81	7495,21	2541934,57	6341221,84	2541935,30	6341226,97
27	PUENTE VEH. N°27	7517,94	7522,34	2541952,06	6341242,57	2541952,82	6341247,70
28	PUENTE VEH. N°28	7543,74	7550,34	2541968,76	6341262,24	2541970,94	6341269,05
29	PUENTE VEH. N°29	7594,60	7599,00	2542000,27	6341302,02	2542001,23	6341307,12
30	PUENTE VEH. N°42	8665,88	8674,68	2542688,96	6342123,69	2542692,36	6342130,11
31	PUENTE VEH. N°43	9212,07	9216,47	2543045,96	6342535,45	2543046,87	6342540,67
32	PUENTE VEH. N°44	9335,93	9340,33	2543126,02	6342630,04	2543126,55	6342635,31
33	PUENTE VEH. N°45	9430,10	9434,50	2543188,25	6342700,64	2543188,97	6342705,88
34	PUENTE VEH. N°46	9487,96	9492,36	2543225,97	6342744,55	2543226,56	6342749,81
35	PUENTE VEH. N°47	9507,65	9516,45	2543238,65	6342759,62	2543242,07	6342768,25
36	PUENTE VEH. N°48	9624,80	9649,00	2543316,70	6342848,06	2543330,69	6342866,87
37	PUENTE VEH. N°49	9722,80	9742,60	2543381,35	6342920,59	2543392,08	6342937,49
38	PUENTE VEH. N°50	9861,18	9867,78	2543471,62	6343025,49	2543473,67	6343032,41
39	PUENTE VEH. N°51	9973,09	9981,89	2543544,37	6343110,49	2543547,97	6343119,05
40	PUENTE VEH. N°52	10075,48	10079,88	2543611,97	6343187,40	2543612,66	6343192,65
41	PUENTE VEH. N°53	10098,52	10102,92	2543627,16	6343204,73	2543627,83	6343209,98
42	PUENTE VEH. N°54	10208,00	10212,40	2543699,10	6343287,26	2543699,79	6343292,49
43	PUENTE VEH. N°55	10250,93	10255,33	2543727,20	6343319,71	2543728,10	6343324,76
44	PUENTE VEH. N°56	10330,84	10335,24	2543779,71	6343379,95	2543780,61	6343385,00
45	PUENTE VEH. N°57	10575,04	10579,44	2543937,78	6343566,03	2543938,80	6343571,06
46	PUENTE VEH. N°58	10592,98	10597,38	2543949,88	6343579,28	2543950,89	6343584,31
47	PUENTE VEH. N°59	10630,01	10634,41	2543973,99	6343607,45	2543974,79	6343612,52

Figura 61. Puentes peatonales

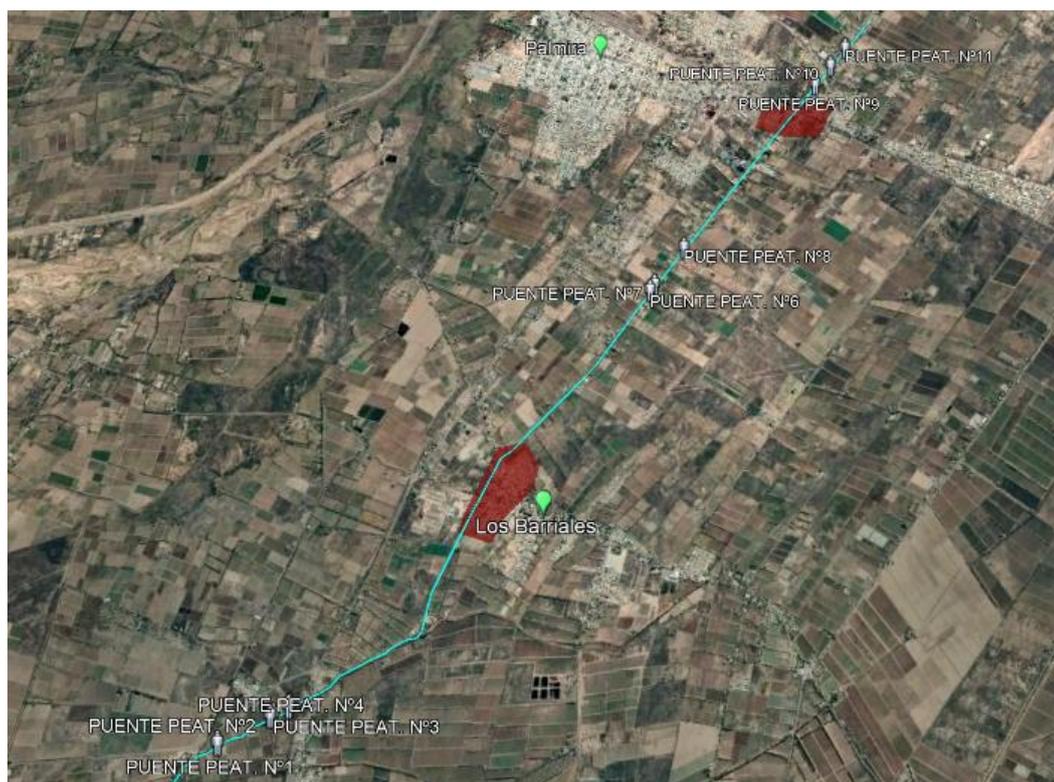
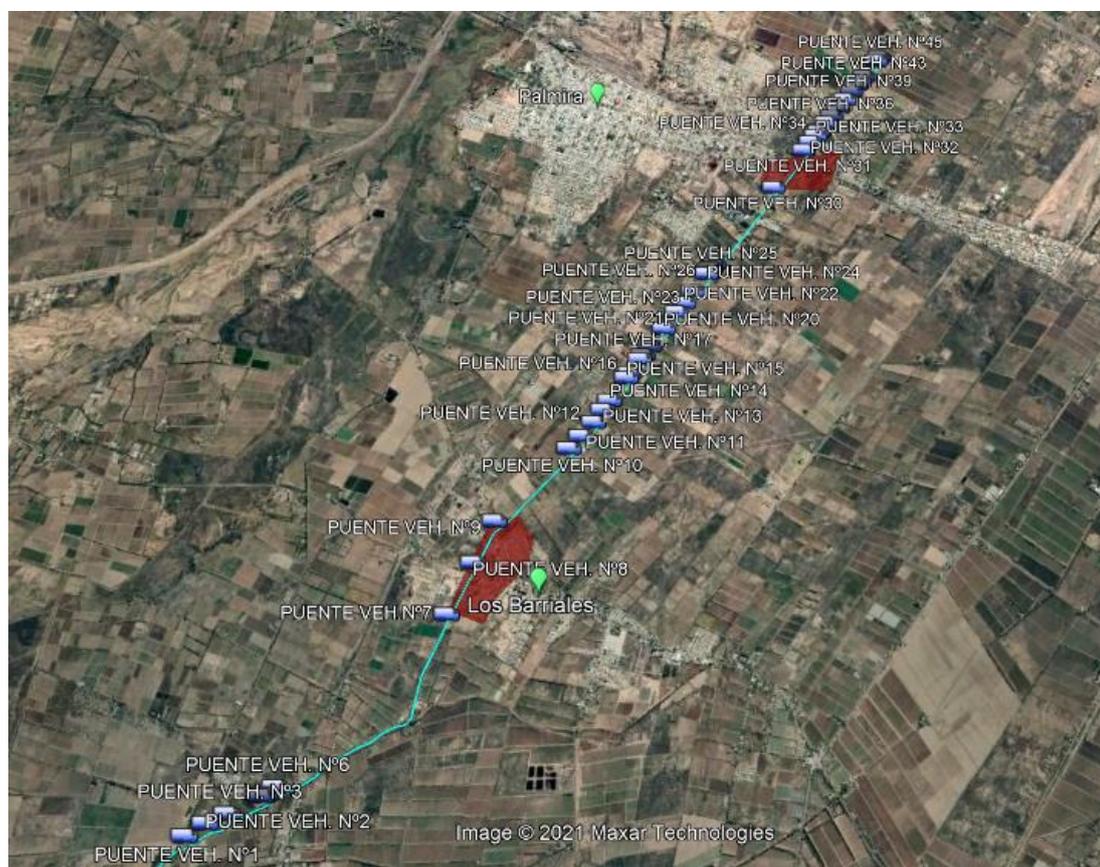


Figura 62. Puentes vehiculares



### 5.2.3.15. Beneficiarios del Proyecto

561. Los beneficiarios directos del proyecto son los regantes de la Inspección de Cauce Rama Chimba. Se trata 571 beneficiarios, de los cuales, 425 son productores de las localidades de Palmira, Chimbos, Chapanay y Barreales, las primeras tres del departamento de San Martín y la última del departamento de Junín.

562. La superficie empadronada real es de 4.439,2 ha; la superficie cultivada es de 3.638 ha, distribuidas en 425 EAPs.

#### 1. Caracterización de los productores

563. Los beneficiarios directos son productores vulnerables, pequeños y medianos, y pequeñas y medianas empresas agropecuarias, cuya actividad principal es la agricultura intensiva bajo riego, principalmente viticultura, seguida de fruticultura y horticultura.

564. De acuerdo a los criterios de clasificación de Agricultura Familiar<sup>20</sup>:

- ✓ El 76% de los productores (323 productores) pertenece a la Categoría B, puesto que tienen menos de 5 ha cultivadas bajo riego, con cultivos intensivos, quienes tienen tractor, éste tiene más de 15 años, mano de obra exclusivamente familiar, excepto para tareas de cosecha. No poseen cultivos bajo cubierta.
- ✓ El 11% de los productores (47 productores) pertenece a la Categoría C, tienen más de 5 ha cultivadas bajo riego, de cultivos intensivos, aunque no poseen cultivos bajo cubierta. Quienes tienen tractor, el mismo tiene más de 15 años. La mano de obra es familiar, salvo para tareas puntuales como poda, cosecha, donde es necesaria la contratación de trabajadores eventuales.
- ✓ El 13% de los productores (55 productores) pertenece a la Categoría D, tienen más de 5 ha cultivadas bajo riego, de cultivos intensivos, aunque no poseen cultivos bajo cubierta. Quienes tienen tractor, el mismo tiene más de 15 años. Contratan trabajadores eventuales para tareas puntuales como poda, cosecha. Además, contratan mano de obra permanente.

565. A continuación se indica la cantidad y el porcentaje de beneficiarios directos que cumplen con la condición de ser Agricultores Familiares de acuerdo a los criterios establecidos en el estudio “Las explotaciones Agropecuarias Familiares en la República Argentina” (MAGyP – IICA, 2009)<sup>21</sup>.

Tabla 19. Categorización de productores

Tipo de productor	Cantidad	Porcentaje
-------------------	----------	------------

---

<sup>20</sup> Las explotaciones Agropecuarias Familiares en la República Argentina” (MAGyP – IICA, 2009)

<sup>21</sup> De los 571 beneficiarios del proyecto, 425 son productores agrícolas. La clasificación se hizo sobre los 425 productores.

Total productores	425	100%
Productores familiares		
Familiares tipo A	0	0%
Familiares tipo B	323	76%
Familiares tipo C	47	11%
Familiares tipo D	55	13%

*Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.*

a. Estimación de vulnerabilidad social frente a los riesgos

566. Con el fin de ampliar la caracterización de los productores de la zona y su situación de vulnerabilidad ante riesgos, se tomaron variables y criterios establecidos por Instituciones y referentes de la provincia de Mendoza, es por ello, que, en el marco del programa GIRSAR, la provincia de Mendoza desarrolló los “Lineamientos estratégicos para una gestión integral de riesgos del sector Agropecuario de la Provincia de Mendoza” donde describe las variables de vulnerabilidad social frente a riesgos ambientales y de mercado.

567. En este apartado se analizan distintas variables de vulnerabilidad, generadas por referentes de diferentes instituciones de la de la provincia de Mendoza, mediante instancias participativas (talleres, consultas). Las mismas se complementan con las variables antes expuestas, que determinan la clasificación de los productores en A, B, C y D, de acuerdo a los criterios de clasificación de Agricultura Familiar, en el marco del programa GIRSAR.

568. Se describirán las variables ponderadas para los sectores vitivinícola, frutícola y hortícola, las cuales son suficientemente representativas del área, ya que, como se ha mencionado, el área de proyecto es predominantemente vitícola.

i) *Sector vitícola*

569. Se convocó al sector vitivinícola mediante la realización del Taller de Validación de la Cadena de la Vid - Panel de Expertos, realizado el 20 de julio de 2017<sup>22</sup> para determinar la exposición y la sensibilidad de los distintos actores frente al riesgo, tanto climático como de mercado y de esta manera construir la matriz de vulnerabilidad. En el siguiente cuadro se exponen los resultados del taller.

---

<sup>22</sup> Lineamientos estratégicos para una gestión integral de riesgos del sector Agropecuario de la Provincia de Mendoza.

Tabla 20. Estimación de la vulnerabilidad social frente a los riesgos

		Capacidad de manejo del riesgo		
		Bajo	Medio	Alto
Severidad del Impacto	Crítico			
	Alto	Granizo Sequía Helada Lobesia botrana (Prod. Vulnerables)		
	Moderado	Precip. de verano	Granizo Helada Sequía Lobesia botrana (Grandes Prod.)	Granizo (Bodegas)
	Bajo			

Fuente: Lineamientos estratégicos para una gestión integral de riesgos del sector Agropecuario de la Provincia de Mendoza.

570. Los resultados son aplicables a este proyecto ya que el 80% de la superficie cultivada es vid. La sequía, si bien en la matriz tiene un impacto alto en cuanto a su severidad, se considera que es un riesgo manejable, de allí el propósito de este proyecto.

ii) b. Sectores frutícolas y hortícolas

571. Para las actividades frutícolas y hortícolas de la Provincia de Mendoza, se elaboró una jerarquización de variables que hacen que una explotación sea más o menos vulnerable. Teniendo en cuenta la caracterización provincial del sector fruti-hortícola de Mendoza, las variables que se consideraron son:

- ✓ Tamaño de la explotación.
- ✓ Localización.
- ✓ Integración.
- ✓ Ingresos principales de la actividad primaria.
- ✓ Presencia de infraestructura intrapredial asociada a los riesgos expuestos: malla antigranizo, riego presurizado, etc.
- ✓ Mecanización.

572. Respecto a la variable tamaño de finca, se fija como límite de 5 hectáreas para establecer un estrato donde los productores son más vulnerables que otros de un estrato de tamaño superior. Este indicador de cantidad hectáreas señala que frente a un mismo riesgo climático o de mercado, un productor más chico será más vulnerable. Así, el tamaño de la finca juega un papel fundamental al momento de la determinación de la vulnerabilidad del productor.

573. Sin embargo, no es la única variable que determina que un productor es más vulnerable frente a los riesgos que otro productor de otras características. Por ello se tiene en cuenta las demás variables como: localización, integración, ingresos principales de la

actividad primaria, presencia de infraestructura intrapredial asociada a los riesgos expuestos: malla antigranizo, riego presurizado, mecanización.

574. En el siguiente cuadro se establecen las variables a considerar y el límite para construir estratos de productores más vulnerables, intermedio y menos vulnerable.

Tabla 21. Sector frutícola. Variables que determinan vulnerabilidad frente a riesgos

Variable de vulnerabilidad	Más vulnerable	intermedio	menos vulnerable
Tamaño de finca	menos 5 ha	menos 30 ha	más 30 ha
Localización	Sur	este -norte	Valle de Uco
Integración	No	solo en %	Si
Actividad principal	Si	solo en %	No
Malla antigranizo	No	solo en %	Si
Riego presurizado	No	solo en %	Si
Mecanización	no	solo en %	Si

Fuente: Lineamientos estratégicos para una gestión integral de riesgos del sector Agropecuario de la Provincia de Mendoza.

575. El 70% de los fruticultores de la zona de proyecto tiene menos de 5 ha cultivadas, por lo que están dentro de la población más vulnerable si se tiene en cuenta sólo esta variable.

576. La zona de proyecto entra en la categoría de vulnerabilidad intermedia en cuanto a localización para la fruticultura.

577. En ningún caso los productores cuentan con malla antigranizo, lo que los hace muy vulnerables, ni cuentan con mecanización o parque de maquinarias relativamente nuevo. Tampoco cuentan con riego presurizado.

578. Se destaca también que en el 71% de los casos la actividad agrícola es la principal, por lo que también se considera población vulnerable.

579. Se ponderaron las variables de acuerdo a lo expuesto en el siguiente cuadro.

Tabla 22. Sector frutícola - Variables que determinan la vulnerabilidad y su ponderación

Variable de vulnerabilidad	Más vulnerable		intermedio		menos vulnerable	
	indicador	ponderador	indicador	ponderador	Indicador	ponderador
Tamaño de finca	menos 5 ha	20 puntos	menos 30 ha	15 puntos	mas 30 ha	10 puntos
Localización	sur	15 puntos	este -norte	10 puntos	Valle de Uco	5 puntos
Integración	no	15 puntos	solo en %	10 puntos	Si	5 puntos
Actividad principal	si	15 puntos	solo en %	10 puntos	No	5 puntos
Malla antigranizo	no	15 puntos	solo en %	10 puntos	Si	5 puntos
Riego presurizado	no	10 puntos	solo en %	5 puntos	Si	0 puntos
Mecanización	no	10 puntos	solo en %	5 puntos	Si	0 puntos
<b>Total</b>		<b>100 puntos</b>		<b>65 puntos</b>		<b>30 puntos</b>

*Fuente: Lineamientos estratégicos para una gestión integral de riesgos del sector Agropecuario de la Provincia de Mendoza.*

580. Para la zona de proyecto, los productores suman: entre 65 y 100 puntos, más cerca de 100 que de 65, por lo tanto, califican para la categoría de población más vulnerable.

581. Se puede concluir que la Provincia de Mendoza se caracteriza por tener productores frutícolas y hortícolas relativamente pequeños (minifundistas). Lo que marca un alto grado de vulnerabilidad. En el caso del sector frutícola, el 72% de los productores son pequeños, con una superficie menor a 5 ha. Esto quiere decir que, de los 11.500 productores, 8.300 tienen una explotación menor a las 5 ha. Por lo tanto, nos encontramos ante una situación de alta vulnerabilidad respecto al tamaño de la explotación. (Fuente: Fundación IDR – Censo Frutícola 2010).

582. De esta forma se llega a la matriz de vulnerabilidad de los productores con la exposición a los distintos eventos que se describió con anterioridad.

Tabla 23. Sector frutícola. Matriz de vulnerabilidad del sector

		Capacidad de manejo del riesgo		
		Bajo	Medio	Alto
Severidad del Impacto	Critico			
	Alto	Granizo Disponibilidad de agua Helada Probl. Fitosanitarios Prod. (vulnerables)		
	Moderado	Zonda	Granizo Disponibilidad de agua Helada Probl. Fitosanitarios Prod. (medianos y grandes)	
	Bajo			

*Fuente: Lineamientos estratégicos para una gestión integral de riesgos del sector Agropecuario de la Provincia de Mendoza.*

583. En el caso de la horticultura mendocina se jerarquizaron las variables asociadas a la vulnerabilidad, a la cual se le adjudican una serie de ponderadores. A continuación, se expone la misma metodología que se utilizó en el productor de frutas.

Tabla 24. Sector hortícola. Variables que determinan la vulnerabilidad frente a riesgos

Variable de vulnerabilidad	Más vulnerable	intermedio	menos vulnerable
Tamaño de finca	menos 5 ha	menos 30 ha	mas 30 ha
Localización	sur	este -valle	norte
Tenencia tierra	no	solo en %	si
Integración	no	solo en %	no
Actividad principal	no	solo en %	si
Riego complementario	no	solo en %	si
Mecanización	no	solo en %	si

*Fuente: Lineamientos estratégicos para una gestión integral de riesgos del sector Agropecuario de la Provincia de Mendoza.*

584. Se ponderaron las variables de acuerdo a lo expuesto en el siguiente cuadro.

Tabla 25. Sector hortícola. Variables que determinan la vulnerabilidad y su ponderación

Variable de vulnerabilidad	Más vulnerable		intermedio		menos vulnerable	
	indicador	ponderador	indicador	ponderador	indicador	ponderador
	<b>Tamaño de finca</b>	menos 5 ha	20 puntos	menos 30 ha	15 puntos	mas 30 ha
<b>Localización</b>	sur	15 puntos	este -norte	10 puntos	Valle de Uco	5 puntos
<b>Integración</b>	no	15 puntos	solo en %	10 puntos	si	5 puntos
<b>Actividad principal</b>	si	15 puntos	solo en %	10 puntos	no	5 puntos
<b>Malla antigranizo</b>	no	15 puntos	solo en %	10 puntos	si	5 puntos
<b>Riego presurizado</b>	no	10 puntos	solo en %	5 puntos	si	0 puntos
<b>Mecanización</b>	no	10 puntos	solo en %	5 puntos	si	0 puntos
<b>Total</b>		100 puntos		65 puntos		30 puntos

*Fuente: Lineamientos estratégicos para una gestión integral de riesgos del sector Agropecuario de la Provincia de Mendoza.*

585. Para la zona de proyecto, los productores suman: entre 65 y 100 puntos, más cerca de 100 que de 65, por lo tanto, se trata de una población vulnerable.

586. Dado el peso de la actividad hortícola en la zona de proyecto no es tan determinante como la viticultura, no obstante, se replica la situación de productores pequeños, con bajo grado de adopción tecnológica, tanto para riego, como parque de maquinarias, cultivos bajo cubierta, entre otras variables.

#### 5.2.3.16. Actores Sociales

##### a) Nacionales

- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca

587. Gestiona la cartera de programas y proyectos con financiamiento externo, promoviendo y facilitando el desarrollo equitativo en las áreas rurales del país.

- Dirección General de Programas y Proyectos Sectoriales y Especiales

588. La Dirección General de Programas y Proyectos Sectoriales y Especiales (DIPROSE), tiene la función de ejecutar políticas públicas, en especial aquellas dirigidas a construir un sólido tejido productivo que sea la base del desarrollo de las economías regionales y a mejorar sustancialmente la calidad de vida de la población rural. Recibe inversiones cofinanciadas por el Banco Interamericano de Desarrollo –BID–, el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento –BIRF– y el Banco de Desarrollo de América Latina –CAF–, entre otros, destinadas a lograr el aumento de la cobertura geográfica y la mejora en la calidad de la infraestructura para la agricultura y agroindustria en general.

589. El objetivo de la DIPROSE es desarrollar economías regionales con foco en toda la cadena del sector agroindustrial, a través del aumento de la productividad, de los volúmenes de venta y de la competitividad en el comercio nacional e internacional.

- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

590. El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) es un organismo estatal descentralizado con autarquía operativa y financiera, dependiente del Ministerio de Agroindustria. El INTA desarrolla actividades que se orientan a la innovación e integra capacidades para fomentar la cooperación interinstitucional, generar conocimientos y tecnologías, y ponerlos al servicio del sector a través de sus sistemas de extensión, información y comunicación.

591. El área de influencia del proyecto corresponde al ámbito de acción del Centro Regional Mendoza-San Juan.

592. Por otra parte, en el departamento de Junín se encuentra la Estación Experimental Agropecuaria Junín donde se destaca especialmente la investigación de frutales de carozo para climas templado-fríos, siendo referente a nivel nacional en ése ámbito. También realiza aportes en materia de producción de almendras (mejoramiento genético, manejo de montes, sanidad vegetal), viticultura (especialmente uvas de mesa), olivicultura, y ganadería de secano.

593. Su área de influencia abarca toda la zona noreste de la provincia y comprende los departamentos Junín, San Martín, Rivadavia, Santa Rosa, La Paz, y la mitad este del departamento Lavalle. En la zona del proyecto como dependencias de la EEA Junín existen 2 Agencias de Extensión Rural (AER): una en el departamento de San Martín y otra en el de Junín.

- Instituto Nacional de Vitivinicultura

594. El Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV) constituye una pieza esencial del complejo vitícola, ya que ejerce el control de la genuinidad del vino y sus derivados, así como la función de policía en el comercio de los mismos. Por este motivo, al igual que el INTA y otros organismos nacionales, tiene gran relevancia en el sector agropecuario de la provincia.

595. De este modo, en la cadena de la vid, el INTA se complementa con el INV, ya que se vinculan con el sector agrícola y con el agroindustrial, respectivamente.

- Universidad Nacional de Cuyo - Facultad de Ciencias Agrarias

596. La Universidad Nacional de Cuyo (UNCuyo) es una institución de Educación Superior que, en el marco de la integración local, nacional e internacional, tiene como misión la formación integral de científicos, profesionales, tecnólogos y técnicos.

597. La UNCuyo produce, desarrolla, transfiere e intercambia conocimientos, prácticas y tecnologías acordes con las demandas y necesidades sociales, con las políticas públicas nacionales y regionales y con el propio avance científico.

- Instituto Nacional del Agua

598. El Instituto Nacional del Agua (INA) es un organismo científico tecnológico descentralizado que tiene por objetivo satisfacer los requerimientos de estudio, investigación, desarrollo y prestación de servicios especializados en el campo del aprovechamiento y preservación del agua. Depende del Ministerio de Obras Públicas del Gobierno de la República Argentina.

599. Su misión es satisfacer los requerimientos de estudio, investigación, desarrollo tecnológico y prestación de servicios especializados en el campo de conocimiento, aprovechamiento, control y preservación del agua, tendiente a implementar y desarrollar la política hídrica Nacional.

- Secretaría de Agricultura Familiar, Campesina e Indígena

600. La Secretaría de Agricultura Familiar, Campesina e Indígena, dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, es responsable de diseñar planes, programas y proyectos para promover la capacidad productiva de la agricultura familiar, fortaleciendo las condiciones para el desarrollo local y regional. Además, desarrollan y coordinan políticas para el tratamiento de la emergencia y/o desastre agropecuario, en coordinación con otros organismos.

- Servicio de Sanidad y Calidad Agroalimentaria

601. El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) es un organismo descentralizado, con autarquía económico-financiera y técnico-administrativa y dotado de personería jurídica propia, dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, encargado de ejecutar las políticas nacionales en materia de sanidad y calidad animal y vegetal e inocuidad de los alimentos de su competencia, así como verificar el cumplimiento de la normativa vigente en la materia.

602. También es de su competencia el control del tráfico federal y de las importaciones y exportaciones de los productos, subproductos y derivados de origen animal y vegetal, productos agroalimentarios, fármaco-veterinarios y agroquímicos, fertilizantes y enmiendas.

603. En síntesis, el SENASA es responsable de planificar, organizar y ejecutar programas y planes específicos que reglamentan la producción, orientándola hacia la obtención de alimentos inocuos para el consumo humano y animal.

#### *b) Provinciales*

- Departamento General de Irrigación

604. El Departamento General de Irrigación (DGI) es un ente autárquico y autónomo provincial, encargado de la administración de agua en la provincia de Mendoza, recurso estratégico para cualquier actividad provincial. La Ley de Aguas de Mendoza data del año 1884 y la creación del DGI de 1894, ratificada por la Constitución Provincial de 1916.

605. Desde entonces, las políticas hídricas se han dado en el marco de dicha Ley y a través del DGI, a cargo de la administración, la distribución del agua de riego a nivel parcelario y del control del agua subterránea y para otros usos. El DGI mantiene relación funcional con

el Gobierno de la Provincia a través del Ministerio de Economía y Energía y de la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial.

606. Su misión es la administración general de las aguas públicas y se encarga de todos los asuntos referidos al recurso hídrico de la provincia de Mendoza. Además, tiene a su cargo, entre otras, las siguientes funciones: organizar y supervisar la ejecución general de las obras de riego, llevar a cabo las inspecciones de avance de obras durante su ejecución, implementar las Componentes de Fortalecimiento Institucional y Asistencia Técnica en el ámbito de las Asociaciones, Inspecciones de Cauce y los organismos correspondientes, librar los correspondientes certificados de obra, y elaborar las determinaciones de precios de todos los ítems del presupuesto general.

- Ministerio de Economía y Energía

607. La misión del Ministerio de Economía y Energía es asegurar las herramientas tecnológicas, financieras, logísticas y energéticas necesarias que permitan provocar un shock exportador innovador, sustentable y distributivamente equitativo.

608. Las funciones que tiene a cargo son: formular las políticas y ejecutar las acciones de gobierno para la preservación, promoción, desarrollo y control de las actividades productivas para el fortalecimiento de la competitividad de los sectores productivos, promoviendo la internacionalización de la economía provincial y teniendo presente el desarrollo sustentable, equilibrado y equitativo de los distintos sectores y regiones económicas de la Provincia.

609. El Ministerio está compuesto por la Subsecretaría de Agricultura y Ganadería, Subsecretaría de Industria y Comercio, Subsecretaría de Energía y Minería. Dentro del Ministerio está la Dirección de Estadística e Investigaciones Económicas (DEIE).

610. En el marco del proyecto, el Ministerio de Economía y Energía, y más específicamente la Secretaría de Agricultura y Ganadería, es el ámbito de funcionamiento de la Entidad de Programación del Desarrollo Agropecuario (EPDA). La EPDA es quien realiza la supervisión general de las actividades vinculadas a la ejecución de los Proyectos en el ámbito provincial, de acuerdo a lo previsto en los Manuales Operativos de la DIPROSE.

- Secretaria de Ambiente y Ordenamiento Territorial. Dirección de Protección Ambiental.

611. El Secretaria de Ambiente y Ordenamiento Territorial es responsable de planificar gestionar y ejecutar las políticas tendientes a promover un uso y explotación de la tierra y de los recursos naturales de Mendoza con una función social y sustentable en términos ambientales, reforzando el rol del Estado como ordenador, regulador y promotor del bien común.

612. Por su parte, la Dirección de Protección Ambiental evalúa ambientalmente las obras y/o actividades propuestas o existentes, públicas y privadas en el territorio provincial en el marco de la normativa ambiental vigente.

- Fondo para la Transformación y el Crecimiento

613. El Fondo para la Transformación y el Crecimiento (FTyC), dependiente del Ministerio de Agroindustria y Tecnología, brinda financiamiento a los distintos sectores de la economía, en forma directa o a través de alianzas con otros organismos públicos o

privados, desarrollando herramientas de financiamiento adecuadas a las necesidades, realizando una eficiente gestión de los fondos, y asegurando su correcta aplicación y recupero.

- Instituto de Desarrollo Rural

614. El Instituto de Desarrollo Rural (IDR) promueve el arraigo a la tierra mejorando la calidad de vida de la familia rural a partir de la generación de información y la ejecución de programas y proyectos que conduzcan al desarrollo sustentable del territorio.

615. En este marco, sus objetivos estratégicos son: el generar acciones que contribuyan con el desarrollo rural, a partir de la articulación y la cooperación con distintos sectores; difundir la información siempre actualizada que sea de utilidad para el sector rural; y acompañar a los jóvenes y a los pequeños productores en la búsqueda y utilización de herramientas que les permitan generar oportunidades de emprendimientos sustentables.

- Escuelas Agrotécnicas

616. En el ámbito educativo, cabe señalar la existencia de Escuelas Agrotécnicas de nivel medio que se encuentran asentadas en diversos departamentos de la provincia de Mendoza, las cuales forman recursos humanos para la actividad agrícola. Asimismo, llevan adelante producciones que son comercializadas por las asociaciones cooperadoras, obteniendo recursos económicos que se reinvierten a las mismas escuelas.

- Instituto de Sanidad y Calidad Agropecuaria Mendoza

617. El Instituto de Sanidad y Calidad Agropecuaria (ISCAMEN), tiene como función optimizar las condiciones agroecológicas de la provincia de Mendoza mejorando la sanidad y calidad de los productos vegetales y animales producidos y/o consumidos en el territorio provincial, aumentando sus posibilidades competitivas a nivel nacional e internacional.

c) *Locales*

- Municipalidad de Junín

618. Las áreas de gobierno de la Municipalidad de Junín y sus programas específicos más relevantes para el proyecto son:

- **Área Obras y servicios, Secretaría de Obras Públicas:** a cargo de la planificación y concreción de proyectos municipales.
- Dirección de Promoción Económica:
  - **Subdirección Fruticultura/Horticultura:** apunta a la mejora de la situación de los productores en el sector, mediante la promoción de la integración y medidas fitosanitarias (erradicación de mosca del mediterráneo, prevención de enfermedades en la vid); en conjunto con el SENASA e ISCAMEN.
  - **Subdirección de Asesoramiento crediticio-PyMES:** otorga asesoramiento crediticio y gestiona las Líneas del FTyC (colocación de malla antigranizo), Líneas de Microcréditos de la Dirección promoción PyME (micro-emprendimientos para rubros diversos), líneas crediticias del IDR y agiliza créditos bancarios para agroindustria, comercio y servicios.

- **Dirección de Contingencias:** se reciben denuncias por daños de granizo y heladas, en colaboración con la Dirección de Contingencias de la Provincia de Mendoza.
- **Programa Semillas:** consiste en la entrega gratuita de colecciones de semillas en las temporadas de otoño-invierno y primavera-verano, con el fin de fomentar el cultivo de huertas familiares; Conjuntamente con el Programa Pro Huerta del INTA.

619. El área Promoción Económica cuenta con dos consejos asesores:

- **Consejo Asesor PyME:** integrado por referentes de Desarrollo Económico de todos los municipios que componen la provincia y de la Dirección PyME. Tiene como objetivo promover integralmente el crecimiento y desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas, fomentando la innovación, la calidad y el asociativismo.
- **Consejo Local Asesor de EEA INTA Junín:** busca, entre otros, cooperar con la acción más efectiva posible en favor del mejoramiento de la producción y de la vida rural, y una mayor vinculación entre los productores y el INTA.

o Municipalidad de San Martín

620. Las áreas de gobierno del Departamento de San Martín más relevantes para el proyecto son:

- **Secretaría de Producción y Desarrollo Económico:** el objetivo es impulsar la sustentabilidad del desarrollo económico del territorio, a través de la promoción y mejora de la calidad y competitividad de las empresas, el impulso a la innovación tecnológica en el entramado PYME, la promoción y desarrollo de la asociatividad empresarial y el impulso a la generación de empleo genuino en el territorio.
  - **Secretaría de Desarrollo Social:** se propone garantizar el acceso a los derechos sociales a toda la comunidad de San Martín, con prioridad y especial atención a la población que se encuentra en situación de mayor vulnerabilidad.
  - **Secretaría de obras, servicios públicos y Ambiente:** es la encargada de la planificación, programación, ejecución y control, tanto de la obra pública municipal, como de la prestación de los servicios públicos.
- ✓ **Dirección general de política ambiental**

621. Asimismo, el programa Escuela de Oficios tiene como objetivo el fomento del empleo, para lo cual se enseñan las competencias básicas de un oficio, combinando la formación teórica en el aula, con la formación práctica en el taller y la realización de un trabajo real en la ejecución de una obra o un servicio de interés general y social. Dentro de la oferta, se encuentran capacitaciones en materia agraria (apícola-ganadera).

o Inspección de Cauce

622. El área de influencia del proyecto pertenece a la cuenca del río Tunuyán Inferior. La Inspección de Cauce del Rama Chimba, dependiente de la Asociación de Inspecciones de Cauce Independencia, se encarga de administrar el agua de riego en la zona del proyecto.

623. El padrón completo de la Inspección de Cauce del Rama Chimba es de 1.095 padrones con 5.038 ha empadronadas en fracción por entero.

o Productores

624. La descripción en detalle de los beneficiarios del proyecto se realizó en el apartado anterior. En síntesis, se trata de 425 productores, entre los que predominan los pequeños y medianos productores de vid. Estos son en su mayoría varones y se dedican principalmente a la actividad agropecuaria. El nivel de capitalización en la zona es medio, existe una importante intervención del productor y familiares en las labores de la EAP, ya sea por su cuenta o combinado con trabajadores permanentes o temporales.

625. El nivel de participación de los productores en capacitaciones y en asociaciones de productores es bajo: alrededor del 80% no se ha capacitado en los últimos años y no participa de ninguna asociación.

#### 5.2.3.17. Patrimonio cultural<sup>23</sup>

626. Chiavazza, H; 2007 en su tesis doctoral estudia la llanura Noreste de la Provincia de Mendoza y comenta que “evaluar el pasado de la región a partir de las características actuales del ambiente puede llevar a errores”. Las únicas fuentes de agua permanente en la región son los cursos de ríos y las napas subterráneas, que han sido explotadas por medio de la excavación de pozos sólo en tiempos recientes. En este contexto la existencia de paleocauces atravesando la llanura, señala cambios en el trazado de los cursos y sugieren la disponibilidad de agua donde actualmente no existe.

627. Según la cartografía histórica, relatos documentales, imágenes de satélite y cartas geomorfológicas de la región (Abraham 1988, 2000, Prieto 2000 en Chiavazza, H; 2007), se observa uno de los procesos geomorfológicos recientes más significativos del Norte provincial: el cambio de dirección en el cauce del río Mendoza. En el pasado histórico el río Mendoza llegó a unirse con el río Tunuyán, desaguando francamente en dirección Oeste-Este en el río Desaguadero (Abraham y Prieto, 1981 en Chiavazza, H; 2007).

628. El río Mendoza varió en el volumen de sus caudales y las direcciones de recorrido, generando condiciones ambientales cambiantes en el espacio y en el tiempo a diferentes escalas.

629. Las características geomorfológicas de la región, se vinculan al proceso fluvial. Hacia el borde Oeste de la zona bajo estudio se observa la planicie aluvial de piedemonte, cortada

---

<sup>23</sup> Chiavazza, H; 2007; “Cambios ambientales y sistemas de asentamiento en el árido normendocino. Arqueología en los paleocauces del río Mendoza”. Tesis de Doctorado. Universidad Nacional de La Plata en: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/35215/Parte\\_I\\_-\\_Cap%C3%ADtulo\\_1.pdf?sequence=75](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/35215/Parte_I_-_Cap%C3%ADtulo_1.pdf?sequence=75) (Recuperado el 26/03/2015). Tesis completa en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/35215> (Recuperado el 26/03/2015).

por la planicie aluvial modificada por acción humana (allí se fundó la ciudad en 1561 y se comenzó el cultivo en extensión e intensidad) y aquellas aluviales llamadas también “de derrame”, extensiones salitrosas que se desarrollan hacia el Norte. Hacia el Este predomina un ambiente de médanos y guadales (o ramblones), formas vinculadas al proceso eólico e hídrico respectivamente. En este sector se registran antiguos cauces, salitrales y bañados, elementos vinculados al proceso fluvial. En el estudio de Chiavazza, H; 2007 se distinguieron siete trazados de antiguos cauces o paleocauces. Estos ocupan el área de salida desde los sucesivos conos de deyección. Desde la localidad de Palmira, tomada virtualmente como vértice se realizó la evaluación hacia ese abanico de siete cauces viejos que tienen direcciones que van de Oeste a Este, pasando de Suroeste a Noreste, hasta Sur a Norte. Allí el cauce posee características propias de río de llanura. La evaluación se realizó desde la cartografía, las imágenes de satélite y la fotografía aérea siguiendo propuestas desarrolladas previamente por otros autores (Abraham, 1988; Abraham y Prieto, 1981; Méndez, 1978; Vitali, 1940). Esto se complementó con observaciones en el propio terreno, por lo cual, debido al carácter exploratorio inicial en una región arqueológicamente inédita, la definición de estos siete trazados puede cambiar y aumentar en el futuro.

630. Actualmente la zona en la que se detectaron estos paleocauces corresponde a un ambiente árido y sin otro aporte hídrico que el que hacen las ocasionales y escasas lluvias de verano. Estas rellenan justamente algunas pozas de agua formando charcos esporádicos justamente en los ramblones relictuales o los lechos secos de los paleocauces. Por estas razones se postuló la hipótesis de asentamientos periféricos a los paleocauces, aprovechando la disponibilidad del crítico recurso hídrico.

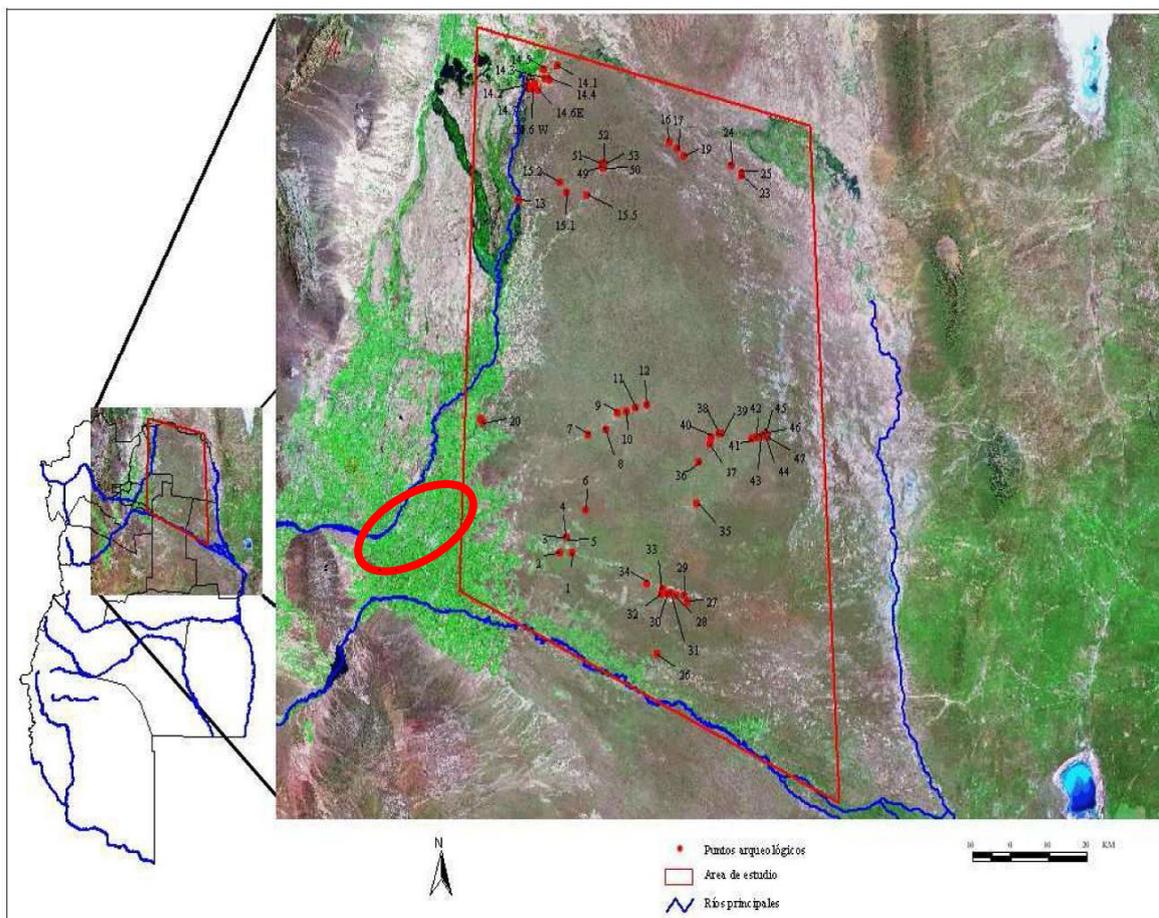
631. Los escasos antecedentes de estudios arqueológicos realizados en la planicie, en general se han centrado en estos sectores lacustres, ya que fueron estos los que concentraron en su entorno una importante población indígena (en período prehispánico y colonial).

632. Los sitios arqueológicos se localizaban en laderas medias-altas, en cumbres de los médanos adyacentes y excepcionalmente en la base de los mismos, indicando que muy probablemente fueron ocupados cuando esos ramblones disponían de agua.

633. Los registros estudiados dan cuenta de ocupaciones ocurridas en momentos finales del Holoceno Medio y sobre todo Tardío, las que se vinculan espacialmente al trazado de los viejos cauces. Estas ocupaciones permiten observar relaciones entre la disponibilidad de agua (por caudal y por acumulación de agua de lluvia) y el modo de estructurar el asentamiento. De este modo es posible pensar en lapsos con específicas condiciones ambientales a partir de la accesibilidad a un recurso crítico como el agua en un sector predominantemente árido.

634. A continuación, se presentan los sitios arqueológicos identificados por Chiavazza, H; 2007 en la planicie noreste de la provincia.

Figura 82. Mapa de Mendoza, imagen de satélite y los límites de la zona estudiada con los sitios descubiertos.



Fuente: Chiavazza, H; 2007 en: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/35215/Parte\\_1\\_Cap%C3%ADtulo\\_1.pdf?sequence=75](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/35215/Parte_1_Cap%C3%ADtulo_1.pdf?sequence=75)

635. Teniendo en cuenta estos antecedentes, si bien el área operativa de la obra ya se encuentra impactada por infraestructura existente (Carril Chimbas, Rama Chimbas y sus terraplenes, zona urbana, servicios públicos y zona cultivada) y las expectativas de encontrar hallazgos o sitios arqueológicos es baja o nula, se recomienda que en sitios que aún se mantienen en condiciones naturales, en los bordes de las áreas cultivadas se implementen medidas preventivas al momento de realizar movimientos de suelo (por ej; si se extraen áridos). Ver Medida N°6 del PGAS.

#### 5.2.3.18. Comunidades originarias

636. En la provincia de Mendoza, según el CN 2010, residen 41.026 habitantes indígenas o descendientes de pueblos originarios.

637. En una primera instancia, se realizó la consulta temprana a la Dirección de Patrimonio Cultural del Gobierno de Mendoza, la cual derivó la solicitud de información al Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI). La respuesta brindada por dicho organismo (Ver Nota INAI en Apéndice 7) y los diferentes recorridos de campo realizados por el equipo de formulación, permiten confirmar que no existen comunidades indígenas que residan o reclamen tierras en el área de influencia del proyecto.

638. En una segunda instancia, se han revisado los datos más recientes del INAI correspondientes a 2020 sobre Comunidades de Pueblos originarios registradas a nivel provincial. Se localizaron las comunidades de pueblos originarios en Mendoza y se pudo establecer que en el área de influencia directa del proyecto no hay comunidades originarias.

A continuación, se muestra una tabla elaborada por el INAI y el mapa correspondiente.

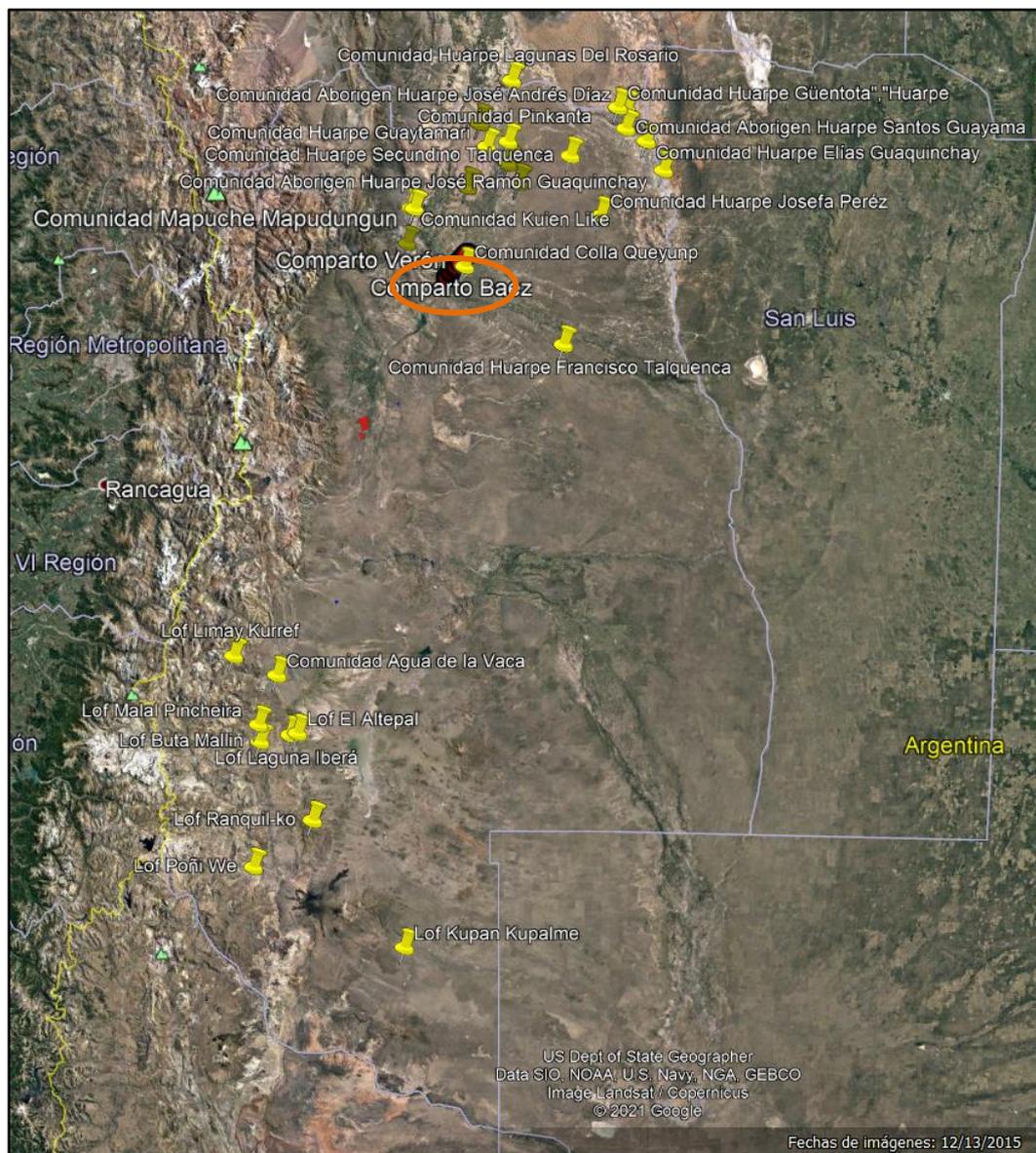
Tabla 24. Comunidades originarias de Mendoza. Re.Te CI, INAI, 2020.

Nombre de la comunidad	Ubicación	Coordenadas geográficas
Comunidad Huarpe Guaytamari	Las Heras	32° 30' 0,151 S, 69° 22' 16,663 O
Comunidad Llahue Xumec	Las Heras	32° 22' 32,560 S, 69° 24' 58,374 O
Lof Kupan Kupalme	Malargüe	36° 41' 36,181 S, 68° 52' 58,846 O
Lof Malal Pincheira	Malargüe	35° 31' 14,753 S, 69° 48' 26,077 O
Comunidad Kuien Like	Las Heras	32° 49' 24,942 S, 68° 50' 6,124 O
Comunidad Mapuche Mapudungun	Las Heras	32° 49' 36,611 S, 68° 48' 55,730 O
Lof Ranquil-ko	Malargüe	36° 1' 25,132 S, 69° 28' 7,743 O
Comunidad Huarpe Juan Manuel Villegas	Lavalle	32° 42' 45,431 S, 68° 29' 24,916 O
Comunidad Huarpe Güentota	Lavalle	32° 17' 15,852 S, 67° 33' 59,408 O
Comunidad Aborigen Huarpe José Ramón Guaquinchay	Lavalle	32° 37' 4,821 S, 67° 16' 49,112 O
Comunidad Huarpe Elías Guaquinchay	Lavalle	32° 27' 54,809 S, 67° 23' 22,017 O
Comunidad Aborigen Huarpe Santos Guayama	Lavalle	32° 23' 59,057 S, 67° 30' 55,527 O
Comunidad Huarpe Lagunas Del Rosario	Lavalle	32° 8' 55,674 S, 68° 13' 18,773 O
Comunidad Huarpe Juan Bautista Villegas	Lavalle	32° 41' 25,965 S, 68° 10' 24,231 O
Comunidad Huarpe Josefa Pérez	Lavalle	32° 51' 38,633 S, 67° 39' 53,135 O
Comunidad Huarpe Secundino Talquenca	Lavalle	32° 32' 48,749 S, 67° 51' 20,063 O
Comunidad Aborigen Huarpe Paula Guaquinchay	Lavalle	32° 35' 17,592 S, 68° 14' 26,049 O
Comunidad Aborigen Huarpe José Andrés Díaz	Lavalle	32° 17' 41,543 S, 67° 30' 48,318 O
Comunidad Pinkanta	Lavalle	32° 28' 24,613 S, 68° 14' 23,189 O
Comunidad Agua de la Vaca	Malargüe	35° 15' 47,534 S, 69° 41' 11,538 O
Mapuche Pehuenche	Malargüe	35° 34' 1,925 S, 69° 33' 31,841 O
Lof Laguna Iberá	Malargüe	35° 34' 35,308 S, 69° 36' 25,782 O
Lof Buta Mallin	Malargüe	35° 36' 36,126 S, 69° 47' 59,322 O
Lof Poñi We	Malargüe	36° 16' 4,119 S, 69° 51' 18,781 O
Lof Limay Kurref	Malargüe	35° 9' 39,305 S, 69° 57' 38,389 O
Comunidad Huarpe Francisco Talquenca	Santa Rosa	33° 22' 20,674 S, 67° 53' 7,954 O

Nombre de la comunidad	Ubicación	Coordenadas geográficas
Comunidad Colla Queyup	Junín	33° 7' 54,548 S, 68° 30' 9,145 O

Fuente: Re.Te.CI, INAI, 2020.

Figura 83. Distribución geográfica de las Comunidades pertenecientes a Pueblos Originarios registradas en la Provincia de Mendoza relevadas por el Programa Nacional Re.Te. CI del INAI, 2020.



Fuente: Elaboración propia. Equipo de formulación del proyecto en base al Re.Te.CI. INAI. Noviembre de 2020

639. Como se observa en el mapa, en la zona norte de la provincia de Mendoza se encuentran asentamientos huarpes, pero ninguno de ellos está establecido en del área de influencia directa del proyecto.

640. La comunidad más cercana es la Comunidad Colla Queyup, ubicada en el Departamento de Junín, pero fuera del área de influencia del proyecto, ya que en este

departamento la misma sólo abarca el Distrito Barriales y la comunidad se ubica en inmediaciones de la ciudad de Junín.

641. Los integrantes de la Comunidad Colla Queyunp, provenientes de las provincias de Jujuy y Salta, llegaron a Mendoza en búsqueda de trabajo y se ubicaron en las localidades de Junín y Rodeo del Medio. Allí conformaron sus familias sin olvidar su identidad, transmitida de generación en generación, y realizan actividades como cultivo de la tierra, bordados, tejidos e intercambio de alimentos, entre otras.

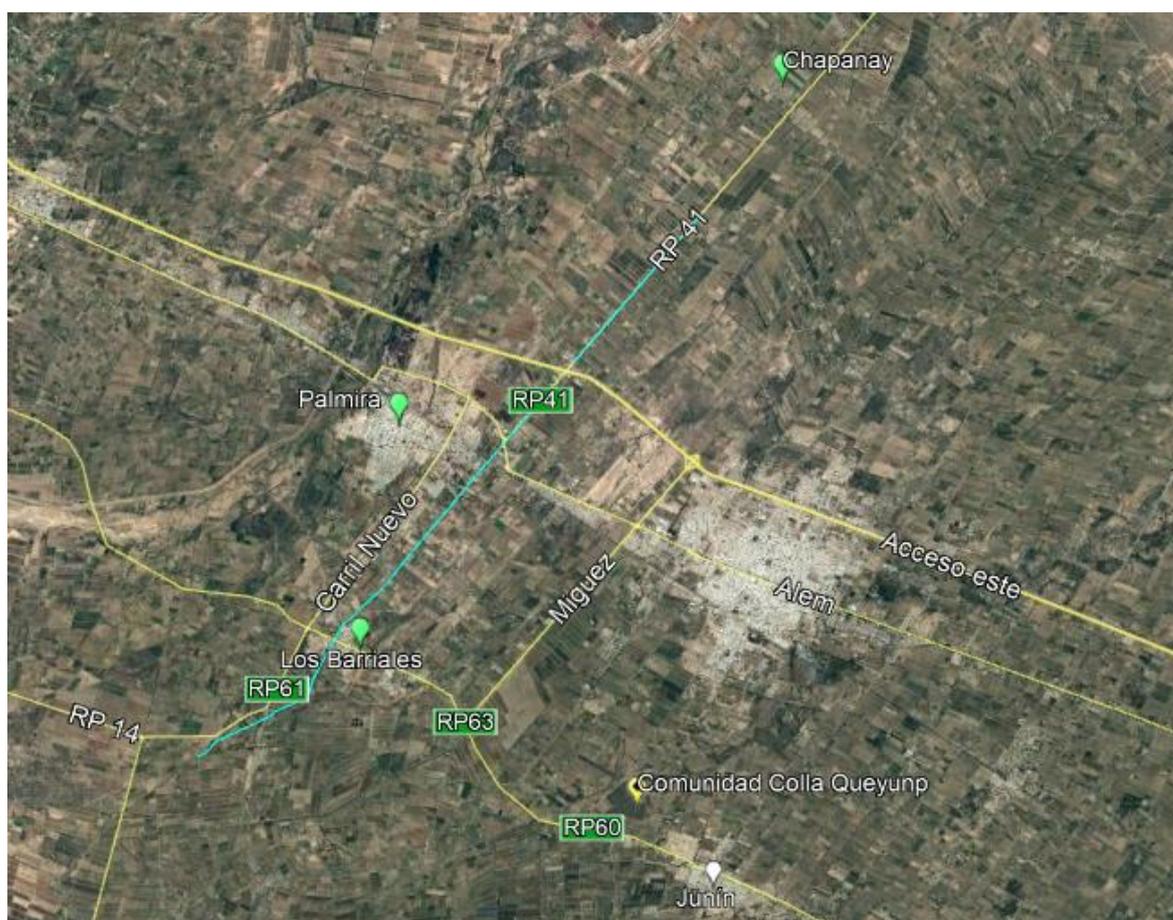
642. La comunidad se conformó el 27 de mayo de 2011 en una reunión que realizaron sus integrantes en la finca Catena del departamento de Junín, Mendoza. En esa ocasión eligieron su nombre, que refiere a su procedencia de las zonas de la quebrada (Que), del valle (Yun) y de la puna (P); crearon una bandera propia, designaron a sus representantes y ungieron a Isidro Figueroa como cacique con mandato vitalicio.

643. En el año 2014 realizaron la solicitud de reconocimiento de personería jurídica e inscripción en el ReNaCI (Registro Nacional de Comunidades Indígenas) del INAI, lo que les fue otorgado en el junio de 2019.

644. De acuerdo a lo que pudo relevarse la comunidad aun no cuenta con tierra comunitaria, pero sus miembros se ubican en inmediaciones de la localidad de Junin, que es el centro urbano de referencia y con el que mantienen mayor intercambio.

645. También es importante destacar que sólo algunos pocos miembros de la comunidad trabajan la tierra, y lo hacen con agua proveniente de la Inspección Canal Matriz San Martín, que no es objeto del presente proyecto.

Figura 84. Comunidad Colla Queyulp



Fuente: Elaboración propia. Equipo de formulación del proyecto en base al Re.Te.CI. INAI. Noviembre de 2020

#### 5.2.3.19. Reasentamiento involuntario

646. Si bien no se prevé relocalización de personas, sí se ha identificado la afectación de una propiedad en la localidad de Los Barriales debido a la proyección de construcción de un reservorio. Se prevé la afectación del 25,25 % de una parcela de 39,6 ha. de propiedad privada con derecho a riego definitivo empadronado en la Inspección Rama Godoy. (Ver Ap.2 PAA).

## 6.0 PARTICIPACIÓN Y CONSULTA

647. Para la formulación del presente proyecto, se realizaron numerosos encuentros participativos (reuniones, talleres, encuestas y entrevistas) con los actores involucrados, directa e indirectamente, en el proyecto.

648. Dichas instancias de consulta y participación tuvieron como objeto integrar la perspectiva de productores, organizaciones e instituciones involucradas en el proyecto, generando acuerdos en cuanto a las obras de infraestructura y acciones de asistencia técnica y fortalecimiento institucional a diseñarse en el marco del proyecto, con el fin de prevenir conflictos perjudiciales para la población y la ejecución final del mismo.

649. El siguiente cuadro resume las instancias de consulta y participación implementadas, los actores intervinientes y las temáticas abordadas en las mismas. Para mayor detalle ver el Anexo 5 “Beneficiarios y su participación en el proyecto” y sus Apéndices.

Tabla 25. Instancias de consulta y participación. Proyecto Rama Chimba.

	Instancia de consulta	Actores involucrados	Objetivo
27.11.2013	Recorrido por la zona de proyecto. Reunión del equipo formulador con referentes locales.	-Gabriel Álvarez. Inspector de Cauce Rama Chimba -Ricardo Fuentes. Gerente de la Inspección de cauce Rama Chimba -Consultores UCAR-PROSAP -Consultores FAO-DGI	Relevar información productiva y del sistema de riego en la zona de proyecto.
11.02.2014	Taller de Árbol de Problemas y Soluciones. Prueba del Formulario de Encuesta Productiva, de Vivienda y Hogares.	-Productores de la zona de proyecto -Autoridades y personal de la Inspección de Cauce -Personal Técnico del DGI -Consultores UCAR-PROSAP -Consultores FAO-DGI	Conocer la visión de los participantes respecto a las problemáticas de la zona de riego y sus propuestas de solución.
21.03.2014	Recorrido por la zona de proyecto.	Consultores UCAR-PROSAP	Relevar forestales y posible afectación de activos sobre la traza del canal.
21.03.2014	Entrevistas a informantes clave de la zona de proyecto.	-Juan Gabriel Álvarez. Inspector de cauce -Consultores UCAR-PROSAP	Relevar información sobre registro de accidentes y gestión de residuos en el canal, identificar referentes locales y organizar el relevamiento a través de Encuestas.
		-Juan Carlos Vivo. Productor Rural -Consultores UCAR-PROSAP	Relevar información sobre los problemas productivos derivados de la distribución del agua, el traspaso generacional, el empleo y

Instancia de consulta		Actores involucrados	Objetivo
			mano de obra en la zona de proyecto.
		-Luis Olguín. Vecino Urbano -Consultores UCAR-PROSAP	Relevar información sobre los problemas con los bañistas, las características de la relación rural/urbano en la zona de proyecto, y la percepción de beneficios potenciales del Proyecto.
		-Florencia Colli. Personal Técnico de Municipalidad de San Martín -Consultores UCAR-PROSAP	Relevar información sobre la zonificación y las tendencias en los cambios de uso del suelo en la zona de proyecto.
		-Ramón Domínguez Subdirector de Defensa Civil Municipalidad de San Martín -Consultores UCAR-PROSAP	Relevar información sobre accidentes por inmersión en el canal Chimba.
26 y 27.03.2014	Encuesta Productiva, de Hogares y Vivienda.	-Productores de la zona de proyecto -Consultores UCAR-PROSAP	Relevar información productiva de la zona de proyecto y condiciones de vida de la población emplazada en la misma.
23.12.2014	Reunión del equipo formulador con autoridades de la Inspección de cauce.	-Juan Gabriel Álvarez. Inspector de cauce -Consultores UCAR-PROSAP	Relevar información en cuanto a la participación de los productores en la Inspección de cauce, su acuerdo/desacuerdo con el sistema de turnado y el grado de asociatividad de los mismos.
15.12.2014	Reunión del equipo formulador con autoridades locales.	-Autoridades del DGI -Autoridades de la Inspección de cauce Rama Chimba -Consultores UCAR-PROSAP	Presentación de alternativas de obra de infraestructura.
29.12.2014	Recorrido por la zona de proyecto.	-Gabriel Álvarez. Inspector de cauce -Consultores UCAR-PROSAP	Identificar posible emplazamiento de reservorios.
15.01.2015	Entrevista con informantes clave.	-Carlos Alberto Pacheco. Ing. Agrónomo, Responsable Programa Cambio Rural II. Agencia de Extensión Junín. INTA -Consultores UCAR-PROSAP	Relevar información sobre la asociatividad de los productores de la zona de proyecto y conocer experiencias de asociatividad impulsadas y acompañadas desde el programa de Cambio Rural II en la misma.

	Instancia de consulta	Actores involucrados	Objetivo
02.03.2015	Trabajo topográfico en posible terreno para reservorio.	-Consultores UCAR-PROSAP	Relevamiento topográfico en posible terreno para reservorio.
05.03.2015	Reunión del equipo formulador con autoridades locales.	-Gabriel Álvarez. Inspector de cauce Consultores UCAR-PROSAP	Identificar los puntos de referencia para la proyección de la biciesenda.
08.05.2015	Reunión con Inspección de cauce. Revisión de caudales de derivación. Campaña de aforos.	Gabriel Álvarez. Inspector de cauce Ricardo Luqui. Jefe de Departamento de Gestión Hídrica. Río Tunuyán Inferior -Consultores UCAR-PROSAP	Revisar la propuesta de caudales de derivación en todos los compartos proyectados para el Rama Chimba. Verificación de caudales derivados a través de aforos con molinete.
11.08.2015	Reunión con el Jefe de Gabinete del DGI.	Juan Pablo Yapura. Jefe de Gabinete del DGI -Consultores UCAR-PROSAP	Informar acerca de los avances del proyecto y debatir las inversiones propuestas.
28.08.2019	Convocatoria de vecinos a las autoridades Municipales y al Superintendente del Departamento General de Irrigación.	Vecinos, productores, intendentes de Junín y San Martín. Superintendente del DGI, Director de Ingeniería del DGI, Subdelegado del Río Tunuyán Inferior, Técnicos de la Dirección de Ingeniería.	Vecinos auto convocados citan a las autoridades para pedir la ejecución de las Obras.
14.05.21	Entrevistas a informantes clave de la zona de proyecto.	-Inspector Sergio Gogol -Gerente Técnico de la Asociación Independencia, Ricardo Fuentes. -Equipo de formulación DGI	Se validaron detalles de la obra de infraestructura. Se relevaron necesidades de equipamiento de la Inspección. Se obtuvo información de género sobre la zona proyecto.
26.05.21	Visita a la zona de obra.	- Equipo de formulación DGI -Ricardo Luqui (Subdelegación Tyán Inf.) - Inspector de Cauce	Se verificaron las tomas del cauce. Ver posibles afectaciones al ambiente.
03.06.21	Visita a la zona de obra	-Facundo Funes (Equipo de topografía DGI) - Equipo de formulación DGI ambiental y social	Verificación de afectación por la obra en las propiedades colindantes.
23.06.21	Taller de Validación	-Autoridades de las instituciones involucradas en el proyecto - Equipo de formulación DGI -Beneficiarios del proyecto	Realizar la validación final del proyecto.

650. El proceso de Consulta y Participación tiene como objetivo relevar y registrar información de todas las personas que participan en diferentes etapas del Proyecto. En esta sección de Participación y Consulta se incluye un resumen de los resultados de las distintas instancias llevadas a cabo.

### **6.1 Taller de Árbol de Problemas y Soluciones**

651. En el mes de febrero del año 2014 se llevó a cabo el Taller de Árbol de problemas y soluciones, correspondiente al proyecto denominado Modernización del sistema de riego Rama Chimba, provincia de Mendoza, como parte de la estrategia de participación abierta y activa de los diferentes actores involucrados.

652. Este Taller contó con la participación de técnicos de FAO, representantes del Departamento General de Irrigación (DGI) y del Programa de Servicios Agrícolas para las Provincias (PROSAP). Se invitó especialmente a participar a los productores de la zona del Rama Chimba.

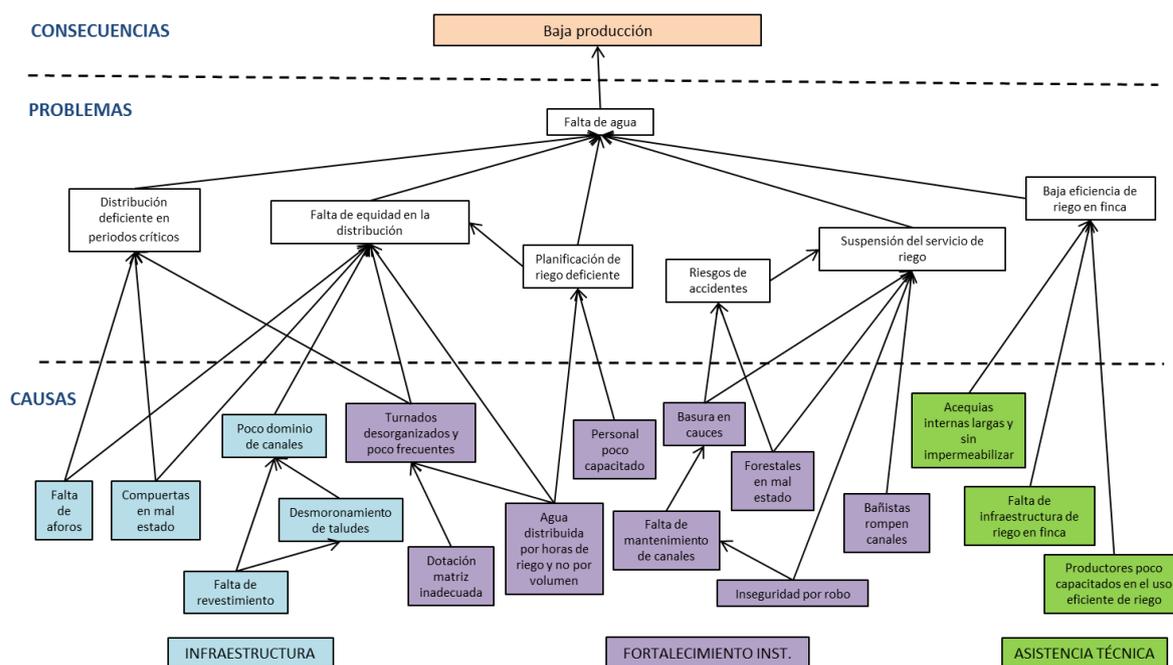
653. La construcción del *Árbol de Problemas* y el *Árbol de Soluciones* es la herramienta metodológica elegida en el marco del Proyecto para relevar y analizar las diversas miradas de los actores clave y la población objetivo respecto de las situaciones vinculadas al *Sistema de Riego Rama Chimba*. Para la construcción de dichos árboles se realiza un Taller, en el cual los asistentes identifican problemáticas, así como también soluciones deseables y posibles medios para abordarlas.

654. Los principales problemas identificados a partir del contexto de escases hídrica fueron los siguientes:

- Distribución deficiente de agua en periodos críticos
- Falta de equidad en la distribución del agua
- Planificación de riego deficiente
- Riesgos de accidentes
- Suspensión del servicio de riego
- Baja eficiencia de riego en finca

655. A continuación, se presenta el diagrama del árbol de problemas como producto final de este proceso participativo que refleja las problemáticas que serán atendidas por las acciones previstas en los componentes del Proyecto.

Figura 85. Árbol de problemas

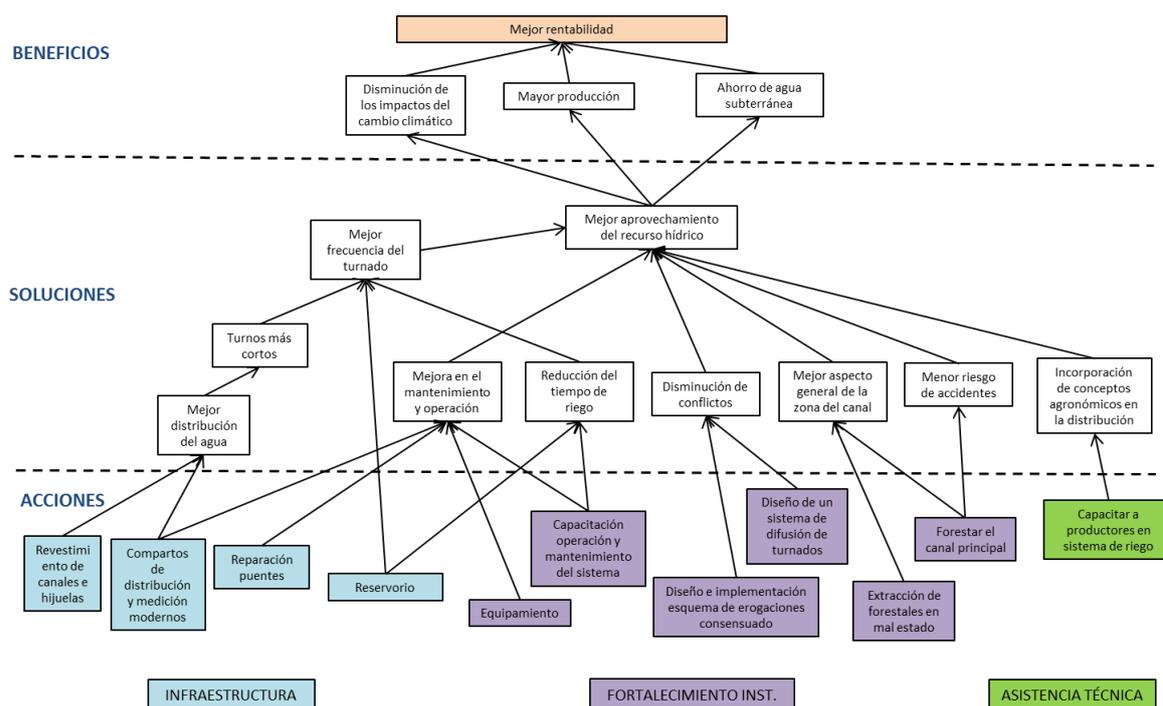


656. Las principales soluciones planteadas para el mejor aprovechamiento del recurso hídrico fueron:

- Mejor frecuencia del turnado
- Mejora en el mantenimiento y operación
- Reducción del tiempo de riego
- Disminución de conflictos
- Mejor aspecto general de la zona del canal
- Menor riesgo de accidentes
- Incorporación de conceptos agronómicos en la distribución

657. A continuación, se presenta el diagrama del árbol de soluciones como producto final de este proceso participativo para resolver los problemas planteados:

Figura 86. Árbol de soluciones



## 6.2 Desarrollo Taller de Validación

658. En el mes de junio de 2021 se llevó a cabo el Taller de Validación del Proyecto en un galpón de propiedad de un vecino de la zona, sobre el Carril Chimba, teniendo en cuenta protocolos Covid-19. Todos los asistentes debieron usar alcohol en las manos antes de entrar y usar barbijo durante todo el desarrollo del taller. Las sillas estaban colocadas cuidando el distanciamiento social.

659. En esta dinámica estuvieron presentes actores claves como el vicegobernador de la Provincia, que es originario de la zona, el Intendente del Departamento de San Martín y el del Departamento de Junín, el Superintendente del Departamento General de Irrigación y otros referentes municipales. Asimismo, participaron profesionales del Ministerio de Economía y Energía de la provincia de Mendoza. Además, asistieron cerca de 70 productores y vecinos de la zona de influencia del proyecto.

660. El equipo de formulación del DGI expuso el estado de avance del proyecto y todos sus componentes: Infraestructura, Capacitación y Asistencia Técnica, Fortalecimiento Institucional y la Evaluación Ambiental y Social, junto al Plan de Gestión Ambiental y Social.

661. Finalmente, los participantes plantearon sus inquietudes y sugerencias para contribuir a la formulación final del proyecto.

662. Es importante mencionar que no hubo ninguna objeción a lo presentado, se realizaron algunas preguntas sobre la obra y sobre el cálculo de reembolso, pero solo aclaratorias. Muchos asistentes demostraron su interés por la realización de la obra.

Sí hubo sugerencias. A continuación, se presenta un cuadro con las mismas.

Tabla 26. Sugerencias realizadas por los regantes

Sugerencia	Área de aplicación	Pertinencia
<b>Incluir acción para controlar a los roedores</b>	Plan de Manejo de Plagas	Sí
<b>Problemas con los pozos sépticos por freática alta debido a la infiltración del canal</b>	Impacto positivo ambiental y social	Sí
<b>Solicitud de semáforo en esquina Carril Chimba y estación de servicio</b>	No hay pertinencia de incluirlo en el proyecto.	No (debe ser solicitado al municipio y a Vialidad Provincial).

Figura 87. Productores y vecinos de Rama Chimba participando del taller.



Fuente: Equipo de formulación del Proyecto (DGI)

### 6.3 Entrevistas y Encuestas<sup>24</sup>

663. El diseño y la implementación de la encuesta estuvo a cargo del equipo de formulación del proyecto. Los especialistas ambientales y sociales colaboraron en el diseño de los contenidos de la misma.

<sup>24</sup> Realizadas entre los meses de marzo y abril de 2014.

664. La muestra tomada representa el 23% del total de EAPs, que surgen como resultado de la depuración de padrones correspondiente para la zona de proyecto, un total de 531 regantes; de los cuales se encuestaron a 134, siendo 96 hombres, 27 mujeres y 11 sociedades.

665. Las encuestas realizadas tienen dos grandes aspectos: el primero se refiere al aspecto productivo y su objetivo es relevar información de las características productivas de las EAPs beneficiarias de la zona de proyecto, superficie cultivada por tipo de cultivo de la superficie empadronada bajo riego y el manejo de los mismos.

666. El segundo aspecto se refiere a lo social y se relevan datos de condiciones socio económicas de viviendas, hogares y población residente (que puede coincidir o no con el productor y/o propietario de la tierra). El objetivo de este aspecto es caracterizar el grado de acceso de los hogares y la población a bienes sociales básicos e identificar la existencia de grupos vulnerables en el área de influencia.

667. Consideramos bienes sociales básicos:

- ✓ Acceso a un hábitat saludable y a una vivienda digna (Vivienda y Servicios)
- ✓ Acceso a un trabajo digno, con estabilidad y seguridad social (Ocupación)
- ✓ Acceso al sistema educativo (Nivel educativo)
- ✓ Acceso al cuidado de la salud (Cobertura de Salud)

668. Algunos datos relevantes que muestran el predominio de la agricultura familiar, de pequeños y medianos productores, se muestran a continuación.

669. En cuanto a la principal actividad económica que realizan los productores, predomina, la actividad agropecuaria (71%), seguida de la combinación de la actividad agropecuaria y jubilado (6%). En general el 87% de los productores tiene como actividad principal la agropecuaria o la combina con otra actividad.

670. Respecto de la superficie cultivada, el 64% tiene cultivado hasta 10 hectáreas, mientras que el 78% cultiva hasta 20 ha, superficies que indican un tamaño de explotación pequeño a mediano para la mayoría de los productores de la zona de proyecto.

671. Respecto de los productores que incrementaron la superficie cultivada, el 63% manifestó que no hubo modificación y sólo el 19% la incrementó en los últimos 5 años.

672. Para mayor detalle, ver Anexo 5 Ap. 2 Informe de encuestas.

673. Respecto de las entrevistas, en el presente proyecto se realizaron las entrevistas en dos etapas. En una primera instancia se realizaron una serie de entrevistas exploratorias, y en una segunda instancia se realizaron dos entrevistas complementarias para profundizar en temas de participación y asociatividad de los productores del área de influencia del proyecto

### ***6.3.1 Selección Previa de los Actores Clave***

674. Antes de iniciar la etapa de formulación, se realizaron visitas a campo y algunas entrevistas exploratorias para definir cuáles serán las personas a seleccionar. Estas personas, como el Inspector de Cauce, y un Ingeniero agrónomo responsable del Programa de Cambio Rural II del Inta en la zona de proyecto, se convirtieron en actores clave para brindar

opiniones y percepciones de diversos puntos de vistas en relación a los objetivos y metas del proyecto.

675. El Inspector de Cauce se constituye en el actor clave por excelencia ya que tiene un involucramiento directo en el proyecto. Por otra parte, también se obtuvo información de otros actores indirectos como personal técnico del municipio y un productor de la zona.

676. Para más detalles sobre los actores entrevistados, ver Anexo 5 Ap. 3 Entrevistas.

### ***6.3.2 Definición de las Pautas que se indagarán en el proceso de la Entrevista***

677. Antes de llevar a cabo las entrevistas, se definieron las pautas básicas sobre las que se desarrollarán. Entre los temas que pueden incorporarse, se señalan los de mayor importancia:

- Conocimiento general del proyecto
- Marco del proyecto en el ordenamiento territorial departamental
- Percepción de los problemas o dificultades sobre los que actuará el Proyecto.
- Importancia del proyecto
- Expectativas en relación con el proyecto: Participación, percepción de beneficios, mejora de la calidad de vida, oportunidades de capacitaciones y asistencia técnica, etc.

678. Al momento de realizar las entrevistas, se registró en audio el diálogo entre el entrevistador y el entrevistado. La desgravación de las entrevistas está en el Anexo 5 Ap. 3 Entrevistas.

## 7.0 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

### 7.1. Revisión de la Lista Negativa

679. Se ha verificado que ninguna de las actividades planificadas en el Proyecto se encuentra incluida en la Lista Negativa del Manual de Gestión Ambiental y Social del GIRSAR. La misma presenta las acciones que están excluidas de ser financiadas por razones de riesgos ambientales y/o sociales altos.

Tabla 27. Tabla de revisión de la Lista Negativa

Lista Negativa	Si/No
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>	NO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos que impliquen un avance de la frontera agrícola como parte del desarrollo productivo planificado.</li> </ul>	NO
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>	NO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos que interfieren con áreas previstas para urbanización y/o expansión urbana.</li> </ul>	NO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos con impactos negativos no mitigables que afecten a hábitats naturales o al patrimonio cultural, incluyendo sitios arqueológicos e históricos.</li> </ul>	NO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos que signifiquen la pérdida o degradación significativa de hábitats naturales críticos, hábitats naturales u otras áreas de importancia ecológica.</li> </ul>	NO
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>	NO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos que generen riesgos de colapso sobre la infraestructura y servicios existentes en un área determinada.</li> </ul>	NO
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>	NO
<ul style="list-style-type: none"> <li>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, <a href="http://www.iucnredlist.org">www.iucnredlist.org</a> o <a href="http://www.uicn.org.ar">www.uicn.org.ar</a>), la lista de aves amenazadas de BirdLife (<a href="http://www.birdlife.org">www.birdlife.org</a>), 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).</li> </ul>	NO
<ul style="list-style-type: none"> <li>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).</li> </ul>	NO

Lista Negativa	Si/No
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos que incluyan el uso de productos prohibidos por la legislación nacional y/o provincial sobre salud pública.</li> </ul>	NO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos que incluyan afectación de bosques nativos categoría I (rojo) y categoría II (amarillo), según la Ley Nacional N° 26.331 de presupuestos mínimos de protección ambiental de Bosques Nativos y Ordenamiento Territorial Provincial.</li> </ul>	NO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos de implantación o desarrollo de áreas tabacaleras.</li> </ul>	NO

Fuente: Extraído del Manual de Gestión Ambiental y Social del GIRSAR

## 7.2. Clasificación Ambiental y Social

680. De acuerdo al Manual Ambiental y Social del GIRSAR, la clasificación ambiental y social del proyecto es de Tipo B, ya que es un proyecto con potencial capacidad de causar impactos ambientales y sociales negativos de magnitud moderada y de extensión parcial o localizada. Por ello, en correspondencia con lo que se requiere para esa categoría de proyecto, se elaboró la presente Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS).

## 7.3. Análisis de las Salvaguardas Ambientales y Sociales

681. A partir del análisis de las salvaguardas ambientales y sociales del Banco Mundial que rigen para el GIRSAR se corroboró la aplicación de cada una de las salvaguardas para este Proyecto.

Tabla 28. Aplicación de las Salvaguardas del Banco Mundial en los Proyectos GIRSAR.

Salvaguardas del Banco Mundial	Aplicación en GIRSAR
OP 4.01 Evaluación Ambiental	<p>Se aplica la salvaguarda, cumpliendo con los procedimientos ambientales y sociales correspondientes a la Categoría del Proyecto: B</p> <p>Se ha realizado una Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS) siguiendo los contenidos mínimos según se establece en el Anexo 5 del MGAS.</p> <p>Las EIAS 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), a ser contratados por el propio Proyecto. Asimismo, se incluyen los planes y programas específicos correspondientes según las salvaguardas ambientales y sociales que se activen en cada caso, 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>No hay presencia de hábitats naturales en el área de influencia del proyecto, ya que se trata de una zona agrícola preexistente.</p> <p>No hay presencia de hábitats naturales críticos o de importancia en el área de influencia del Proyecto.</p>

Salvaguardas del Banco Mundial	Aplicación en GIRSAR
	No se activa la salvaguarda ya que no existen áreas protegidas o de alto valor de conservación dentro del área de influencia directa e indirecta del Proyecto.
OP 4.09 Control de Plagas	Se activa la salvaguarda de Control de Plagas debido al aumento proyectado en la producción total y productividad por hectárea, para lo cual se elabora un PMP.
OP 4.36 Bosques	No se activa la salvaguarda ya que, según el Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la Provincia de Mendoza, el área de influencia del Proyecto no se encuentra ubicada en una zona de bosques nativos.
OP 4.37 Seguridad de Presas	<p>Esta salvaguarda no se activa ya que el proyecto no incluye la construcción de represas nuevas, ni depende directamente del funcionamiento de una presa preexistente.</p> <p>El proyecto depende de presas preexistentes, ya que las erogaciones del embalse “El Carrizal” afectan directamente la operación del sistema de riego del Rama Chimba. El proyecto, al mejorar la eficiencia de uso del recurso hídrico, no afectará el funcionamiento de dicho embalse.</p> <p>En el apartado Apéndice 6. Informe de Seguridad de Presa El Carrizal, se adjunta información asociada a la Seguridad de la Presa El Carrizal.</p> <p>Además, en Apéndice 9 y 10, se adjuntan el Certificado final de la Obra de recrecimiento del Carrizal, más el nuevo convenio para la Auscultación de la Presa. Se deja constancia que una vez realizado el estudio de Auscultación el informe será elevado a los responsables que lo soliciten.</p>
OP 7.50 Aguas Internacionales	Esta salvaguarda no se activa ya que el proyecto no involucra cursos de aguas internacionales.
OP 4.10 Pueblos Indígenas	El proyecto no afecta directa o indirectamente a pueblos indígenas. No hay comunidades alcanzadas por ninguno de los componentes de este proyecto, ni como afectado, ni como beneficiario.
OP 4.11 Patrimonio Cultural Físico	<p>A priori se considera que el Proyecto no afectará registros del patrimonio cultural físico debido a la envergadura de las obras previstas.</p> <p>El movimiento de suelo en el presente proyecto de Modernización del sistema de riego, que incluye la construcción de un reservorio, se considera con pocas posibilidades de hallazgos en el área a intervenir, en primer lugar porque el proyecto coincide con áreas antropizadas (canales, caminos, campo privado y en segundo lugar porque los antecedentes registrados en la región se han asociado a las cuencas hídricas y no en áreas de secano. Si eventualmente se produjeran hallazgos de material arqueológico se prevé un procedimiento para hallazgos fortuitos en el PGAS.</p>
OP 4.12 Reasentamiento Involuntario	No se prevé relocalizaciones de personas como consecuencia del proyecto de referencia. Se ha identificado la afectación de activos por parte de la infraestructura a instalar (reservorio), para ello se ha previsto un Plan de Afectación de Activos. Se prevé la afectación del 25,25 % de una parcela de 39,6 ha. de propiedad privada con derecho a riego definitivo empadronado en la Inspección Rama Godoy.

## **7.4. Aspectos Metodológicos**

682. La identificación y valoración de impactos ambientales y sociales del proyecto se llevará a cabo en dos etapas en función de la fase del proyecto que se trate.

### **7.4.1. Fase de Construcción**

683. 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.

684. 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.

685. 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**

686. 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.

### **Identificación, descripción y evaluación de impactos**

687. En la fase de construcción se utilizará una "Matriz de Identificación de Impactos Ambientales". Para ello se utilizará una matriz causa-efecto del tipo "Matriz de Leopold" modificada. En ella se ordenan en las filas los diversos factores del ambiente factibles de ser modificados con el proyecto en estudio, mientras que en las columnas se presentan las diferentes acciones del proyecto.

688. En esta primera matriz se señalan aquellas interacciones que pueden implicar la generación de impactos ambientales (interacciones) por medio de letras y números, que responden a acciones y factores, respectivamente. En esta matriz se señala la totalidad de las interacciones que supuestamente pueden resultar en impactos, las que, en un paso posterior, previo a la valoración, son tamizadas, dejando solamente aquellas consideradas de cierta importancia, separando aquellas claramente más irrelevantes.

689. El método empleado en este estudio para la valoración de los impactos ambientales, es el de la “Matriz de Importancia” (Conesa Fernández – Vitora, 1995).

690. 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.

691. 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 29. Ficha de evaluación y descripción de impactos.

Impacto:	Denominación para el impacto identificado. Ejemplo: Alteración de la cobertura vegetal.														
<b>Actividades:</b>	Actividades del Proyecto que generan el impacto.														
<b>Elemento(s):</b>	Elementos afectados. Ejemplo: Componente, vegetación y flora; elemento, formación arbustiva “x”.														
<b>Carácter:</b>	Positivo o negativo, dependiendo del carácter del impacto.														
<b>Descripción:</b>	Descripción del impacto generado y valoración asignada según los criterios.														
<b>Evaluación</b>	(+/-)	In	Ex	Ex crítica	Mo	Mo crítico	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	Imp	
<b>Medidas Asociadas:</b>															

692. Los impactos identificados y descritos son evaluados (tanto positivos como negativos), utilizando los criterios según el siguiente detalle:

Tabla 30. Criterios para la evaluación de los impactos ambientales y sociales.

	CRITERIO	DESCRIPCIÓN	Calificación / Valoración	
<b>C</b>	<b>Carácter</b>	Define si el impacto generado por el proyecto es de carácter positivo o negativo.	Negativo	-
			Positivo	+
<b>I</b>	<b>Intensidad</b>	Expresa la importancia de las consecuencias que tiene la alteración del elemento sobre el medio ambiental o social, quedando definida por la	Muy Alta	8
			Alta	4
			Media	2

		CRITERIO	DESCRIPCIÓN	Calificación / Valoración	
			interacción entre el Grado de Perturbación y el Valor Ambiental.	Baja (afectación mínima)	1
<b>MO</b>	<b>Momento</b>		Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto	Largo plazo (más de 5 años)	1
				Medio plazo (de 1 a 5 años)	2
				Inmediato (tiempo nulo)	4
				Corto plazo (menos de 1 año)	4
<b>E</b>	<b>Extensión</b>		Define la magnitud del área afectada por el impacto, entendiéndose como tal la superficie relativa del área de influencia donde afecta el impacto.	Regional	8
				Local	2
				Puntual	1
<b>Ex crítica</b>	<b>Extensión crítica</b>		El atributo Crítico indica que se le atribuirá un valor de 4 unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta. Una extensión crítica sería, por ejemplo, que aguas arriba de una planta potabilizadora se realizara un vuelco de efluentes industriales, los que en general en cualquier otro lugar, no implicaría el mismo riesgo para la salud.		
<b>PE</b>	<b>Persistencia</b>		Tiempo en que permanece el efecto desde su aparición hasta que el factor retorne a las condiciones iniciales previas (sea por acción natural o por acción humana).	Fugaz (menos de 1 año)	1
				Temporal (entre 1 y 10 años)	2
				Permanente (más de 10 años)	4
<b>SI</b>	<b>Sinergia</b>		“reforzamiento” de dos o más efectos simples. En caso de “debilitamiento” la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la importancia del impacto.	Sin sinergismo (simple)	1
				Sinérgico	2
				Muy sinérgico	4
<b>RV</b>	<b>Reversibilidad*</b>		posibilidad de reconstrucción del factor afectado por medios naturales	Corto plazo (menos de 1 año)	1
				Medio plazo (1 a 5 años)	2
				Irreversible	4
<b>AC</b>	<b>Acumulación</b>		este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.	Simple	1
				Acumulativo	4
<b>EF</b>	<b>Efecto</b>		Relación causa-efecto	Indirecto (impacto secundario)	1
				Directo	4

		CRITERIO	DESCRIPCIÓN	Calificación / Valoración	
PR	Periodicidad		se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo).	Irregular o aperiódico o discontinuo	1
				Periódico	2
				Continuo	4
MC	Recuperabilidad	posibilidad de reconstrucción, total o parcial, por medio de la intervención humana (medidas correctoras).		Recuperable de manera inmediata (totalmente recuperable)	1
				Recuperable totalmente a medio plazo	2
				Mitigable (parcialmente recuperable)	4
				Irrecuperable (tanto natural como humanamente)	8
				Irrecuperable, pero con medidas compensatorias	4
		En caso de ser positivos el efecto		Positivo directo temporal (menos de 1 año)	1
				Positivo directo temporal (entre 1 y 5 años)	2
				Positivo indirecto permanente	4
				Positivo directo permanente	8

693. 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).

694. A través de esta metodología se busca medir los impactos ambientales y sociales en base al grado de manifestación cualitativa del efecto, reflejado en lo que se define como “Importancia del Impacto Ambiental”. La misma va a estar definida de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$\text{Importancia} = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

695. La importancia final (I) del impacto puede tomar valores de 13 a 100. De acuerdo al valor y al signo, se propone la siguiente clasificación de los impactos. A su vez, se han asignado colores a cada categoría, para facilitar la visualización de las categorías en la matriz.

### Jerarquización de impactos

696. Los impactos, sean positivos o negativos, son jerarquizados en función de su **IMPORTANCIA (I)** de acuerdo con la siguiente escala:

Tabla 26. Criterios de jerarquización de impactos negativos.

Irrelevantes o compatibles	-13 a -24
Moderados	-25 a -49
Severos	-50 a -74
Críticos	-75 a -100

Tabla 27. Criterios de jerarquización de impactos positivos.

Levemente positivo	13 a 24
Medio bajo positivo	25 a 49
Medio alto positivo	50 a 74
Altamente positivo	75 a 100

697. 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.

#### **7.4.2. Fase de Operación y Mantenimiento**

698. En la Fase de Operación y Mantenimiento del proyecto se realizará la evaluación de sustentabilidad del agroecosistema a escala de área de influencia directa, cuyos componentes fueron identificados en el diagnóstico ambiental y social. Se utilizará un enfoque comparativo prospectivo de la sustentabilidad, identificando un estado inicial previo a la ejecución del proyecto para luego predecir los impactos, tanto positivos como negativos, que generará el mismo en un horizonte de veinte años (enfoque de estados). El enfoque prospectivo se basa en un estudio y evaluación de las tendencias, que permite detectar los puntos críticos que afectan la sustentabilidad y proponer medidas correctivas (Sarandón, 2002). De esta manera se permitirá contar con información de base específica para el área de proyecto, lo que aumentará la eficacia de las evaluaciones ex-post para determinar el grado de implementación del proyecto a futuro.

699. La aplicación de esta metodología de evaluación del agroecosistema en su conjunto debe enmarcarse en una de las corrientes de sustentabilidad. La sustentabilidad debe definirse a escala local, atendiendo a la diversidad sociocultural y ambiental, en conjunto con las escalas temporales e institucionales. Para esto, se construirá un sistema de indicadores que permitirá simplificar en valores claros, objetivos y generales la complejidad y multidimensión de la sustentabilidad, y así, comprender, sin ambigüedades, los puntos críticos del agroecosistema.

700. La metodología a utilizar se encuadra en un Marco de Evaluación de Sustentabilidad (MES) con un enfoque sistémico. Esta propuesta metodológica flexible permite guiar el

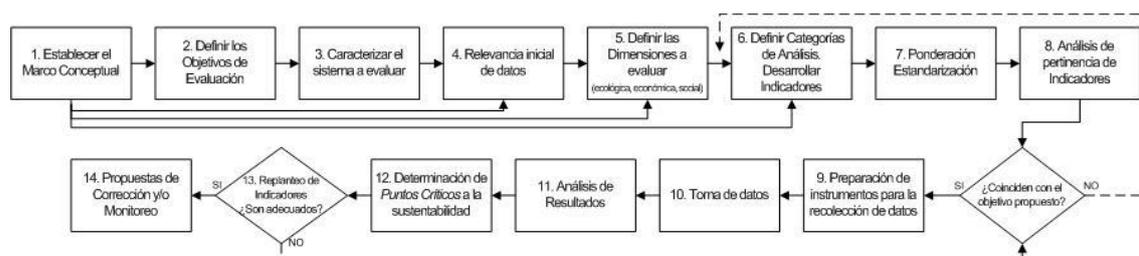
proceso de evaluación mediante diferentes etapas o pasos, y se identifican propiedades o atributos que reflejan aspectos del comportamiento sistémico; haciendo énfasis en los aspectos funcionales y las relaciones de reciprocidad entre atributos de sustentabilidad.

701. El sistema de indicadores se define en función de una estrategia tipo “bottom-up (de abajo a arriba)”. En este caso la obtención de los mismos se basa en la caracterización y el análisis del agroecosistema, con la finalidad de identificar puntos críticos que afectan su sustentabilidad. Los mismos se definen a escala local, lo que permite reflejar la problemática particular del área de proyecto.

702. El sistema de indicadores puede integrarse en una representación gráfica. De esta manera, se trata de mostrar el desempeño de cada uno de los indicadores por separado, pero manteniendo un análisis integral.

703. Para la construcción de los indicadores se utilizará como base la metodología “Multicriterio” propuesta por Sarandón y Flores (2009). La misma consiste en una serie de pasos que conducen a la obtención de un conjunto de indicadores adecuados para evaluar los puntos críticos a la sustentabilidad en el área de influencia del proyecto.

Tabla 28. Pasos para la construcción de indicadores de sustentabilidad



Fuente: Sarandón y Flores, 2009

704. A continuación, se detallan los pasos a seguir para la construcción del sistema de indicadores.

1. **Establecer y definir el marco conceptual de la sustentabilidad:** Al seleccionar el marco conceptual de sustentabilidad, se opta el sistema de valores o ideas que define lo que es bueno o malo para la sustentabilidad. De este sistema depende la elección de los indicadores y la posterior interpretación que hagamos de los resultados. También debe definirse la escala temporal de la evaluación, dado que la definición de sustentabilidad incorpora intrínsecamente esta dimensión.
2. **Definir los objetivos de la evaluación:** De este paso dependen las características de los indicadores a desarrollar. Por lo tanto, la definición de tales objetivos constituye la esencia del proceso evaluativo, respondiendo a las siguientes preguntas: ¿Qué se va a evaluar?, ¿Por qué se va a evaluar?, ¿Para qué se va a evaluar?, ¿Quién es el destinatario de la evaluación?
3. **Caracterizar el sistema a evaluar:** En esta etapa se debe definir el nivel de análisis (finca o ámbito regional) y caracterizar el sistema a evaluar. El análisis deberá ser hecho con un abordaje holístico y sistémico.

4. **Relevamiento inicial de datos. Diagnóstico preliminar:** Búsqueda y análisis de la información existente sobre el sistema a evaluar. Este diagnóstico permite relevar la información que se utilizará como base para la selección del conjunto de indicadores a utilizar.
  5. **Definición de las dimensiones de análisis:** En función de la definición de agricultura sustentable y objetivos de evaluación, generalmente se proponen las dimensiones económicas, ambientales y socio-culturales. Por lo tanto, se deberá desarrollar un conjunto de indicadores para evaluar el grado de cumplimiento de cada uno de los objetivos.
  6. **Definición de categorías de análisis, descriptores e indicadores:** Las categorías de análisis, descriptores e indicadores constituyen diferentes niveles de evaluación de las dimensiones elegidas. Las *categorías de análisis* son un aspecto de un sistema, significativo desde el punto de vista de la sustentabilidad, mientras que los *descriptores* son características significativas de un elemento de acuerdo con los principales atributos de sustentabilidad de un sistema determinado. Un *indicador* es una variable, seleccionada y cuantificada, que permite ver una tendencia que de otra forma no es fácilmente detectable (Sarandón, 2002). Se debe definir el tipo de indicadores a utilizar, referido al modelo de indicadores de estado, presión, respuesta.
  7. **Estandarización y ponderación de los indicadores:** Debido a las múltiples dimensiones de la sustentabilidad, los indicadores se expresan en unidades diferentes, en función de la variable que se quiera cuantificar. Para superar este inconveniente, proponen la construcción de escalas, por ejemplo de 0 a 4 (escala de 5 valores), siendo 0 la categoría menos sustentable y 4 la más sustentable. Esto facilita la comparación entre diferentes sistemas. Por otro lado, no todos los indicadores tienen el mismo valor o peso para la sustentabilidad. Se debe decidir, entonces, la importancia relativa de los diferentes indicadores. La ponderación es, en definitiva, un coeficiente por el cual se debe multiplicar, tanto el valor de los sub-indicadores y las variables que los forman, como los propios indicadores.
  8. **Análisis de la coherencia de los indicadores con el objetivo planteado. Pertinencia:** Debe analizarse si la utilización de los indicadores permite cumplimentar con los objetivos definidos en el paso 2. En el caso de detectar un desfase entre la información que aportarán dichos indicadores y los objetivos de evaluación propuestos, deberá replantearse la elección de los mismos.
  9. **Preparación para la obtención de datos a campo:** Es un paso importante para construir instrumentos adecuados para la toma correcta de datos. La información necesaria para la construcción de indicadores puede obtenerse mediante encuestas o entrevistas, relevamiento de datos a campo y/o análisis de laboratorio, recopilación y análisis bibliográfico.
- 10. Toma de datos**
11. **Análisis y presentación de los resultados:** Los resultados de los indicadores deben ser expresados de manera sencilla y clara. Una forma de hacer esto es representándolos en un gráfico tipo tela de araña, ameba o cometa usados por varios autores (Astier *et al.* 2002, Gómez *et al.*, 1996, Sarandón *et al.*, 2006). En este diagrama se representan los valores de los indicadores obtenidos y se comparan con una situación ideal. Esto permite detectar los puntos críticos de cada sistema, al dar una idea de la distancia entre la situación ideal y la actual.
  12. **Determinación de los puntos críticos a la sustentabilidad:** Este es el objetivo de la metodología. El análisis de los indicadores permitirá detectar aquellos puntos críticos del manejo del sistema que atentan o comprometen la sustentabilidad. Esto se aprecia como la

diferencia entre el valor ideal y el valor real obtenido. La distancia entre ambos es una medida de la insustentabilidad.

**13.Replanteo de los indicadores:** Si existen dudas acerca de los resultados, o si se considera que la metodología no estuvo adecuada a los objetivos, o que los resultados son muy diferentes a lo esperado, entonces conviene ir al paso 6 y comenzar de nuevo el desarrollo de indicadores.

**14.Propuestas de corrección y/o monitoreo:** A partir del diagnóstico efectuado, se pueden proponer medidas correctivas de estos puntos críticos y efectuar un monitoreo de los mismos en el tiempo. Para ello es necesario elaborar un conjunto de indicadores para el monitoreo en el tiempo, que permitan realizar un seguimiento de la evolución de aquellos aspectos detectados como críticos para la sustentabilidad del sistema analizado.

### **Alcances y Limitaciones de la metodología propuesta**

705. El uso de indicadores es muy importante para brindar, a técnicos, productores y políticos, información confiable y comprensible de los impactos y costos de la incorporación de medidas de reconversión productiva, mejoramiento y modernización de los sistemas de riego, capacitación y asistencia técnica, etc.

706. La metodología desarrollada puede ser una herramienta adecuada para evaluar los puntos críticos de la sustentabilidad del manejo de agro ecosistemas. Así mismo, se considera que es una metodología sencilla y flexible, ya que permite desarrollar indicadores para diferentes situaciones o problemáticas.

707. Sin embargo, los indicadores deben ser desarrollados para la evaluación de determinadas prácticas de manejo en un determinado sistema, de una región determinada. No existe un conjunto de indicadores preestablecidos y generales para todos los sistemas.

708. Los resultados alcanzados sólo serán coherentes con los objetivos de sustentabilidad planteados y, por lo tanto, con los indicadores escogidos para medir el cumplimiento de dichos objetivos.

709. La estandarización y ponderación, aunque facilita enormemente el análisis, tiene un alto componente de subjetividad, por lo que está sujeta a controversias.

710. La profundización de aquellos aspectos críticos es un paso sucesivo que puede continuarse o emprenderse con la profundidad y el nivel de análisis que se desee.

## **7.5. Tareas y/o Actividades Generadoras de Impactos Ambientales y Sociales**

### **7.5.1. Etapa de Construcción**

711. En la etapa de construcción se han identificado las siguientes actividades potencialmente generadoras de efectos positivos o negativos sobre el medio socioambiental.

- Actividades generales
  1. Personal de obra
  2. Instalación y operación del obrador

3. Extracción, almacenamiento y uso de materiales
  4. Movimiento de maquinarias y traslado de materiales
  5. Obras provisorias. By-pass. Desvíos del agua de riego
- Canal Matriz Independencia y Rama Chimba
1. Delimitación del área de obra, replanteo y desvíos de tránsito
  2. Erradicación de forestales y vegetación en margen del canal
  3. Demolición y reconstrucción de puentes peatonales y vehiculares
  4. Movimiento de suelos y preparación del terreno. Terraplenes
  5. Colocación de grava de asiento, hormigón de limpieza
  6. Armado de estructura y encofrado
  7. Hormigonado
  8. Desencofrado y terminaciones (juntas, membrana líquida, alisado de laterales, etc.)
  9. Relleno lateral
  10. Obras de arte (sifón, alcantarillas, tomas, salto, puentes de acceso)
  11. Colocación de compuertas y elementos electromecánicos
- Reservorio
1. Constitución de servidumbre
  2. Excavación, movimiento de suelo
  3. Construcción de terraplenes y nivelación.
  4. Mejoramiento de caminos y accesos
  5. Colocación geomembrana. Colocación de membrana PEAD (impermeabilizante)
  6. Construcción obras de arte y complementarias
  7. Instalación cierre perimetral
- Desarrollo de los componentes no estructurales del proyecto e instancias de participación
1. Capacitaciones y talleres: Talleres de sensibilización y talleres específicos en el Programa de Acción de Género. Capacitación en Cambio Climático. Emergencia hídrica. Buenas Prácticas de Riego y Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). Capacitación para la prevención de accidentes en canales.

### **7.5.2. Etapa de Operación**

712. En la etapa de operación se han identificado las siguientes actividades potencialmente generadoras de efectos positivos o negativos sobre el medio socioambiental:

1. Operación del sistema. Captación y conducción de agua: esta acción considera la presencia física concreta de las obras y las acciones de operación y mantenimiento del sistema.

2. Crecimiento de actividades productivas agrícolas por intensificación del riego: el riego y mantenimiento de cultivos propicia el desarrollo de actividades productivas en la región.
3. Fortalecimiento Institucional: Esta componente incluye actividades vinculadas al fortalecimiento de las principales entidades gubernamentales involucradas. el Departamento General de Irrigación (DGI) e Inspección de cauce. Se describe en el apartado 3.3.3 Componente III: Fortalecimiento Institucional.
4. Capacitación a Productores y Asistencia técnica: El objetivo principal de este componente es la implementación de un sistema de transferencia de tecnología sustentable en el tiempo, que sea capaz de internalizar en la cultura productiva de la Zona Este. Incluyendo la optimización del aprovechamiento y de la utilización del recurso hídrico, mediante acciones de asesoramiento directo intra-parcelario y capacitación en las temáticas. Se describe en el apartado 3.3.2 Componente II: Capacitación y Asistencia Técnica.
5. Implementación de Plan de Manejo de Plagas: Contempla las estrategias integrales tendientes a la optimización en el uso de agroquímicos y sus residuos, en consonancia con la aplicación de Buenas Prácticas Agroproductivas. Se describe en el documento Anexo 4\_Ap2\_PMP.

## **7.6. Identificación y Valoración de Impactos Ambientales y Sociales**

### **7.6.1. Etapa de Construcción**

Impacto 1	Contaminación del aire por polvo y gases de combustión
Actividades	Instalación y operación del obrador. Elección del sitio, su delimitación y adecuación. Acopio de áridos. Movimiento de maquinarias y equipos. Transporte de materiales desde y hacia las obras. Operación y circulación de maquinaria en obras. Movimiento de suelos para las obras de las bocatomas y anexos.
Elemento(s) afectados	Atmósfera: Calidad de aire
Carácter	Negativo
Descripción	<p>La calidad del aire puede verse afectada por los gases de combustión emitidos por las máquinas y vehículos de obra. Se incrementarán los niveles de gases de combustión (CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, HC). Esta implicancia también se considera como un impacto compatible, por cuanto las obras no demandarán un gran contingente de maquinarias y vehículos. Además, el área es abierta, lo que permite el recambio de aire.</p> <p>Además, se considera un impacto poco relevante ya que la zona no posee fuentes fijas de emisión que pudieran producir impactos acumulativos.</p> <p>Es esperable que las emisiones de los escapes de maquinarias y vehículos sean difundidas sin alcanzar concentraciones que superen los estándares de calidad de aire. Este impacto puede ser mitigado a partir de un correcto mantenimiento de la maquinaria y los vehículos de obra.</p> <p>Con respecto al nivel de polvo, generado por movimiento de maquinarias, excavaciones y limpieza del terreno; si bien es un impacto fugaz, se considera que será de mayor magnitud por las características del suelo de la zona.</p>

Impacto 1	Contaminación del aire por polvo y gases de combustión													
	Este impacto puede ser mitigado fácilmente a través de la humectación periódica del suelo y la correcta disposición del suelo retirado que no sea requerido en la obra.													
Evaluación	C	In	Ex	EX crítica	Mo	Mo crítico	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	Importancia
	-	4	1	4	4	0	1	1	1	4	4	2	4	-43
Medidas Asociadas	Programas: Programa de inducción y Capacitación Ambiental y Social Programa de Abandono de Obra Programa de Vigilancia y Monitoreo Programa de Contingencias Ambientales Medidas: Gestión permisos ambientales Restauración ambiental Gestión ambiental en obradores y campamentos Control de movimiento de suelos Restauración Ambiental Gestión de los Residuos sólidos y efluentes													

Impacto 2	Molestias a la población por ruidos
Actividades	Instalación y operación del obrador. Elección del sitio, su delimitación y adecuación. Acopio de áridos. Movimiento de maquinarias y equipos. Transporte de materiales desde y hacia las obras. Operación y circulación de maquinaria en obras. Movimiento de suelos para las obras de las bocatomas y anexos.
Elemento(s) afectados	Atmosfera y Poblacion (Salud y Seguridad).
Carácter	Negativo
Descripción	<p>El nivel de ruido y vibraciones aumentará considerablemente en las inmediaciones del área a intervenir, durante la construcción, debido al funcionamiento de máquinas de obra, camiones, vehículos livianos, carga y descarga de materiales, tareas de demoliciones entre otras acciones.</p> <p>A lo largo de la traza del canal actual, existen viviendas rurales dispersas y sectores urbanos en donde la concentración de la población frentista es mayor (localidad de Palmira a lo largo de la intersección entre la RP50 y el Carril Chimbas y la localidad de Barriales entre la RP60 y la continuación del Carril Chimbas).</p> <p>Se considera que el ruido de la maquinaria y de los vehículos provocará molestias a la población frentista, especialmente a la población urbana. En base a los efectos adversos generados, estos son temporales porque las actividades son de corta duración.</p>

Impacto 2	Molestias a la población por ruidos														
Evaluación	C	In	Ex	EX crítica	Mo	Mo crítico	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	Importancia	
	-	4	1	4	4	0	2	1	1	1	4	4	1	-40	Moderado
Medidas Asociadas	Programas: Programa de Comunicación Social														

Impacto 3	Molestias a la población por polvo														
Actividades:	Instalación y operación del obrador. Elección del sitio, su delimitación y adecuación. Acopio de áridos. Movimiento de maquinarias y equipos. Transporte de materiales desde y hacia las obras. Operación y circulación de maquinaria en obras. Movimiento de suelos para las obras de las bocatomas y anexos.														
Elemento(s) afectados:	Poblacion (Salud y Seguridad).														
Carácter:	Negativo														
Descripción:	Si bien, a nivel de contaminación del aire, el nivel de polvo no representa un riesgo elevado, la población, especialmente la urbana, localizada en el área operativa de la obra puede verse perjudicada en cuanto a molestias (asentamiento de polvo en plantas, instalaciones de la vivienda, alergias). Este impacto es mitigable si se mantiene el suelo humectado en sitios críticos.														
Evaluación	C	In	Ex	EX crítica	Mo	Mo crítico	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	Importancia	
	-	8	1	4	4	0	1	1	2	4	4	4	4	-58	Severo

Impacto 3	Molestias a la población por polvo
Medidas Asociadas:	<p>Programas:</p> <p>Programa de inducción y Capacitación Ambiental y Social</p> <p>Programa de Abandono de Obra</p> <p>Programa de Vigilancia y Monitoreo</p> <p>Programa de Contingencias Ambientales</p> <p>Medidas:</p> <p>Gestión permisos ambientales</p> <p>Restauración ambiental</p> <p>Gestión ambiental en obradores y campamentos</p> <p>Control de movimiento de suelos</p> <p>Restauración Ambiental</p> <p>Gestión de los Residuos sólidos y efluentes</p>

Impacto 4	Contaminación del suelo y agua por sustancias peligrosas
Actividades	<p>Instalación y operación del obrador. Elección del sitio, su delimitación y adecuación. Acopio de áridos. Movimiento de maquinarias y equipos. Transporte de materiales desde y hacia las obras. Operación y circulación de maquinaria en obras. Movimiento de suelos para las obras de las bocatomas y anexos.</p>
Elemento(s)	<p>Elementos afectados: cobertura edáfica y primeras capas de suelo a escala local.</p>
Carácter	<p>Negativo</p>
Descripción:	<p>El recurso hídrico superficial puede ser afectado de manera directa a través del vertido de material obtenido de la limpieza, remoción de la vegetación de canales, excavación, armado y llenado de estructuras durante la construcción de obras asociadas que puede eventualmente incorporar algún tipo de sustancia asociada o residuos de manera directa al sistema hidrológico. También pueden incorporarse de forma indirecta durante eventos pluviales o de vientos fuertes, residuos sólidos y/o sustancias peligrosas derramadas.</p> <p>Se considera que el material a utilizar en los procesos constructivos no contiene concentraciones de sustancias, siendo los riesgos eventuales. Igualmente, el uso de desmoldantes, membranas líquidas, pintura, entre otras sustancias similares en las terminaciones del canal podrían caer al agua del canal (by pass) o quedar en la estructura del canal, contaminando el agua cuando la estructura se ponga en uso.</p> <p>El suelo podría verse afectado por el uso y almacenamiento de combustible y el uso de maquinarias que utilizan combustibles líquidos tales como generadores, vehículos, retroexcavadoras, etc. De todas maneras, el suelo el cual está mayormente impermeabilizado (Carril Chimbas) por lo cual la afectación podría darse en áreas acotadas.</p> <p>Este impacto se puede prevenir con buenas prácticas en la construcción y con el uso de sistemas de contención de derrames en sitios de almacenamiento. En caso de que ocurriese, el impacto es controlable.</p>

Impacto 4		Contaminación del suelo y agua por sustancias peligrosas													
Evaluación	C	In	Ex	EX crítica	Mo	Mo crítico	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	<b>Importancia</b>	
	-	1	1	4	4	0	2	2	1	4	1	1	4	-32	<b>Moderado</b>
Medidas Asociadas	<p>Programas:</p> <p>Programa de inducción y Capacitación Ambiental y Social</p> <p>Programa de Abandono de Obra</p> <p>Programa de Vigilancia y Monitoreo</p> <p>Programa de Contingencias Ambientales</p> <p>Medidas:</p> <p>Gestión permisos ambientales</p> <p>Restauración ambiental</p> <p>Gestión ambiental en obradores y campamentos</p> <p>Control de movimiento de suelos</p> <p>Restauración Ambiental</p> <p>Gestión de los Residuos sólidos y efluentes</p>														

Impacto 5		Degradación de suelos utilizados para la extracción de material de préstamo													
Actividades	Instalación y operación del obrador. Elección del sitio, su delimitación y adecuación. Acopio de áridos. Movimiento de maquinarias y equipos. Transporte de materiales desde y hacia las obras. Operación y circulación de maquinaria en obras. Movimiento de suelos para las obras de las bocatomas y anexos.														
Elemento(s)	Elementos afectados: cobertura edáfica y primeras capas de suelo a escala local.														
Carácter	Negativo														
Descripción	<p>Las prácticas incorrectas de extracción de áridos para la construcción podrían dejar expuestos a los suelos a procesos de erosión (principalmente eólica), inestabilidad, ascenso de la freática y consecuente salinización, incluso pudiendo dejarlos inutilizados para otros usos.</p> <p>Este impacto puede ser mitigado mediante la extracción de áridos de sitios habilitados que ya tengan un manejo de impactos o, cuando no existan otras alternativas, implementación de medidas de remediación tales como la revegetación y la adecuación de la geomorfología del sitio utilizado.</p> <p>Cabe destacar que se extraerá materiales del río Mendoza, dada la cercanía a la zona de proyecto. El proceso de extracción contará con los permisos correspondientes.</p>														
Evaluación	C	In	Ex	EX crítica	Mo	Mo crítico	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	<b>Importancia</b>	

Impacto 5	Degradación de suelos utilizados para la extracción de material de préstamo														
	-	8	1	4	4	0	4	4	1	4	1	4	4	-60	Severo
Medidas Asociadas	Programas: Programa de inducción y Capacitación Ambiental y Social Programa de Abandono de Obra Programa de Vigilancia y Monitoreo Programa de Contingencias Ambientales Medidas: Gestión permisos ambientales Restauración ambiental Gestión ambiental en obradores y campamentos Control de movimiento de suelos Restauración Ambiental Gestión de los Residuos sólidos y efluentes														

Impacto 6	Contaminación del agua por efluentes líquidos														
Actividades	Instalación y operación del obrador. Elección del sitio, su delimitación y adecuación. Acopio de áridos. Movimiento de maquinarias y equipos. Transporte de materiales desde y hacia las obras. Operación y circulación de maquinaria en obras. Movimiento de suelos para las obras de las bocatomas y anexos.														
Elemento(s) afectados	Agua superficial y Agua subterránea.														
Carácter	Negativo														
Descripción	Durante la etapa de construcción de la obra de infraestructura y la operación del obrador se generarán efluentes cloacales, provenientes del comedor y baños del personal de obra.														
Evaluación	C	In	Ex	Ex crítica	Mo	MO crítico	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	Importancia	
	-	2	1	0	4	0	2	2	2	4	1	4	1	-28	Moderado
Descripción	Asimismo, algunos vehículos y maquinarias, como los mixers, camiones, entre otros, generarán efluentes líquidos durante su lavado. Estos efluentes pueden contener trazas de hidrocarburos y restos de hormigón.														

Impacto 6	Contaminación del agua por efluentes líquidos														
Evaluación	-	1	1	0	4	0	4	4	2	4	1	1	4	-29	<b>Moderado</b>
Medidas Asociadas	<p>Programas:</p> <p>Programa de inducción y Capacitación Ambiental y Social</p> <p>Programa de Abandono de Obra</p> <p>Programa de Vigilancia y Monitoreo</p> <p>Programa de Contingencias Ambientales</p> <p>Medidas:</p> <p>Gestión permisos ambientales</p> <p>Restauración ambiental</p> <p>Gestión ambiental en obradores y campamentos</p> <p>Control de movimiento de suelos</p> <p>Restauración Ambiental</p> <p>Gestión de los Residuos sólidos y efluentes</p>														

Impacto 7	Afectación del arbolado público
Actividades:	Instalación y operación del obrador. Elección del sitio, su delimitación y adecuación. Acopio de áridos. Movimiento de maquinarias y equipos. Transporte de materiales desde y hacia las obras. Operación y circulación de maquinaria en obras. Movimiento de suelos para las obras de las bocatomas y anexos.
Elemento(s) afectados:	Flora (arbolado publico)
Carácter	Negativo
Descripción	El proyecto implica la erradicación de los forestales que actualmente vegetan en la margen del canal de tierra, los cuáles cumplen una función de otorgar estabilidad de las márgenes del canal.

Impacto 7	Afectación del arbolado público													
	<p data-bbox="544 286 1286 320">Figura 63. Álamo blanco y cañaveral acompañando el Canal Chimba</p>  <p data-bbox="419 734 1364 790">Se estima que la cantidad de forestales susceptibles de afectación, al 03/06/2021, sería de 2.175 ejemplares.</p> <p data-bbox="419 808 1364 999">La vegetación ubicada en ambas márgenes de la traza del canal dejará de recibir los aportes hídricos, con la obra de impermeabilización. La obra contempla la impermeabilización de 0,601 km del tramo Independencia y 9,56 km del tramo Chimbas. Adicionalmente, la localización de los forestales puede interferir con la estabilidad de las obras y convertirse, además, en un riesgo para la población frentista, durante eventos de viento zonda y aluviones. Provocando la potencial caída de árboles de gran tamaño sobre viviendas, el canal impermeabilizado y sobre los carriles de acceso.</p> <p data-bbox="419 1016 1364 1072">En función de esto, se estima la potencial erradicación en ambas márgenes de los tramos a impermeabilizar.</p> <p data-bbox="419 1090 1364 1169">Quedando a cargo del DGI la gestión de permisos y reposición ante la Autoridad de Aplicación. Coordinando la extracción y reposición de ejemplares entre los propietarios y la Inspección de Obra.</p> <p data-bbox="419 1187 1364 1265">Este impacto es corregible mediante reforestación en sitios cercanos a la obra. Se propone la reconversión de la vegetación exótica en especies nativas de bajo requerimiento hídrico y raíces pivotantes, a lo largo de los tramos a afectar.</p> <p data-bbox="419 1283 1364 1361">El riego del arbolado público queda a cargo de las Inspecciones de Cauce “Canal Matriz Independencia” y “Rama Chimba”, pertenecientes a la Asociación de Inspecciones Independencia, ambas dependientes del DGI (Ley 7874).</p>													
Evaluación	C	In	Ex	EX crítica	Mo	Mo crítico	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	<b>Importancia</b>
	-	12	8	4	4	0	4	4	2	1	4	4	1	<b>-84 Crítico</b>

Impacto 7	Afectación del arbolado público
Medidas Asociadas:	Programas: Programa de inducción y Capacitación Ambiental y Social Programa de Abandono de Obra Programa de Vigilancia y Monitoreo Programa de Contingencias Ambientales Medidas: Gestión permisos ambientales Restauración ambiental Gestión ambiental en obradores y campamentos Control de movimiento de suelos Restauración Ambiental Gestión de los Residuos sólidos y efluentes

Impacto 8	Afectación de la flora nativa														
Actividades	Instalación y operación del obrador. Elección del sitio, su delimitación y adecuación. Acopio de áridos. Movimiento de maquinarias y equipos. Transporte de materiales desde y hacia las obras. Operación y circulación de maquinaria en obras. Movimiento de suelos para las obras de las bocatomas y anexos.														
Elemento(s) afectados	Flora nativa														
Carácter	Negativo														
Descripción	Es posible que a lo largo de la traza del canal y en sitios de extracción de material se eliminen ejemplares de vegetación nativa. Este impacto implica un número bajo de ejemplares ya que el área presenta un estado de antropización elevado y se considera que el área de extracción de materiales, sobre el Río Mendoza, presentará baja cobertura vegetal. La cobertura vegetal autóctona, en el sector del reservorio, se distribuye en estratos herbáceos y arbustivos. En la etapa de construcción se prevé desmontar este sector. Tanto en las obras de impermeabilización como en el reservorio, pueden afectarse eventualmente, ejemplares arbóreos de la flora nativa. Cabe destacar que en ningún caso se encuentran hábitats naturales de importancia para la conservación.														
Evaluación	C	In	Ex	EX crítica	Mo	Mo crítico	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	<b>Importancia</b>	
	-	12	1	1	4	0	2	2	2	4	4	4	1	<b>-63</b>	<b>Severo</b>

Impacto 8	Afectación de la flora nativa
Medidas Asociadas	<p>Programas:</p> <p>Programa de inducción y Capacitación Ambiental y Social</p> <p>Programa de Abandono de Obra</p> <p>Programa de Vigilancia y Monitoreo</p> <p>Programa de Contingencias Ambientales</p> <p>Medidas:</p> <p>Gestión permisos ambientales</p> <p>Restauración ambiental</p> <p>Gestión ambiental en obradores y campamentos</p> <p>Control de movimiento de suelos</p> <p>Restauración Ambiental</p> <p>Gestión de los Residuos sólidos y efluentes</p>

Impacto 9	Afectación de fauna en general por prácticas cinegéticas														
Actividades	Instalación y operación del obrador. Elección del sitio, su delimitación y adecuación. Acopio de áridos. Movimiento de maquinarias y equipos. Transporte de materiales desde y hacia las obras. Operación y circulación de maquinaria en obras. Movimiento de suelos para las obras de las bocatomas y anexos.														
Elemento(s) afectados	Fauna														
Carácter	Negativo														
Descripción	<p>Con respecto a la fauna, puede existir cierto nivel de afectación, debido a que se impactarán hábitats (vegetación nativa y exótica) en las actividades mencionadas.</p> <p>Si bien el área de influencia directa del proyecto es un área antropizada por la implantación de cultivos y la presencia de núcleos urbanos, es factible la presencia de ejemplares de fauna nativa como zorros, cuises, aves, serpientes, entre otros. La presencia de personas para tareas constructivas podría derivar en actividades predatorias (cacería, atrapamiento para venta, destrucción de nidos, atropellamiento, etc.). Igualmente, se implementarán medidas preventivas en cuanto al comportamiento del personal para evitar la posible afectación por actividades depredatorias.</p> <p>El riesgo de atropellos de animales es muy bajo, ya que las obras se desarrollarán sobre caminos preexistentes a los cuales la fauna ya ha desarrollado una respuesta de alejamiento.</p> <p>Este impacto puede prevenirse con códigos de buena conducta, sistema de apercibimiento, velocidades máximas y control por parte de la jefatura de obra.</p> <p>Este impacto es compatible debido a que la presencia de fauna es restringida.</p>														
Evaluación	C	In	Ex	EX crítica	Mo	Mo crítico	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	<b>Importancia</b>	

Impacto 9	Afectación de fauna en general por prácticas cinegéticas														
	-	1	2	0	4	0	2	1	1	4	1	4	1	-25	Moderado
Descripción	Puede existir cierto nivel de afectación principalmente en las especies de hábitos cavícolas, en la zona del reservorio.														
Evaluación	C	In	Ex	EX críti ca	Mo	Mo críti co	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	Importancia	
	-	12	2	0	4	0	2	2	1	4	4	4	4	-65	Severo
Medidas Asociadas	Programas: Programa de inducción y Capacitación Ambiental y Social Programa de Abandono de Obra Programa de Vigilancia y Monitoreo Programa de Contingencias Ambientales Medidas: Gestión permisos ambientales Restauración ambiental Gestión ambiental en obradores y campamentos Control de movimiento de suelos Restauración Ambiental Gestión de los Residuos sólidos y efluentes														

Impacto 10	Generación de hábitats propicios para la aparición de vectores
Actividades	Instalación y operación del obrador. Elección del sitio, su delimitación y adecuación. Acopio de áridos. Movimiento de maquinarias y equipos. Transporte de materiales desde y hacia las obras. Operación y circulación de maquinaria en obras. Movimiento de suelos para las obras de las bocatomas y anexos.
Elemento(s)	Fauna y Población (salud y seguridad)
Carácter	Negativo
Descripción	En caso de no implementarse una correcta gestión de residuos (sólidos y líquidos), en relación con sitios de acumulación de escombros y de restos de vegetación extraída, así como la previsión de un servicio de extracción periódica, el área operativa de obra puede transformarse en albergue de roedores e insectos vectores de enfermedades (ej; ratas, palomas, dengue, entre otros).

Impacto 10	Generación de hábitats propicios para la aparición de vectores														
	También la acumulación de residuos biodegradables en el obrador podría generar olores molestos que atraigan a vectores, generándose condiciones de falta de higiene e indirectamente, al ser atraídos animales domésticos, se podrían dispersar los residuos.  Este impacto es de fácil control, localizado a lo largo de la traza de las obras y en el obrador, con intensidad media.														
Evaluación	C	In	Ex	EX crítica	Mo	Mo crítico	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	Importancia	
	-	4	2	0	4	0	2	2	2	4	1	4	4	-39	Moderado
Medidas Asociadas	Programas: Programa de inducción y Capacitación Ambiental y Social Programa de Abandono de Obra Programa de Vigilancia y Monitoreo Programa de Contingencias Ambientales Medidas: Gestión permisos ambientales Restauración ambiental Gestión ambiental en obradores y campamentos Control de movimiento de suelos Restauración Ambiental Gestión de los Residuos sólidos y efluentes														

Impacto 11	Degradación de caminos rurales y suburbanos
Actividades	Instalación y operación del obrador. Elección del sitio, su delimitación y adecuación. Acopio de áridos. Movimiento de maquinarias y equipos. Transporte de materiales desde y hacia las obras. Operación y circulación de maquinaria en obras. Movimiento de suelos para las obras de las bocatomas y anexos.
Elemento(s) afectados	Usos del suelo (Conectividad).
Carácter	Negativo
Descripción	La circulación de maquinarias y vehículos de obra, por su peso y frecuencia de circulación, pueden generar daños a la infraestructura vial en el área de influencia de la obra afectando a los usuarios de los caminos, especialmente en caminos de tierra. El tramo más afectado sera sobre calle El Quemado, desde el inicio de la obra de impermeabilización, sobre el canal Matriz Independencia hasta el Comparto Hidalgo, abarcando 4,8 km.

Impacto 11	Degradación de caminos rurales y suburbanos													
	Se considera que la intensidad es baja debido a que mayormente el área operativa posee 6 km de pavimento y la extensión del impacto es parcial ya que la obra está mayormente circunscripta en el territorio (Carril Rama Chimba y parcela del reservorio), así mismo, la extensión es crítica, debido a que estos caminos son usados para sacar la producción hacia canales de venta y es utilizada por la población urbana.													
Evaluación	C	In	Ex	Ex crítica	Mo	MO crítico	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	<b>Importancia</b>
	-	1	2	4	4	0	4	4	4	4	1	4	1	<b>-41 Moderado</b>
Medidas Asociadas	<p>Programas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de inducción y Capacitación Ambiental y Social</li> <li>Programa de Abandono de Obra</li> <li>Programa de Vigilancia y Monitoreo</li> <li>Programa de Contingencias Ambientales</li> </ul> <p>Medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión permisos ambientales</li> <li>Restauración ambiental</li> <li>Gestión ambiental en obradores y campamentos</li> <li>Control de movimiento de suelos</li> <li>Restauración Ambiental</li> <li>Gestión de los Residuos sólidos y efluentes</li> </ul>													

Impacto 12	Aumento del riesgo de interrupción en el suministro de servicios													
Actividades	Instalación y operación del obrador. Elección del sitio, su delimitación y adecuación. Acopio de áridos. Movimiento de maquinarias y equipos. Transporte de materiales desde y hacia las obras. Operación y circulación de maquinaria en obras. Movimiento de suelos para las obras de las bocatomas y anexos.													
Elemento(s) afectados	Usos del suelo (infraestructura y servicios).													
Carácter	Negativo													
Descripción	<p>Durante la construcción de las obras de infraestructura, podría ocasionarse la interrupción de servicios (agua potable, luz, gas, telefonía, etc.), debido a las acciones implicadas como excavaciones y movimiento de maquinarias, causando molestias a la población, principalmente en las zonas con mayor concentración de población.</p> <p>También se producirían interrupciones en los accesos a los puentes peatonales y vehiculares que cruzan el canal, para acceder a las viviendas (ver diagnóstico en punto 5.2.3.14). Las interrupciones durarán el tiempo que lleve ejecutar la obra prevista, frente a cada vivienda. A continuación, se muestra a modo de ejemplo una imagen del corte de acceso temporal que la obra ocasionaría en los frentistas. La presente imagen remite a una obra actual de impermeabilización, sobre el Rama Chimba, en un tramo intermedio al proyecto en estudio.</p> <p style="text-align: center;">Figura 64. Corte de puente de acceso, en obra actual sobre el Rama Chimba, cercana al compartó Rauzi (calle Carril Chimba antes de llegar a Av. del Libertador)</p>  <p>Cabe señalar que en las medidas asociadas se gestiona la alternancia de los cortes en los puentes, entre vecinos, para que puedan tener acceso temporal a través de algún puente vecino.</p>													
Evaluación	C	In	Ex	Ex crítica	Mo	MO crítico	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	<b>Importancia</b>
	-	2	1	0	4	0	1	1	4	1	4	1	1	

Impacto 12	Aumento del riesgo de interrupción en el suministro de servicios														
Descripción	<p>Como puede observarse en la imagen, muchos de los puentes de acceso a las viviendas, son precarios. Otros quedarían desfasados con la cota planteada en el presente proyecto. A raíz de esto, el proyecto contempla la construcción de nuevos accesos a las viviendas, elaborados en hormigón armado.</p> <p>Figura 65. Izq. pte de palo y tierra apisonada acceso peatonal. Der. Pte de palos acceso vehicular</p>  <p>Ver también la Figura 63. Álamo blanco y cañaveral acompañando el Rama Chimba, donde se observa otro de los puentes precarios.</p> <p>En base a la situación, se construirán un total de 47 puentes vehiculares y 11 puentes peatonales.</p>														
Evaluación	1	4	2	4	4	0	4	4	2	1	4	4	8	55	Medio Alto positivo
Medidas Asociadas:	<p>Programas:                      Programa de Comunicación Social</p>														

Impacto 13	Afectación de activos por construcción del reservorio
Actividades	Instalación y operación del obrador. Elección del sitio, su delimitación y adecuación. Acopio de áridos. Movimiento de maquinarias y equipos. Transporte de materiales desde y hacia las obras. Operación y circulación de maquinaria en obras. Movimiento de suelos para las obras de las bocatomas y anexos.
Elementos afectados:	Economía (propiedad y uso de la tierra).
Carácter	Negativo
Descripción	<p>Se ha identificado la afectación de una propiedad en la localidad Los Barriales del departamento de Junín, debido a la construcción de un reservorio. Se afectará el 29,6 % de una parcela de 27 ha. de propiedad privada con derecho a riego definitivo, empadronado en la Inspección Rama Godoy.</p> <p>Se trata de un impacto negativo severo, de alta intensidad, su extensión es puntual, acontece de manera inmediata a la ejecución de la obra, su efecto es permanente y por lo tanto irrecuperable.</p> <p>Para su tratamiento se prevé un conjunto de medidas comprendidas en el Plan de Afecta de Activos (Apéndice 2).</p>

Impacto 13	Afectación de activos por construcción del reservorio													
	<p data-bbox="544 286 1286 320">Figura 66. Terreno a afectar, debido a la construcción del reservorio.</p>  <p data-bbox="392 712 1390 824">Cabe señalar que, durante el mes de junio del año 2021, se realizaron dos relevamientos en la traza del proyecto, Rama Chimba y Canal Matriz Independencia. El personal agrimensor acompañó en las tareas de relevamiento, con el objetivo de actualizar los datos de afectación de activos. Los mismos dieron como resultado la inexistencia de infraestructura privada, a ser afectada por el proyecto en estudio.</p>													
Evaluación	C	In	Ex	Ex crítica	Mo	Mo crítico	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	<b>Importancia</b>
	-	12	1	0	4	0	4	4	1	1	4	4	4	-64 <b>Severo</b>
Medidas Asociadas:	<p data-bbox="392 1169 507 1202">Programas:</p> <p data-bbox="392 1214 730 1247">Programa de Comunicación Social</p> <p data-bbox="392 1258 759 1292">Plan de Afectación de Activos (PAA)</p> <p data-bbox="392 1303 488 1337">Medidas:</p> <p data-bbox="392 1348 635 1382">Medida N°12 del PGAS.</p>													

Impacto 14	Aumento del riesgo de accidentes viales por desvíos y/o reducción de calzada
Actividades:	Instalación y operación del obrador. Movimiento de maquinarias y equipos. Transporte de materiales desde y hacia las obras. Operación y circulación de maquinaria en obras. Movimiento de suelos para las obras de las bocatomas y anexos.
Elementos afectados:	Población (Salud y seguridad).
Carácter	Negativo
Descripción	Si se considera que durante la construcción es necesaria un área operativa de aproximadamente 20 m para vehículos livianos y maniobras con maquinarias (camión con hormigón, retroexcavadora, entre otras), se advierte que se ocupará el ancho de la calzada durante toda la obra reduciendo la conectividad

Impacto 14	Aumento del riesgo de accidentes viales por desvíos y/o reducción de calzada													
	<p>temporalmente por sectores a lo largo del Carril Chimba, el cual se considera que es el principal acceso de la zona, y se encuentra paralelo a la traza del canal.</p> <p>Esta interrupción será por sectores de acuerdo al avance del frente de obra. Adicionalmente, la traza del canal (y del Carril Chimba) atraviesa otras vialidades de importancia tales como la RP 50 y la RP 60.</p> <p>A continuación, se muestra a modo de ejemplo, una imagen que el movimiento vehicular ocasionaría en Carril Chimba. La presente imagen remite a una obra actual de impermeabilización, sobre el Rama Chimba, en un tramo intermedio al proyecto en estudio.</p> <p>Cabe observar la nueva sección del canal en construcción, que será empalmado al canal del proyecto en estudio. Ambos poseen secciones similares, de menores dimensiones.</p> <p style="text-align: center;">Figura 67. Ejemplo del movimiento vehicular. La presente es una obra actual sobre el Rama Chimba, cercana al compartó Rauzi (calle Carril Chimba antes de llegar a Av. del Libertador)</p>  <p>Este impacto es de intensidad muy alta, sin embargo, es mitigable mediante la correcta planificación de los desvíos, delimitación del área operativa de la obra y señalización.</p>													
Evaluación	C	In	Ex	Ex crítica	Mo	Mo crítico	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	<b>Importancia</b>
	-	8	1	4	4	0	2	1	1	1	4	4	8	-59 <b>Severo</b>
Medidas Asociadas:	Programas: Programa de Comunicación Social													

Impacto 15	Aumento del riesgo de accidentes en la vía pública por ejecución de obras de construcción
Actividades:	Instalación y operación del obrador. Acopio de áridos. Movimiento de maquinarias y equipos. Transporte de materiales desde y hacia las obras. Operación y circulación de maquinaria en obras. Movimiento de suelos para las obras de las bocatomas y anexos.

Elementos afectados:	Población (Salud y seguridad).														
Carácter	Negativo														
Descripción	<p>El movimiento de maquinarias, el traslado de cargas, la presencia de excavaciones, la erradicación de forestales, los desvíos y/o reducción de calzada, entre otras actividades constructivas, al igual que la presencia en el sitio de obra de línea eléctrica, llevan aparejados riesgos a la seguridad de las personas.</p> <p>La obra se llevará a cabo en zonas pobladas tanto rurales como de tipo urbanas, en donde la población residente circula para la realización de sus tareas diarias (compras, asistencia al trabajo, escuela, centro de salud, etc.).</p> <p>La población frentista quedará expuesta a mayores riesgos de seguridad debido a que el espacio de su cotidianeidad se verá mayormente interferido por las acciones de la obra. Los riesgos pueden ser desde accidentes leves hasta accidentes mortales. Éstos pueden ser prevenidos mediante una correcta comunicación a la población, inspecciones, señalización, capacitación de operarios, entre otros.</p>														
Evaluación	C	In	Ex	Ex crítica	Mo	Mo crítico	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	<b>Importancia</b>	
	-	8	8	4	4	0	2	4	4	1	4	4	4	-75	<b>Crítico</b>
Medidas Asociadas:	<p>Programas:</p> <p>Programa de Comunicación Social</p> <p>Programa de inducción y Capacitación Ambiental y Social</p>														

Impacto 16	Disminución de ingresos en comercios frentistas a la obra
Actividades:	Instalación y operación del obrador. Elección del sitio, su delimitación y adecuación. Acopio de áridos. Movimiento de maquinarias y equipos. Transporte de materiales desde y hacia las obras. Operación y circulación de maquinaria en obras. Movimiento de suelos para las obras de las bocatomas y anexos.
Elementos afectados:	Economía (Comercio).
Carácter	Negativo
Descripción	<p>Si bien es un impacto fugaz debido a que el frente de obra va a ir avanzado y liberando traza, se considera que la reducción de la accesibilidad del tránsito de personas y/o vehículos a la zona operativa de la obra repercutirá en los comercios frentistas a la obra (ej; taller de servicio mecánico, estación de servicio, vivero, entre otros).</p> <p>La reducción de accesibilidad será consecuencia de los desvíos de tránsito y los riesgos inherentes a la obra que puedan ocasionar accidentes para las personas derivando en la disminución temporal del ingreso de personas a los comercios.</p>

Impacto 16	Disminución de ingresos en comercios frentistas a la obra													
Evaluación	C	In	Ex	Ex crítica	Mo	Mo crítico	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	Importancia
	-	1	1	0	4	0	1	1	2	4	1	4	1	-23
Medidas Asociadas:	Programas: Programa de Comunicación Social													

Impacto 17	Afectación del paisaje por erradicación de forestales													
Actividades	Instalación y operación del obrador. Elección del sitio, su delimitación y adecuación. Acopio de áridos. Movimiento de maquinarias y equipos. Transporte de materiales desde y hacia las obras. Operación y circulación de maquinaria en obras. Movimiento de suelos para las obras de las bocatomas y anexos.													
Elemento(s)	Intereses estéticos (Paisaje)													
Carácter	Negativo													
Descripción	Las obras de infraestructura previstas implican un cambio en la fisonomía típica del lugar donde se emplazarán, puntualmente en aquellos tramos en los cuales se erradicarán forestales, lo cual afectará el paisaje e implicará la pérdida los servicios ambientales y sociales que éstos prestan, tales como sombra, disminución de temperatura, captación de polvo y sustancias volátiles funcionando, captación y almacenamiento de carbono, y conservación y estabilidad de suelos, y mejora en las condiciones de vida de la población, entre otros.  Parte del paisaje puede observarse en la <i>Figura . Arboleda desarrollada por los aportes hídrico del Canal Matriz independencia. Margen derecha del camino rural.</i>  Este impacto es de alta intensidad, puntual y trasciende la ejecución de obras de infraestructura del proyecto, sin embargo el mismo es mitigable a mediano plazo por medio de la reposición de los ejemplares arbóreos extraídos.													
Evaluación	C	In	Ex	Ex crítica	Mo	MO crítico	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	Importancia
	-	4	1	0	4	0	4	4	4	1	4	4	4	-43

Impacto 17	Afectación del paisaje por erradicación de forestales
Medidas Asociadas	Programas: Programa de inducción y Capacitación Ambiental y Social Programa de Abandono de Obra Programa de Vigilancia y Monitoreo Programa de Contingencias Ambientales Medidas: Gestión permisos ambientales Restauración ambiental Gestión ambiental en obradores y campamentos Control de movimiento de suelos Restauración Ambiental Gestión de los Residuos sólidos y efluentes

Impacto 18	Posible afectación de recursos de patrimonio cultural físico														
Actividades	Instalación y operación del obrador. Elección del sitio, su delimitación y adecuación. Operación y circulación de maquinaria en obras. Movimiento de suelos para las obras de las bocatomas y anexos.														
Elementos afectados:	Patrimonio Cultural (arqueológico y/o paleontológico).														
Carácter	Negativo														
Descripción	Teniendo en cuenta que el área operativa de la obra está totalmente antropizada (canal, vialidades, fincas) es esperable que no se afecte patrimonio cultural físico (arqueológico y/o paleontológico). Sin embargo, en aquellos sitios que han permanecido naturales y que pueden ser susceptibles de movimiento de suelo para construcción del reservorio o convertirse en sitios de extracción de áridos, es esperable la posibilidad de hallazgos, considerando los antecedentes de la zona y la existencia del cauce del río Mendoza en las proximidades de la obra.														
Evaluación	C	In	Ex	EX crítica	Mo	Mo crítico	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	<b>Importancia</b>	
	-	12	1	0	4	0	4	4	1	4	4	4	8	<b>-71</b>	<b>Severo</b>

Impacto 18	Posible afectación de recursos de patrimonio cultural físico
Medidas Asociadas:	Programas: Programa de inducción y Capacitación Ambiental y Social Medidas: Medida N° 6 del PGAS. Gestión permisos ambientales

Impacto 19	Molestias a la población por conductas inadecuadas del personal de obra																													
Actividades	Instalación y operación del obrador. Elección del sitio, su delimitación y adecuación..																													
Elementos afectados:	Población (Salud y Seguridad).																													
Carácter	Negativo																													
Descripción	En aquellos sitios en donde la obra coincida físicamente con viviendas y/o aglomeraciones de viviendas, cultivos, corrales, entre otros, pueden surgir inconvenientes con la población si el personal de la obra se comporta de manera irrespetuosa con la población y/o comete actos de vandalismo, entre otros.																													
Evaluación	<table border="1"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>In</th> <th>Ex</th> <th>Ex crítica</th> <th>Mo</th> <th>MO crítico</th> <th>Pe</th> <th>Rv</th> <th>Si</th> <th>Ac</th> <th>Ef</th> <th>Pe</th> <th>Re</th> <th>Importancia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>-26</td> <td>Moderado</td> </tr> </tbody> </table>	C	In	Ex	Ex crítica	Mo	MO crítico	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	Importancia	-	2	2	0	4	0	2	1	2	1	1	1	4	-26	Moderado
C	In	Ex	Ex crítica	Mo	MO crítico	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	Importancia																	
-	2	2	0	4	0	2	1	2	1	1	1	4	-26	Moderado																
Medidas Asociadas:	Programas: Programa de Alfuecia de Trabajadores Programa de Comunicación Social Programa de inducción y Capacitación Ambiental y Social																													

Impacto 20	Aumento del riesgo de emergencias tecnológicas
Actividades	Instalación y operación del obrador. Elección del sitio, su delimitación y adecuación. Acopio de áridos. Movimiento de maquinarias y equipos. Transporte de materiales desde y hacia las obras. Operación y circulación de maquinaria en obras. Movimiento de suelos para las obras de las bocatomas y anexos.
Elemento(s) afectados	Población (salud y seguridad), Tierra (contaminación de suelos), Agua superficial (calidad), Agua subterránea (calidad), Atmósfera (calidad del aire)
Carácter	Negativo

Impacto 20	Aumento del riesgo de emergencias tecnológicas														
Descripción	<p>El almacenamiento y la manipulación de sustancias peligrosas tales como combustibles pueden ser origen de emergencias tecnológicas tales como incendios y derrames a lo largo del área operativa de la obra y en el obrador. Estas emergencias, además de representar un riesgo ambiental por cercanía a cauce de agua, podría afectar la salud y seguridad de las personas, así como activos de la población circundante debido a que es una zona poblada en donde existe población frentista a la obra.</p> <p>Este impacto puede ser prevenido mediante la implementación de medidas de higiene y seguridad en la construcción, capacitación del personal y un plan de contingencia conocido y simulado periódicamente.</p> <p>Las posibles emergencias que podrían generarse son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Derrame de combustible durante tareas de carga y descarga en tanques de combustible.</li> <li>2. Derrames de combustible desde tanques de maquinarias y vehículos.</li> <li>3. Derrame por accidentes viales de transporte de sustancias peligrosas.</li> <li>4. Caída y/o rotura de tambores con sustancias peligrosas (aditivos de hormigón, pinturas, aceites, ácido, entre otros).</li> <li>5. Incendio en almacenamiento de sustancias inflamables por chispas.</li> <li>6. Incendio de depósito de residuos peligrosos por chispas.</li> <li>7. Dispersión de residuos y sustancias peligrosas por vuelcos.</li> <li>8. Dispersión de residuos y sustancias peligrosas por precipitaciones pluviales.</li> <li>9. Otras.</li> </ol>														
Evaluación	C	In	Ex	EX críti ca	Mo	Mo críti co	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	<b>Importancia</b>	
Medidas Asociadas	-	8	8	4	4	0	2	2	4	4	1	1	4	<b>-70</b>	<b>Severo</b>
	<p>Programas:</p> <p>Programa de inducción y Capacitación Ambiental y Social</p> <p>Programa de Abandono de Obra</p> <p>Programa de Vigilancia y Monitoreo</p> <p>Programa de Contingencias Ambientales</p> <p>Medidas:</p> <p>Gestión permisos ambientales</p> <p>Restauración ambiental</p> <p>Gestión ambiental en obradores y campamentos</p> <p>Control de movimiento de suelos</p> <p>Restauración Ambiental</p> <p>Gestión de los Residuos sólidos y efluentes</p>														

Impacto 21	Generación de empleo directo e indirecto														
Actividades:	Instalación y operación del obrador. Acopio de áridos. Movimiento de maquinarias y equipos. Transporte de materiales desde y hacia las obras. Operación y circulación de maquinaria en obras. Movimiento de suelos para las obras de las bocatomas y anexos.														
Elementos afectados:	Población (empleo directo y empleo indirecto).														
Carácter	Positivo														
Descripción	Se prevé la contratación de mano de obra en forma temporal para la construcción de infraestructura de riego. Asimismo, se generarán puestos desde la UEP para la Inspección de la Obra. El empleo generado por las actividades de infraestructura permitirá mejorar los ingresos de manera temporal para la población del área de influencia indirecta. Este impacto es de naturaleza beneficiosa, de alta intensidad y sinergia en el mediano plazo. Sin embargo su persistencia es temporal.														
Evaluación	C	In	Ex	Ex crítica	Mo	Mo crítico	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	Importancia	
	+	4	2	0	4	0	2	2	2	1	4	4	4	39	Medio bajo Positivo
Descripción	De manera indirecta el sector comercial relacionado con la venta de materiales de construcción, el alquiler de terrenos para la instalación del obrador, alquiler de residencia de personal, venta de alimentos, entre otros servicios, pueden verse incrementados temporalmente debido a la demanda del proyecto.														
Evaluación	C	In	Ex	Ex crítica	Mo	Mo crítico	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	Importancia	
	+	4	2	0	4	0	2	2	2	1	1	4	4	36	Medio bajo Positivo
Medidas Asociadas:	Programas: Programa de Afluencia de trabajadores (PAT)														

Impacto 22	Ampliación del espacio de transitabilidad para peones y ciclistas, en la margen del Carril Chimba														
Actividades	Ejecucion de las obras.														
Elementos afectados:	Usos del suelo (otros usos del suelo).														
Carácter	Positivo														

Impacto 22	Ampliación del espacio de transitabilidad para peones y ciclistas, en la margen del Carril Chimba														
Descripción	El revestimiento del Rama Chimba conlleva la reducción del ancho de su sección existente, por lo cual se generará un espacio adicional de entre 4 y 5 metros entre el margen del canal y el límite del Carril Chimba que puede ser usado como espacio peatonal reduciendo el actual riesgo de accidentes de peatones y ciclistas que circulan por el Carril Chimbos. En la Figura 67 puede observarse el espacio que viene quedando con la obra actual, que será empalmada con el presente proyecto.														
Evaluación	C	In	Ex	Ex crítica	Mo	Mo crítico	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	Importancia	
	1	4	2	4	4	0	4	4	2	1	4	4	8	55	Medio Alto positivo
Medidas Asociadas															

Tabla 29. Matriz de Importancia de Impactos Ambientales y Sociales. Etapa de Construcción

Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Etapa de Construcción			Componente Infraestructura																																				
			Actividades generales					Rama Chimbas									Reservorio																						
			Personal de obra	Extracción, almacenamiento y uso de materiales	Movimiento de maquinarias y traslado de materiales	Obras provisionales. By-pass Desvíos del agua de riego	Delimitación del área de obra, replanteo y desvíos de tránsito	Erradicación de forestales y vegetación en margen del canal	Demoliciones	Movimiento de suelos y preparación del terreno. Terraplenes	Colocación de grava de asiento, hormigón de limpieza	Armado de estructura y encofrado	Hormigonado	Desencofrado y terminaciones (juntas, membrana líquida, alisado)	Relleno lateral	Obras de arte (sifón, alcantarillas, tomas, salto, puentes de	Colocación de compuertas y elementos electromecánicos	Excavación, movimiento de suelo	Construcción de terraplenes y nivelación.	Mejoramiento de caminos y accesos	Colocación geomembrana. Cocclocación de membrana PEAD	Construcción obras de arte y complementarias	Instalación cierre perimetral																
																								A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ	O
Factores del Medio Físico - Biológico	Atmósfera	Calidad de aire (gases, partículas)	1	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43						-43																							
		Olores	2	-39																																			
		Ruidos	3	-40		-40				-40	-40	-40	-40		-40		-40	-40																					
	Tierra	Suelos	Fertilidad de suelos	4																																			
			Propiedades físicas (estructura,	5			-60																																



REPÚBLICA ARGENTINA – MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA – DIPROSE - GIRSAR  
 Proyecto “Modernización del sistema de riego Rama Chimba”. Provincia de Mendoza.  
 Documento de Factibilidad - Anexo 4: Evaluación de Impacto Ambiental y Social.

		Animales terrestres	19	-25		-65	-25			-65											
		Vectores de enfermedades	20			-39				-39	-39	-39								-39	
		Especies de interés de conservación	21																		
Factores del medio socioeconómico y cultural	Usos del suelo	Uso ganadero	22																		
		Uso agrícola	23																		
		Uso residencial	24																		
		Uso industrias	25																		
		Infraestructura, equipamiento y servicios	26									-25									
		Territorio indígena	27																		
		Áreas naturales protegidas	28																		
		Otros usos del suelo	29							55	55	55	55	55	55	55	55	55	55		





## **7.6.2. Etapa de Operación y Mantenimiento**

### **7.6.2.1. Marco conceptual de la sustentabilidad agrícola**

713. El concepto “sustentabilidad” se postuló por primera vez en el informe “Nuestro Futuro Común”, conocido también como “Informe Brundtland” (WCED, 1987). Allí se declara que el desarrollo sustentable es “aquel que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas”.

714. A partir de la definición de este concepto, comienza una serie de desarrollos teóricos a nivel mundial acerca de sus implicancias en el ámbito de la agricultura. A continuación, exponemos dos debates actuales entorno al concepto y sus objetivos.

715. Por un lado, existe la distinción entre sustentabilidad “fuerte” y “débil”. La “sustentabilidad fuerte” es aquella corriente del pensamiento cuyo objetivo es mantener un stock crítico de “capital natural”. Por lo tanto no admite la sustitución perfecta entre diferentes formas de capital. En contraposición, la corriente de la “sustentabilidad débil” se basa en la asignación de valores económicos a elementos de la naturaleza, y consecuentemente acepta la categoría de capital natural, admitiendo que puede ser sustituido por otras formas de capital de origen humano.

716. Por otra parte, existen diferencias entre enfoques de sustentabilidad productivistas, y aquellos que dan mayor relevancia a los aspectos sociales. El primero, pondera el cumplimiento de metas económicas y ambientales para lograr la sustentabilidad agrícola, mencionando someramente aspectos sociales ligados al mismo. Se basan en perspectivas de mercado, como el **aumento de beneficios**, el **incremento de la producción y productividad de los cultivos**, teniendo en cuenta la fertilidad de los suelos, la biodiversidad funcional, el manejo de las plagas, etc. (USDA y FAO).

717. El segundo enfoque, propone un concepto de agricultura sustentable orientado, no sólo sobre aspectos ambientales y económicos, sino más bien desde el punto de vista de la **calidad de vida de los agricultores**, **participación** en las decisiones de los distintos sectores públicos y privados, **capacidad de organizarse** para fortalecer los vínculos ante cambios políticos, económicos y productivos, **mejora en el nivel de ingresos**, **estabilidad**, **autosuficiencia** y sobre todo, la **conservación de los recursos naturales** (biodiversidad, agua, suelo).

718. El DIPROSE tiene como objetivo desarrollar las economías regionales con foco en el sector agro-industrial y especial atención a los medianos y pequeños productores, emprendedores y empresarios rurales, mediante el **aumento de la productividad**, de los **volúmenes de venta** y de la **competencia en el comercio nacional e internacional**. Implementa, a nivel provincial y nacional, proyectos de inversión pública social y ambientalmente sustentables, incrementando la cobertura y la calidad de la infraestructura rural y de los servicios agroalimentarios. Financia proyectos que facilitan la **adecuación de la producción agropecuaria a las demandas del mercado** (tanto en la **cantidad** como en

**calidad e inocuidad**), y proyectos que propician el **incremento del valor agregado** de las cadenas productivas del sector.

#### 7.6.2.2. Definición de Agricultura Sustentable en el área de proyecto

719. De acuerdo al marco conceptual presentado y a diagnósticos preliminares, tomamos por **agricultura sustentable en el área de influencia del proyecto** a aquella que permite obtener rendimientos de los cultivos acorde a las capacidades productivas del agroecosistema (ambientales, económicas y sociales), conservando el stock de capital natural y la base de recursos naturales y permitiendo obtener una rentabilidad estable en el tiempo, mejorando el capital humano y social de los productores.

720. Consiguientemente, se adhiere a la concepción de “**sustentabilidad fuerte**” propuesto por Costanza y Daly (1992).

721. La escala temporal de la evaluación de la sustentabilidad será de veinte (20) años.

#### 7.6.2.3. Objetivos de evaluación

- Realizar una evaluación comparativa prospectiva de la sustentabilidad de tres escenarios: “Situación Actual”, “Situación sin Proyecto” y “Situación con Proyecto”.
- Identificar los puntos críticos que afectan la sustentabilidad del agroecosistema en la Situación Actual.
- Evaluar el impacto de las acciones del proyecto sobre la operación y mantenimiento del agroecosistema, teniendo en cuenta los puntos críticos identificados en la instancia anterior y comparando las Situaciones con y sin Proyecto.
- Establecer medidas de maximización de los impactos positivos y de control de impactos negativos de las acciones del proyecto, haciendo foco en los puntos críticos identificados y la comparación de situaciones. Dichas medidas están incluidas en el PGAS y PMP (Apéndice 1).
- Evaluar la incidencia de las medidas propuestas en el PGAS y PMP (“Situación con Proyecto, incluyendo PGAS y PMP”), en la sustentabilidad del sistema en su conjunto.

#### 7.6.2.4. Caracterización del sistema a evaluar y relevamiento inicial de datos. Diagnóstico preliminar

722. La caracterización ambiental y socio-económica productiva del área de proyecto se describe en el Diagnóstico Ambiental y Social del presente documento, en base a datos de fuentes secundarias y primarias. Las fuentes secundarias se encuentran citadas en la bibliografía del presente documento. Las fuentes primarias se corresponden con las instancias de participación propias de la formulación del proyecto: Taller de árbol de problemas y soluciones, Encuestas a productores, Entrevistas a referentes, observaciones a campo y Taller de alternativas (ver detalles en Anexo 5).

#### 7.6.2.5. Definición de dimensiones y categorías de análisis, descriptores e indicadores

723. De acuerdo a la definición de sustentabilidad expresada anteriormente y a la caracterización ambiental y socio económica elaborada, se tienen en cuenta para el análisis tres dimensiones: ambiental, económica y social; para las cuales se elaboraron un total de dieciséis (16) indicadores que se presentan a continuación:

##### a) *Dimensión Ambiental*

724. El sistema será ambientalmente sustentable si se conserva o mejora el capital natural, permitiendo un flujo de bienes y servicios estable en el tiempo (capacidad productiva del agroecosistema).

###### o Categoría: Suelo

725. Para esta categoría de análisis se consideran como las variables más relevantes: el atributo químico (fertilidad) y la contaminación del suelo.

726. En cuanto a la fertilidad del suelo, se considera que el sistema será sustentable si permite mantener un balance equilibrado entre la extracción (uso por cultivos y pérdidas) y reposición de nutrientes. Por lo tanto, las prácticas de reposición de nutrientes realizadas por los productores deben lograr una adecuada nutrición de los cultivos, mantener una reserva estable de nutrientes en el suelo y disminuir las pérdidas de los mismos.

727. La reposición puede ser realizada mediante fertilización química, aplicación de guano y materia orgánica, cultivo de abonos verdes o una combinación de las mismas. En base a los criterios de sustentabilidad establecidos, se considera como sustentable una combinación de prácticas de fertilización con materia orgánica o abonos verdes y productos de síntesis química.

728. La fertilización química es beneficiosa, ya que generalmente es utilizada como aporte de los macronutrientes determinantes del rendimiento de los cultivos (N, P, K). A su vez, se aplica en formas fácilmente disponibles y su efecto es directo y a corto plazo.

729. El beneficio de los abonos orgánicos radica en que contribuyen a la fertilidad potencial de los suelos, suministrando integralmente macro y micronutrientes que deben ser mineralizados para ser disponibles por los cultivos. En tal sentido contribuyen a la fertilidad de largo plazo. Por otro lado tienen beneficios indirectos como “enmienda” de suelos, mejoramiento de la estructura y promoción del desarrollo de microorganismos. Los abonos verdes, además de aportar materia orgánica al suelo, ofician como control biológico de malezas y reducen el riesgo de erosión.

730. En cuanto a la contaminación, se considera que el sistema será sustentable si se evita la contaminación del suelo por residuos de envases vacíos de agroquímicos, promoviendo su disposición final a través de programas específicos de gestión de los mismos.

731. Las prácticas de disposición final no controlada fuera de finca (basurales), quema, entierro, acumulación o reutilización de estos residuos genera un alto riesgo de

contaminación tanto del suelo, como de las fuentes de agua (superficial y subterránea) y riesgos a la flora, fauna y salud de los habitantes del lugar.

732. La disposición final adecuada es por medio de programas de recolección y reciclaje de envases vacíos de agroquímicos, de forma directa, o indirecta a través de agroquímicas, delegaciones de riego u otras instituciones.

#### **Indicadores**

- Reposición de nutrientes
- Disposición final de envases vacíos de agroquímicos
  - Categoría: Manejo del agua de riego (agua subterránea)

733. Uno de los principales problemas identificados en la zona relacionados con el agua subterránea es la salinización del nivel medio de explotación y la incipiente salinización del tercer nivel. La principal causa de la intrusión salina hacia los niveles inferiores es derivada de la sobreexplotación de acuíferos, mala construcción de perforaciones y roturas de perforaciones por corrosión en cañerías de entubación.

734. Teniendo en cuenta las condiciones de los acuíferos del área de proyecto, se considera que el sistema será sustentable si se disminuye la dependencia y el uso del agua subterránea como fuente para regar superficie empadronada. Esto permite disminuir la presión de explotación de los acuíferos y, por lo tanto, realizar un uso más eficiente y mantener la calidad actual del agua subterránea.

#### **Indicador**

- Uso de agua subterránea
  - Categoría: Cambio Climático

735. Entre los efectos negativos del Cambio Climático en la zona de proyecto, mencionados en el diagnóstico ambiental, los más importantes son: aumento de temperaturas (incremento de la evapotranspiración de los cultivos) y menor disponibilidad hídrica (dotación, frecuencias) por una disminución en las precipitaciones níveas en cordillera, fuente fundamental en el aporte a los ríos de los cuales se realiza la captación de agua para riego.

736. Se considera que el sistema será sustentable si logra adaptarse a los efectos negativos del cambio climático sobre la productividad de los cultivos. Esto se logra a partir de inversiones intrafinca, por parte de los productores, en mejoras del sistema de riego que realicen un uso más eficiente del recurso; recambio varietal o diversificación con cultivos mejor adaptados a las posibles nuevas condiciones; y, en menor medida, con mejoras en maquinaria e infraestructura que permitan aumentar productividad y disminuir costos.

#### **Indicador**

- Principal mejora intrafinca en caso de poder invertir

○ Categoría: Biodiversidad funcional

737. El sistema será sustentable si logra controlar el efecto negativo de plagas, enfermedades y malezas, perjudiciales para la productividad de los cultivos, evitando generar un impacto negativo sobre otros organismos beneficiosos. Estos organismos brindan servicios ambientales tales como control biológico de plagas, polinización de cultivos y degradación de la materia orgánica, disminuyendo el efecto de plagas y enfermedades, aumentando la disponibilidad de nutrientes a los cultivos y manteniendo un suelo estructurado y correctamente aireado por su efecto en la porosidad del perfil edáfico.

738. Las técnicas y métodos de control disponibles para el control de plagas, enfermedades y malezas pueden ser de tipo químico como pesticidas o herbicidas, control mediante feromonas, o control biológico. El uso de medidas no-químicas busca conseguir bajos niveles poblacionales de plaga y en caso de ser necesario se aplica pesticidas. Por su parte, el criterio de aplicación de cada método tiene en cuenta la selección de los mismos, tipo de productos a utilizar y su oportunidad de aplicación. Estos aspectos son claves para minimizar los efectos adversos sobre organismos benéficos, humanos y el ambiente en general.

739. Un correcto asesoramiento en el uso de los agroquímicos involucra un conocimiento de la estructura y funciones del agroecosistema en cuestión. En tal sentido, se considera que el asesoramiento profesional en conjunto con el criterio del productor, involucra la situación más deseada, ya que implica una combinación de conocimientos científicos y empíricos. En contrapartida, se encuentra el asesoramiento de agroquímicas, empresas dedicadas a la venta de productos, con bajo conocimiento del sistema en cuestión.

**Indicador**

- Criterio de aplicación de agroquímicos para control de plagas y enfermedades

Tabla 30. Categorías de análisis e Indicadores – Dimensión Ambiental

Dimensión	Objetivo	Categoría de análisis	Descriptor	Objetivo específico	Indicador	
<b>Ambiental</b>	El sistema será ambientalmente sustentable si se conserva o mejora el capital natural, permitiendo un flujo de bienes y servicios estable en el tiempo (capacidad productiva del sistema).	Suelo	Atributo químico	El sistema será sustentable si logra mantener un balance equilibrado entre la extracción y reposición de nutrientes del perfil edáfico. Se permite una adecuada nutrición de los cultivos y se disminuyen las pérdidas de nutrientes en el suelo.	1	Reposición de nutrientes
			Contaminación	El sistema será sustentable si se evita la contaminación del suelo por residuos sólidos debido a su utilización como disposición final de envases vacíos de agroquímicos, promoviendo su disposición a través de programas específicos de gestión de envases vacíos.	2	Disposición final de envases vacíos de agroquímicos
		Manejo del agua de riego (subterránea)	Cantidad	El sistema será sustentable si se disminuye la dependencia y el uso del agua subterránea como fuente de agua de riego.	3	Uso del agua subterránea
		Cambio Climático	Adaptabilidad	Un sistema será sustentable si logra adaptarse a los efectos negativos del cambio climático sobre la productividad de los cultivos.	4	Principal mejora intrafinca en caso de poder invertir
		Biodiversidad funcional	Organismos beneficiosos	El sistema será sustentable si logra controlar el efecto negativo de plagas, enfermedades y malezas, perjudiciales para la productividad de los cultivos,	5	Criterio de aplicación de agroquímicos

REPÚBLICA ARGENTINA – MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA – DIPROSE - GIRSAR  
 Proyecto “Modernización del sistema de riego Rama Chimba”. Provincia de Mendoza.  
 Documento de Factibilidad - Anexo 4: Evaluación de Impacto Ambiental y Social.

Dimensión	Objetivo	Categoría de análisis	Descriptor	Objetivo específico	Indicador
				evitando generar un impacto negativo sobre otros organismos beneficiosos.	

b) *Dimensión económica*

740. El sistema será económicamente sustentable si mejora la productividad de la zona, asumiendo que la superficie cultivada tiende a mantenerse o a aumentar en el tiempo, la superficie empadronada se encuentra cultivada en su totalidad y es regada con agua superficial, y los riesgos económicos que asumen los productores son mínimos.

- Categoría: Dinámica de la superficie cultivada

741. Se considera sustentable el hecho de que la superficie cultivada haya aumentado o se haya mantenido en el tiempo, para lo cual se considerará el período de los últimos 5 años.

742. Por otra parte, el sistema se considera sustentable si se logra regar y cultivar una mayor proporción de la superficie empadronada con agua de turno, asociado directamente a mejoras en la eficiencia global de riego. La relación entre la superficie cultivada y superficie empadronada deberá ser igual o mayor a 1, ya que, cuando la relación es menor a 1, el productor asume un costo en concepto de canon de riego que no está usufructuando y, por lo tanto, realizando un uso subóptimo del recurso hídrico superficial.

**Indicadores**

- Incremento de la superficie cultivada en los últimos 5 años
- Relación entre superficie cultivada y superficie empadronada

- Categoría: Riesgo Económico

743. Se entiende por riesgo económico la posibilidad de que los beneficios obtenidos por el productor sean menores a los esperados. Es la incertidumbre producida en el rendimiento de la inversión debido a la probabilidad de que ocurra cualquier evento o acontecimientos con consecuencias económicas negativas para el productor.

744. Debido a que el 70% de la producción del área de proyecto es vitícola, se toman dos variables para medir el riesgo económico en vid y una variable para evaluar el riesgo económico de la producción hortícola y de frutales.

745. En cuanto a la producción de vid, será sustentable si se disminuye la dependencia de los precios de mercado de una sola variedad de uva para vino (Variedades: Tintas A, Tintas B, Blancas A, Blancas B y Comunes); y se disminuye la dependencia y exclusividad de los destinos de la producción (Destinos de producción: vino, mosto, consumo en fresco, de mesa, pasas y vino artesanal o destilados).

746. Respectivamente, la producción hortícola y de frutales será sustentable si se disminuye la dependencia y exclusividad de los canales de comercialización de la producción (Canales de comercialización: en finca, industria, mayorista y minorista).

747. La diversificación productiva y la multiplicidad de canales de venta implican mayores mercados de comercialización y destinos de la producción, disminuyendo el riesgo del productor y aumentando sus probabilidades de venta ante efectos adversos.

**Indicadores**

- Variedades de uva para vino por unidad productiva
- Destinos de la producción de vid
- Canales de venta de la producción hortícola y/o frutales

Tabla 31. Categorías de análisis e Indicadores – Dimensión Económica

Dimensión	Objetivo	Categoría de análisis	Descriptor	Objetivo específico	Indicador	
<b>Económica</b>	El sistema será económicamente sustentable si la superficie cultivada tiende a mantenerse o a aumentar en el tiempo, la superficie empadronada se encuentra cultivada en su totalidad y es regada con agua superficial, y los riesgos económicos que asumen los productores son mínimos	Dinámica de la superficie cultivada	Cambios en la superficie cultivada	El sistema será sustentable si la superficie cultivada se mantuvo o aumentó en los últimos 5 años.	6	Incremento de superficie cultivada (últimos 5 años)
			Relación entre la superficie cultivada y la superficie empadronada	El sistema será sustentable si se logra regar y cultivar una mayor proporción de la superficie empadronada con agua de turno, debido a mejoras en la eficiencia global de riego. La relación entre la superficie cultivada y superficie empadronada deberá ser igual o mayor a 1.	7	Relación superficie cultivada/superficie empadronada
		Riesgos económicos	Diversificación de la producción de vid	El sistema será sustentable si se disminuye la dependencia de los precios de mercado de una solo variedad de uva para vino (Variedades: Tintas A, Tintas B, Blancas A, Blancas B y Comunes).	8	Diversificación variedades de uva para vino
			Destinos de la producción de vid	El sistema será sustentable si se disminuye la dependencia y exclusividad de los destinos la producción de vid (Destinos de producción: vino, mosto, consumo en fresco, de mesa, pasas y vino artesanal o destilados).	9	Diversificación destinos de producción de vid
			Diversificación de los canales de venta de producción hortícola y frutales	El sistema será sustentable si se disminuye la dependencia y exclusividad de los canales de comercialización de la producción hortícola y/o frutales (Canales de comercialización: en finca, industria, mayorista y minorista).	10	Diversificación canales de venta de producción hortícola y/o frutales

c) *Dimensión social*

748. El sistema se considera socialmente sustentable si, por un lado, se mantiene o mejora el capital humano y social de los productores que ponen en funcionamiento el capital natural y, por otra parte, se mantiene o aumenta la demanda de empleo agrícola.

- Categoría: Capital humano adquirido

749. El Capital humano adquirido se constituye a lo largo de la vida de los sujetos, a través de la educación formal, de la educación informal y de la experiencia acumulada. Estos tres tipos de formación adquirida van a condicionar el sistema de valores del productor, su práctica productiva y el uso que este haga de los recursos naturales.

750. Se considera que la participación de los productores en capacitaciones puede aportar a la sustentabilidad del sistema a partir de mejorar las prácticas productivas y hacer un uso más racional de los recursos naturales.

**Indicadores**

- Productores que participan en jornadas de capacitación y/o reciben asistencia técnica
- Productores que creen necesitar capacitación para mejorar su producción

- Categoría: Capital social

751. El Capital social hace referencia a las relaciones de empoderamiento, reciprocidad, participación y confianza entre los miembros del sistema. Distinguimos entre Capital social grupal y comunitario.

752. Entendemos por Capital social grupal a la integración de los productores a redes o grupos en el ámbito productivo y extra productivo. La integración entre productores los hace menos vulnerable dentro del contexto socio-económico y les permite mantenerse en el tiempo, haciendo al agrosistema más sustentable.

753. En cuanto a Capital social comunitario, consideramos que la existencia de instituciones locales con capacidad de autogestión y la participación de los productores en las mismas posibilitan mantener y operar el proyecto en el tiempo, otorgando sustentabilidad al sistema.

**Indicadores**

- Cantidad de productores que participan en grupos o asociaciones de productores
- Acuerdo con el sistema de turnado y asistencia a la Inspección de cauce.
- Frecuencia en la que los productores reciben respuestas por parte de la Inspección de Cauce

- Categoría: Empleo agrícola

754. Consideramos que el sistema será sustentable si se mantiene o mejora la demanda de empleo agrícola permanente y/o eventual en el área de proyecto

**Indicador**

- Demanda de empleo permanente y/o eventual

Tabla 32. Categorías de análisis e Indicadores – Dimensión Social

Dimensión	Objetivo	Categoría de análisis	Descriptor	Objetivo específico	Indicador			
<b>Social</b>	El sistema se considera socialmente sustentable si por un lado se mantiene o mejora el capital humano y social de los productores que ponen en funcionamiento el capital natural y por otra parte se mantiene o Mejora la demanda de empleo agrícola	Capital humano adquirido	Educación no formal	El sistema será sustentable si los productores participan en jornadas de capacitación y /o reciben asistencia técnica y demuestran interés por capacitarse	11	Grado de participación en capacitación y/o asistencia técnica		
					12	Necesidad de capacitación para aumentar la producción		
		Capital social	Capital social grupal (grupos o redes de apoyo productivo y extraproductivo)	El sistema será sustentable si aumenta la participación de productores en grupos de apoyo en el ámbito productivo	13	Grado de participación en grupos o asociaciones		
					Capital social comunitario (institucionalidad local con capacidad de autogestión)	El sistema será sustentable si se mantiene o aumenta la participación de productores en los ámbitos de gestión local del recurso hídrico. Por otra parte el sistema será sustentable si se aumenta la frecuencia en que la institución brinda respuesta a los productores	14	Grado de satisfacción con sistema de turnado y asistencia a Inspección de Cauce
							15	Frecuencia de respuestas por parte de la Inspección de Cauce
		Empleo agrícola	Demanda de empleo agrícola		16	Demanda de empleo permanente y/o eventual		

REPÚBLICA ARGENTINA – MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA – DIPROSE - GIRSAR  
 Proyecto “Modernización del sistema de riego Rama Chimba”. Provincia de Mendoza.  
 Documento de Factibilidad - Anexo 4: Evaluación de Impacto Ambiental y Social.

Dimensión	Objetivo	Categoría de análisis	Descriptor	Objetivo específico	Indicador
				El sistema será sustentable si se mantiene o aumenta la demanda de empleo agrícola permanente y/o eventual en el área de proyecto	

#### 7.6.2.6. Estandarización, ponderación de indicadores y determinación de puntos críticos

755. Para la estandarización de los indicadores se eligió trabajar con valores porcentuales entre 0% y 100%, donde 100% corresponde a la práctica que más aporta a la sustentabilidad, según requisitos previamente acordados por el equipo de trabajo. Trabajar con porcentajes permite comparar indicadores que poseen distintas escalas de valores (Abraham *et al*, 2014).

756. Para cada indicador se pensó una clasificación exclusiva y excluyente, a la cual se le asignó un porcentaje de sustentabilidad en la escala de 0% a 100%. Para dar valor a la clasificación se tomaron los datos de la encuesta a productores.

757. Para obtener el valor de sustentabilidad de cada indicador, se realizó una media ponderada entre el porcentaje de productores sobre el total para cada clase y el porcentaje de aporte a la sustentabilidad asignado.

758. Se preestableció un umbral de sustentabilidad del 50%, por debajo del cual se considera que el valor de sustentabilidad es bajo, determinando un punto crítico. Es decir, los indicadores, cuyas medias ponderadas resultaran inferiores al 50% de sustentabilidad, representan los puntos críticos del sistema.

759. Finalmente, los indicadores cercanos al umbral de sustentabilidad, hasta un valor de sustentabilidad de 60%, se consideran de sustentabilidad media; y los indicadores con valores mayores al 60%, se consideran de sustentabilidad alta.

#### 7.6.2.7. Pertinencia de los indicadores

760. El grupo de trabajo realizó un análisis de pertinencia de los indicadores acorde a los objetivos planteados. Se discutieron y replantearon, a través de reuniones interdisciplinarias, algunos indicadores a fin de ajustarlos a la realidad local del área de proyecto. Esta interacción genera un sistema de indicadores acorde al estado actual del sistema productivo y permita predecir la sustentabilidad del sistema a futuro, con el proyecto en funcionamiento.

#### 7.6.2.8. Preparación para la obtención y toma de datos

761. Se colaboró en la elaboración de la Encuesta a productores (ver detalle en Anexo 5) reformulando preguntas para poder obtener información adecuada para los indicadores planteados. Los datos para la medición de los indicadores se tomaron de las Encuestas a productores, realizadas en el marco del proyecto.

#### 7.6.2.9. Análisis, presentación de resultados y determinación de los puntos críticos a la sustentabilidad en la situación actual del sistema

En la situación actual del sistema, del conjunto de dieciséis (16) indicadores, que miden la sustentabilidad ambiental social y económica, nueve (9) asumen valores inferiores al umbral establecido. En la Tabla 36, la

Tabla 37 y la

762. Tabla 38 se presentan los valores de sustentabilidad que toman los indicadores para cada dimensión.

#### Sustentabilidad Baja - Puntos críticos del Sistema

763. En la dimensión ambiental, los indicadores *Reposición de nutrientes* y *Criterio de aplicación de agroquímicos para control de plagas y enfermedades* comprometen la sustentabilidad del sistema ambiental actual debido al alto porcentaje de uso de fertilizantes químicos y a la aplicación de agroquímicos según criterios consultados a las agroquímicas y/o propios. Esto supone que los productores utilizan productos químicos en cantidad excesivas y/o en períodos inadecuados. Esta situación desmejora si tenemos en cuenta que el 83% de los productores no realizan una *disposición final de envases vacíos de agroquímicos* adecuada, lo que genera un alto riesgo de contaminación de suelos y cursos de aguas superficiales.

764. En cuanto la dimensión económica, los tres indicadores que reflejan los riesgos económicos de los productores dan resultados muy por debajo del umbral de sustentabilidad. Para la producción de vid (que representa el 70% de la producción total), del indicador *variedad de uva para vino* se observa que más del 50% de los productores cultivan una sola variedad de uva; a su vez más del 75% de los productores tienen un sólo *destino de la producción de vid*. De esta manera los productores afrontan un riesgo económico muy alto ya que si los precios convenidos para esa variedad o ese único destino elegido, son muy bajos, se afecta directamente la rentabilidad. Por otra parte casi el 90% de los productores *hortícolas y/o frutícolas* tienen un solo *canal de venta de producción*, ya sea venta en finca, mayorista o para industria. De la misma manera afrontan un riesgo económico muy alto ya que si los precios convenidos para ese canal de venta son muy bajos, se afecta directamente la rentabilidad en el ciclo productivo.

765. De los indicadores analizados en la dimensión social se observan que, en la categoría de Capital humano adquirido, los indicadores analizados dan por debajo del umbral de sustentabilidad, ya que el 40% de los productores declara no haber recibido *capacitación ni asistencia técnica*, y a esto se suma que el 37% declara *creer no necesitar capacitación para aumentar la producción*. Dentro de la categoría de Capital social el indicador que refleja el *grado de asociatividad de los productores* da muy por debajo del umbral ya que el 82 % de los productores no se encuentra asociado.

#### Sustentabilidad Media

766. En otro grupo de análisis, se encuentran los indicadores cercanos al valor umbral de sustentabilidad. En la esfera ambiental, se puede observar una ineficiente utilización del recurso hídrico ya que alrededor del 40% de los productores recurren al *uso de agua subterránea* para regar superficie empadronada.

767. En cuanto a la dimensión económica, se observa que en los *últimos 5 años* no hubo grandes *cambios en la superficie cultivada*, lo cual refleja que no ha habido crecimiento productivo pero tampoco ha disminuido.

768. En la dimensión social encontramos que uno de los indicadores que busca reflejar la *relación de los productores y la Inspección de cauce*, se encuentra en un valor de sustentabilidad media ya que, si bien el 75% de los productores está en *desacuerdo con el sistema de turnado*, el 52% ha *acudido a la inspección de cauce* en el último mes.

769. Por otra parte, el indicador de *Demanda de empleo permanente y/o eventual* da un valor de sustentabilidad media, ya que sólo el 15% de las EAPs no demandan ningún tipo de empleo.

### Sustentabilidad Alta

770. Como contrapeso, tres indicadores se encuentran en un nivel de sustentabilidad alto. En primer lugar, el indicador ambiental de *Principal mejora intrafinca en caso de poder invertir*, demuestra la intención de los productores de invertir en mejoras, destinadas a mejorar los sistemas de riego intrafinca, recambio varietal o diversificación, y, también a maquinaria e infraestructura. Esta situación manifiesta una alta capacidad de adaptación que posee este sistema productivo ante los posibles efectos del cambio climático.

771. En segundo lugar, más del 60% de los productores *cultivan* la totalidad de la *superficie empadronada*, y más del 90% cultiva al menos el 50% de la superficie empadronada. Esto da cuenta de alto grado de uso del suelo.

772. Por último, el 60 % de los productores siempre ha recibido *respuestas por parte de la Inspección*, lo que indica una buena relación entre los productores y la Inspección de Cauce.

Tabla 33. Resultados de los indicadores Situación Actual – Dimensión Ambiental

Dimensión	Indicador	Escala/Valores	Aporte a la sustentabilidad	Situación Actual				
				Cantidad productores	Total productores	% del total	Valor de Sustentabilidad	
Ambiental	1	Reposición de nutrientes	Ninguno	0%	7	134	5,2%	39,6%
			Químico	25%	67		50,0%	
			Combinada (químico + guano/compost)	50%	38		28,4%	
			Guano/Compost/Abono Verde	75%	19		14,2%	
			Combinada (guano/compost + abono verde + químico)	100%	3		2,2%	
	2	Disposición final de envases vacíos de agroquímicos	Disposición fuera de finca (río, basural)	0%	7	126	5,6%	36,1%
			Disposición en finca (quema/entierro/acumula o Reutiliza)	25%	98		77,8%	
			Entrega (agroquímica, delegaciones) y/o Programa de desechos de envases vacíos	100%	21		16,7%	
	3	Uso del agua subterránea	Regar superficie empadronada	0%	47	131	35,9%	56,9%
			Regar superficie empadronada y no empadronada	33%	10		7,6%	
			Regar superficie no empadronada	66%	8		6,1%	
			No utiliza	100%	66		50,4%	
	4	Principal mejora intrafinca en caso de poder invertir	Ninguna	0%	20	129	15,5%	63,2%
			Inversiones que no involucran el manejo del riego (malla antigranizo, maquinaria)	50%	55		42,6%	

REPÚBLICA ARGENTINA – MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA – DIPROSE - GIRSAR  
 Proyecto “Modernización del sistema de riego Rama Chimba”. Provincia de Mendoza.  
 Documento de Factibilidad - Anexo 4: Evaluación de Impacto Ambiental y Social.

Dimensión	Indicador	Escala/Valores	Aporte a la sustentabilidad	Situación Actual				
				Cantidad productores	Total productores	% del total	Valor de Sustentabilidad	
	5	Criterio de aplicación de agroquímicos	Inversiones que involucran mejoras en el sistema de riego, y recambio varietal o diversificación	100%	54	128	41,9%	44,7%
			Agroquímica	0%	25		19,5%	
			Propio/propio + agroquímica	33%	51		39,8%	
			Instituciones/asesoramiento profesional	66%	34		26,6%	
			Asesoramiento profesional + instituciones + propio	100%	18		14,1%	

Tabla 34. Resultados de los indicadores Situación Actual – Dimensión Económica

Dimensión	Indicador	Escala/Valores	Aporte a la sustentabilidad	Situación Actual				
				Cantidad productores	Total productores	% del total	Valor de Sustentabilidad	
Económica	6	Incremento de superficie cultivada (últimos 5 años)	Disminuyó la superficie cultivada	0%	18	127	14,2%	52,8%
			No hubo modificaciones	50%	84		66,1%	
			Incrementó la superficie cultivada	100%	25		19,7%	
	7	Relación superficie cultivada/superficie empadronada	Menor a 0,25	0%	3	131	2,3%	83,4%
			Entre 0,25 y 0,49	25%	9		6,9%	
			Entre 0,50 y 0,74	50%	13		9,9%	
			Entre 0,75 y 0,99	75%	22		16,8%	
			La relación es igual o mayor a 1	100%	84		64,1%	
	8	Diversificación variedades de uva para vino	1 variedad	0%	36	63	57,1%	27,0%
			2 variedades	50%	20		31,7%	
			3 variedades o más	100%	7		11,1%	
	9	Diversificación destinos de producción de vid	1 destino	0%	51	67	76,1%	12,7%
			2 destinos	50%	15		22,4%	
			3 destinos o más	100%	1		1,5%	
	10	Diversificación canales de venta de producción hortícola y/o frutales	1 destino	0%	33	37	89,2%	5,4%
			2 destinos	50%	4		10,8%	

REPÚBLICA ARGENTINA – MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA – DIPROSE - GIRSAR  
 Proyecto “Modernización del sistema de riego Rama Chimba”. Provincia de Mendoza.  
 Documento de Factibilidad - Anexo 4: Evaluación de Impacto Ambiental y Social.

Dimensión	Indicador	Escala/Valores	Aporte a la sustentabilidad	Situación Actual			
				Cantidad productores	Total productores	% del total	Valor de Sustentabilidad
		3 destinos o más	100%	0		0,0%	

REPÚBLICA ARGENTINA – MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA – DIPROSE - GIR SAR  
 Proyecto “Modernización del sistema de riego Rama Chimba”. Provincia de Mendoza.  
 Documento de Factibilidad - Anexo 4: Evaluación de Impacto Ambiental y Social.

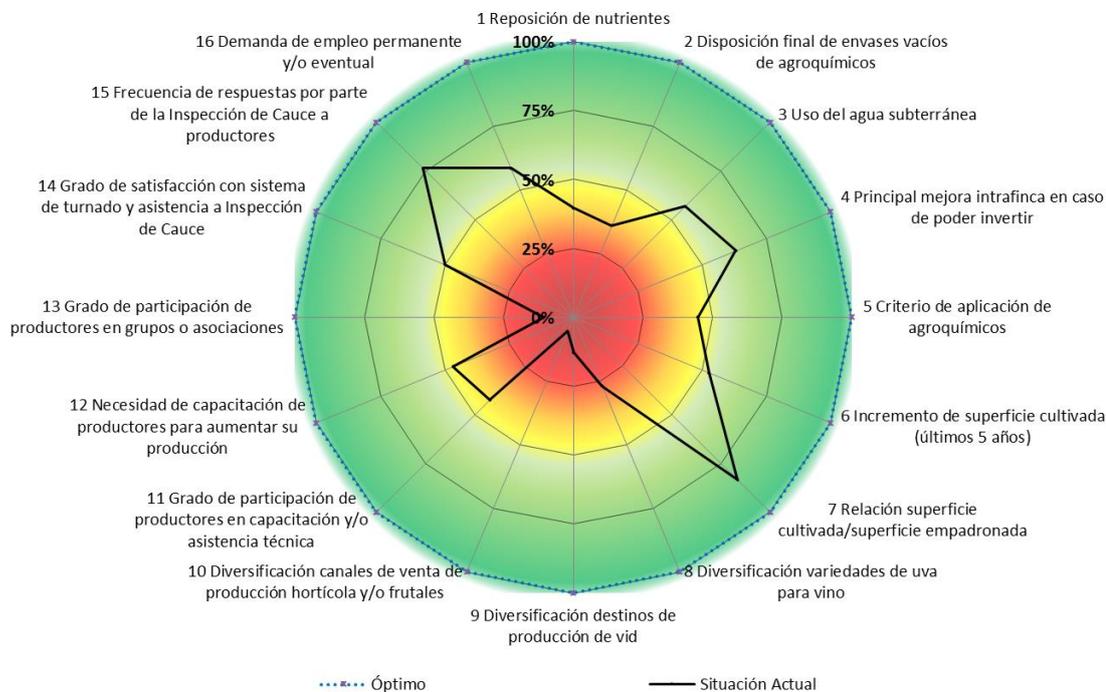
Tabla 35. Resultados de los indicadores Situación Actual – Dimensión Social

Dimensión	Indicador		Escala/Valores	Aporte a la sustentabilidad	Situación Actual			
					Cantidad productores	Total productores	% del total	Valor de Sustentabilidad
Social	11	Grado de participación en capacitación y/o asistencia técnica (AT)	No participa en jornadas de capacitación y no recibe AT	0%	39	98	39,8%	42,3%
			No participa de jornadas de capacitación y recibe AT	50%	32		32,7%	
			Participa de jornadas de capacitación y no recibe AT	50%	3		3,1%	
			Participa de jornadas de capacitación y recibe AT	100%	24		24,5%	
	12	Necesidad de capacitación para aumentar la producción	Cree que no necesita capacitación	0%	45	122	36,9%	46,7%
			Cree que necesita capacitación en un solo tema	50%	40		32,8%	
			Cree que necesita capacitación en más de un tema	100%	37		30,3%	
	13	Grado de participación en grupos o asociaciones	No participa en ningún grupo o asociación	0%	104	127	81,9%	10,6%
			Participan en un grupo o asociación	50%	19		15,0%	
			Participan en más de un grupo o asociación	100%	4		3,1%	
	14	Grado de satisfacción con sistema de turnado y asistencia a Inspección de Cauce	No está de acuerdo con el sistema de turnado y no ha acudido a la Inspección de cauce	0%	28	115	24,3%	50,0%
			No está de acuerdo con el sistema de turnado y ha acudido a la Inspección de cauce	50%	59		51,3%	
Esta de acuerdo con el sistema de turnado y ha acudido a la Inspección de cauce			100%	28	24,3%			

REPÚBLICA ARGENTINA – MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA – DIPROSE - GIRSAR  
 Proyecto “Modernización del sistema de riego Rama Chimba”. Provincia de Mendoza.  
 Documento de Factibilidad - Anexo 4: Evaluación de Impacto Ambiental y Social.

Dimensión	Indicador		Escala/Valores	Aporte a la sustentabilidad	Situación Actual			
					Cantidad productores	Total productores	% del total	Valor de Sustentabilidad
	15	Frecuencia de respuestas por parte de la Inspección de Cauce	Nunca	0%	8	87	9,2%	76,4%
			A veces	50%	25		28,7%	
			Siempre	100%	54		62,1%	
	16	Demanda de empleo permanente y/o eventual	No genera demanda de empleo	0%	20	134	14,9%	58,5%
			Demanda de empleo eventual	33%	45		33,6%	
			Demanda de empleo permanente	66%	16		11,9%	
			Demanda de empleo permanente y eventual	100%	53		39,6%	

Figura 68. Desempeño de los indicadores de sustentabilidad para la Situación actual.



#### 7.6.2.10. Evaluación de impactos de las acciones del proyecto sobre la sostenibilidad del sistema

773. Para la evaluación de los impactos del proyecto en la etapa de Operación y Mantenimiento, se compararon las situaciones “Sin Proyecto” y “Con Proyecto” para el conjunto de indicadores establecidos, prestando especial atención a los puntos críticos identificados anteriormente. Se representa el porcentaje de cambio en el desempeño de los indicadores de sustentabilidad para las situaciones “Sin Proyecto” y “Con Proyecto”, con respecto a la “Situación Actual”.

##### a) Evaluación de sustentabilidad: Situación sin Proyecto

774. La Situación sin Proyecto contempla la no intervención de los componentes del proyecto, sumado a las consecuencias directas e indirectas de la influencia del cambio climático en la zona, agravando los puntos críticos de la Situación Actual antes descritos y la sustentabilidad general del agrosistema.

775. Se espera, con las futuras condiciones climáticas, una pérdida de productividad regional debido al aumento de la demanda evapotranspiratoria de los cultivos y menor disponibilidad del recurso hídrico para riego superficial. Esta situación generaría una disminución estimada del 10% de la superficie cultivada y un aumento del uso de agua subterránea para regar superficie empadronada. Los

productores buscarían obtener rentabilidad a corto plazo, invirtiendo sólo en lo necesario para poder producir, prestándole menor atención al uso racional de agroquímicos y fertilizantes, tendiendo aún más a la simplificación de sus fincas a la variedad más productiva, y al destino de producción y canal de venta más rentable, comprometiendo así la sustentabilidad ambiental y económica.

776. La sustentabilidad social también se vería comprometida, principalmente, por la menor demanda de mano de obra generada por la disminución de productividad de la zona, y desincentivando las capacitaciones de productores. Por otro lado, la menor disponibilidad de agua de riego y problemas en su distribución generaría mayores conflictos con la Inspección de Cauce.

*b) Evaluación de sustentabilidad: Situación con Proyecto*

777. La Situación con Proyecto contempla todas las acciones de los componentes de Infraestructura, Capacitación y Asistencia Técnica, y Fortalecimiento Institucional. Las diferencias en los valores de aporte a la sustentabilidad de los indicadores entre la Situación con Proyecto y las situaciones “Actual” y “sin Proyecto”, representan el impacto previsto que genera la operación y mantenimiento de las acciones del proyecto en el sistema de riego del Rama Chimba.

778. Puede observarse una mejora de la sustentabilidad general del sistema, comparado a las situaciones “Actual” y “Sin Proyecto”, pero aún se mantienen algunos puntos críticos que limitan el desarrollo sustentable de la zona de proyecto. A continuación, se detallan los principales impactos observados en esta etapa.

- Aumento de uso de fertilizantes y agroquímicos, y aportes a la concientización sobre uso racional

779. En cuanto a la dimensión ambiental, la reposición de nutrientes del suelo realizada por los productores no se modificará ya que se espera que se mantenga la misma forma de uso de fertilizantes y abonos, conservándose este aspecto como punto crítico a la sostenibilidad. En parte, mejoraría el uso combinado (abonos orgánicos + fertilizantes químicos) por la mejora del criterio técnico aportado por las capacitaciones del componente de Asistencia Técnica, pero aumentaría el uso de fertilizantes químicos para afrontar el aumento de productividad previsto en la zona.

780. Además, se espera una mejora del criterio de aplicación de agroquímicos aportado, indirectamente, por las capacitaciones de la Asistencia Técnica en manejo de cultivos a los productores. Esta situación llevaría a un leve aumento de la eficiencia de aplicación de los mismos, alcanzando el umbral de sustentabilidad. Sin embargo, la cantidad de agroquímicos aumentará, acompañando las mejoras productivas previstas.

781. En cuanto a los residuos del uso de agroquímicos, la cantidad de envases vacíos desechados se mantendría, pero se espera que algunos productores cambien a una forma de disposición final adecuada de los mismos (Triple lavado, perforación y

entrega en lugares habilitados). La mayoría de los productores seguirá realizando la disposición final de forma inadecuada (quema, entierro, acumulación y/o reutilización en la finca), por lo que se mantiene el punto crítico asociado a este indicador.

- Mejora de eficiencia de uso del recurso hídrico y aumento de superficie cultivada

782. En lo relativo al uso recurso hídrico, se evalúa que el proyecto mejorará la sustentabilidad del sistema de forma aceptable. Se espera un incremento de la eficiencia global del uso de agua superficial debido a la impermeabilización y reconstrucción de canales (aumento de la eficiencia de conducción), a la mejora de compartos, construcción de un reservorio de regulación y al Fortalecimiento Institucional de la Inspección de Cauce (aumento de eficiencia de distribución), y a las capacitaciones a productores en Buenas Prácticas de Riego (aumento de la eficiencia de aplicación). Esta situación aseguraría un uso más eficiente del agua superficial y una mayor garantía de riego, mejorando el sistema de turnado del Rama Chimba, aumentando la superficie cultivada de la zona y permitiendo alcanzar casi la totalidad de la superficie empadronada. Además, con la disponibilidad de agua para riego asegurada, los productores dejarían de utilizar los pozos o regarían superficie no empadronada, aumentando la productividad de la zona.

783. De forma indirecta, se verá beneficiada el área de riego ubicada aguas arriba de la zona de proyecto, debido al aumento de la eficiencia de uso del agua y su distribución.

- Aumento de la demanda de mano de obra

784. Conjuntamente, este aumento del área cultivada y productividad de la zona conllevará a una mayor demanda de empleo en la zona de proyecto, mejorando levemente la situación actual, pero considerablemente comparado con la situación sin proyecto.

- Mayor adaptabilidad al cambio climático

785. Todas las mejoras en eficiencia de uso del recurso hídrico superficial, sumado a la formación de los productores en planes de negocio y proyectos de inversión, y la incorporación de ideas y acuerdos de cooperación sobre reconversión de cultivos y variedades que se adecuen al lugar, permiten que la zona de proyecto tenga una alta capacidad de adaptación a las condiciones previstas en los futuros escenarios de Cambio Climático. Estas acciones, propuestas desde los diferentes componentes del proyecto, generan un sistema productivo más resiliente y sustentable en el tiempo.

- Leve disminución del riesgo económico de los productores

786. Dentro de la esfera económica, se espera una mejora de los indicadores de riesgo económico en baja proporción. El posible aumento de la diversificación productiva, y de los destinos y canales de venta de la producción, está dado por las nuevas condiciones de infraestructura de riego y la posibilidad de los productores de

recibir capacitaciones, giras técnicas, información de líneas de financiamiento y asistencia en el territorio. Sin embargo, esta situación se mantiene como punto crítico, comprometiendo la sustentabilidad del sistema.

- Enriquecimiento del Capital Humano y Social

787. En la esfera social, se prevé un aumento considerable de los indicadores de Capital Humano adquirido, ya que habrá una mayor oferta de capacitaciones y asesoramiento técnico en el área de proyecto. Además, se espera que dicha oferta, ligada a los intereses y necesidades locales de los productores, modifique la percepción en relación a la utilidad de la formación brindada en capacitaciones y se genere mayor demanda de las mismas.

788. Por otro lado, las capacitaciones, el asesoramiento técnico y el fortalecimiento institucional en territorio generarán un fomento a la participación de los productores. Las mejoras en la distribución del agua de riego y el fortalecimiento a la Inspección de Cauce, disminuirán los conflictos entre los beneficiarios del proyecto y dicha institución, y promoverán una mayor participación en la misma.

789. Además, este nuevo escenario, permitirá que los productores compartan experiencias entre ellos y, posiblemente, puedan conformar grupos o asociaciones para afrontar riesgos productivos o mejorar la comercialización. No obstante, el grado de participación seguirá bajo, siendo un factor limitante para la sustentabilidad de la zona.

Tabla 36. Resultados de los indicadores – Dimensión Ambiental

Dimensión	Indicador	Escala/Valores	Aporte a la sustentabilidad	Situación Actual		Situación sin Proyecto		Situación con Proyecto		
				% productores	Valor de Sustentabilidad	% cambio	Valor de Sustentabilidad	% cambio	Valor de Sustentabilidad	
Ambiental	1	Reposición de nutrientes	Ninguno	0%	5,2%	39,6%	0%	35,0%	0%	39,6%
			Químico	25%	50,0%		+9,8%		0%	
			Combinada (químico + guano/compost)	50%	28,4%		-3,4%		0%	
			Guano/Compost/Abono Verde	75%	14,2%		-4,2%		0%	
			Combinada (guano/compost + abono verde + químico)	100%	2,2%		-2,2%		0%	
	2	Disposición final de envases vacíos de agroquímicos	Disposición fuera de finca	0%	5,6%	36,1%	0%	36,1	-5,6%	43,8
			Disposición en finca o Reutiliza	25%	77,8%		0%		-2,8%	
			Entrega y/o Programa de desechos de envases vacíos	100%	16,7%		0%		+8,4%	
	3	Uso del agua subterránea	Regar superficie empadronada	0%	35,9%	56,9%	+15,5%	40,0%	-10,9%	71,0%
			Regar superficie empadronada y no empadronada	33%	7,6%		+4,0%		-3,1%	
			Regar superficie no empadronada	66%	6,1%		-3,6%		-3,1%	

REPÚBLICA ARGENTINA – MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA – DIPROSE - GIRSAR  
 Proyecto “Modernización del sistema de riego Rama Chimba”. Provincia de Mendoza.  
 Documento de Factibilidad - Anexo 4: Evaluación de Impacto Ambiental y Social.

Dimensión	Indicador	Escala/Valores	Aporte a la sustentabilidad	Situación Actual		Situación sin Proyecto		Situación con Proyecto	
				% productores	Valor de Sustentabilidad	% cambio	Valor de Sustentabilidad	% cambio	Valor de Sustentabilidad
4	Principal mejora intrafinca en caso de poder invertir	No utiliza	100%	50,4%		-15,9%		+17,1%	
		Ninguna	0%	15,5%	63,2%	+9,5%	55,0%	-8,5%	71,5%
		Inversiones que no involucran el manejo del riego	50%	42,6%		-2,6%		+0,4%	
		Inversiones que involucran mejoras en el sistema de riego, y recambio varietal o diversificación	100%	41,9%		-6,9%		+8,1%	
5	Criterio de aplicación de agroquímicos	Agroquímica	0%	19,5%	44,7%	+11,0%	35,0%	-3,5%	50,7%
		Propio/propio + agroquímica	33%	39,8%		+3,5%		-7,8%	
		Instituciones/asesoramiento profesional	66%	26,6%		-10,4%		+8,4%	
		Asesoramiento profesional + instituciones + propio	100%	14,1%		-4,1%		+2,9%	

REPÚBLICA ARGENTINA – MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA – DIPROSE - GIRSAR  
 Proyecto “Modernización del sistema de riego Rama Chimba”. Provincia de Mendoza.  
 Documento de Factibilidad - Anexo 4: Evaluación de Impacto Ambiental y Social.

Tabla 37. Resultados de los indicadores – Dimensión Económica

Dimensión	Indicador	Escala/Valores	Aporte a la sustentabilidad	Situación Actual		Situación sin Proyecto		Situación con Proyecto		
				% productores	Valor de Sustentabilidad	% cambio	Valor de Sustentabilidad	% cambio	Valor de Sustentabilidad	
Económica	6	Incremento de superficie cultivada (últimos 5 años)	Disminuyó la superficie cultivada	0%	14,2%		+5,8%		-14,2%	
			No hubo modificaciones	50%	66,1%	52,8%	0%	47,0%	+13,9%	60,0%
			Incrementó la superficie cultivada	100%	19,7%		-5,8%		+0,3%	
	7	Relación superficie cultivada/superficie empadronada	Menor a 0,25	0%	2,3%		+2,7%		-1,3%	
			Entre 0,25 y 0,49	25%	6,9%		+3,1%		-3,9%	
			Entre 0,50 y 0,74	50%	9,9%	83,4%	75,0%	+5,1%	-2,9%	91,0%
			Entre 0,75 y 0,99	75%	16,8%		+3,2%		-7,8%	
			La relación es igual o mayor a 1	100%	64,1%		-14,1%		+15,9%	
	8	Diversificación variedades de uva para vino	1 variedad	0%	57,1%		+7,9%		-15,1%	
			2 variedades	50%	31,7%	27,0%	20,0%	-1,7%	+13,2%	35,5%
			3 variedades o más	100%	11,1%		-6,1%		+1,9%	
	9	Diversificación destinos de producción de vid	1 destino	0%	76,1%		+3,9%		-9,1%	
			2 destinos	50%	22,4%	12,7%	10,0%	-2,4%	+7,6%	18,0%
			3 destinos o más	100%	1,5%		-1,5%		+1,5%	
10		1 destino	0%	89,2%	5,4%	+4,8%	3,0%	-29,2%	30,0%	

REPÚBLICA ARGENTINA – MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA – DIPROSE - GIRSAR  
 Proyecto “Modernización del sistema de riego Rama Chimba”. Provincia de Mendoza.  
 Documento de Factibilidad - Anexo 4: Evaluación de Impacto Ambiental y Social.

Dimensión	Indicador	Escala/Valores	Aporte a la sustentabilidad	Situación Actual		Situación sin Proyecto		Situación con Proyecto	
				% productores	Valor de Sustentabilidad	% cambio	Valor de Sustentabilidad	% cambio	Valor de Sustentabilidad
	Diversificación canales de venta de producción hortícola y/o frutales	2 destinos	50%	10,8%		-4,8%		+9,2%	
		3 destinos o más	100%	0,0%		0%		+20,0%	

REPÚBLICA ARGENTINA – MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA – DIPROSE - GIRSAR  
 Proyecto “Modernización del sistema de riego Rama Chimba”. Provincia de Mendoza.  
 Documento de Factibilidad - Anexo 4: Evaluación de Impacto Ambiental y Social.

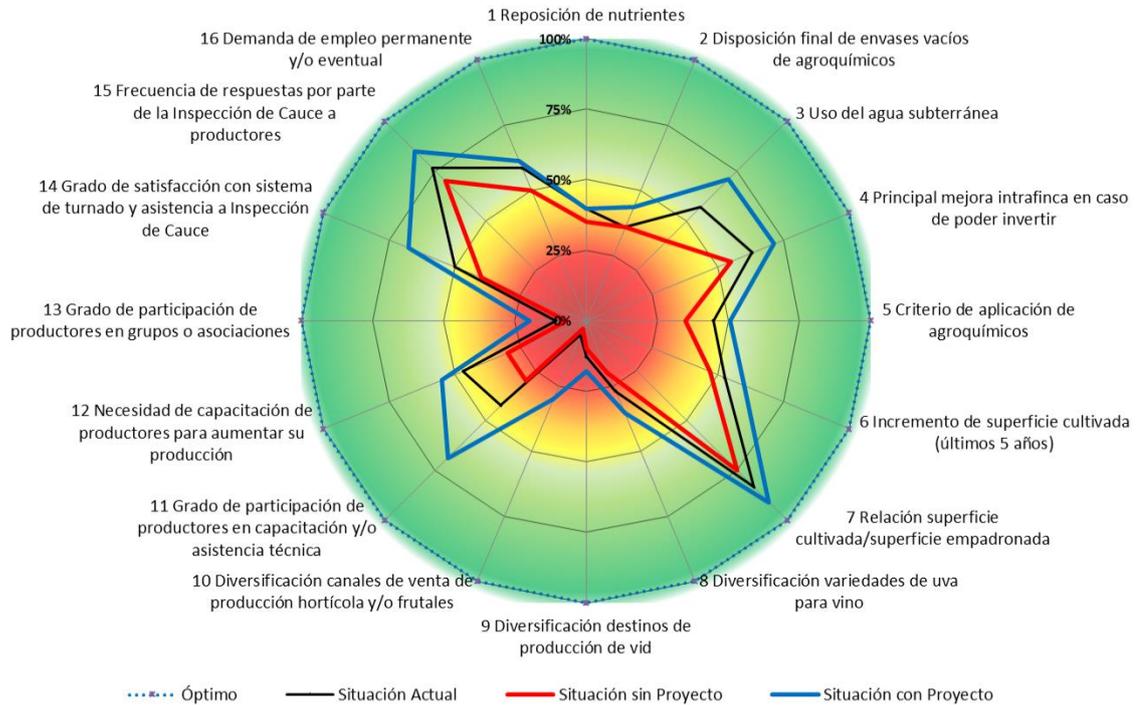
Tabla 38. Resultados de los indicadores – Dimensión Social

Dimensión	Indicador	Escala/Valores	Aporte a la sustentabilidad	Situación Actual		Situación sin Proyecto		Situación con Proyecto	
				% productores	Valor de Sustentabilidad	% cambio	Valor de Sustentabilidad	% cambio	Valor de Sustentabilidad
Social	1 1 Grado de participación en capacitación y/o asistencia técnica (AT)	No participa en jornadas de capacitación y no recibe AT	0%	39,8%	42,3%	+13,7%	30,0%	-39,8%	68,8%
		No participa de jornadas de capacitación y recibe AT	50%	32,7%		-2,7%		-7,7%	
		Participa de jornadas de capacitación y no recibe AT	50%	3,1%		0%		+22,0%	
		Participa de jornadas de capacitación y recibe AT	100%	24,5%		-11,0%		+25,5%	
	1 2 Necesidad de capacitación para aumentar la producción	Cree que no necesita capacitación	0%	36,9%	46,7%	+18,1%	30,0%	-11,9%	55,0%
		Cree que necesita capacitación en un solo tema	50%	32,8%		-2,8%		+7,2%	
		Cree que necesita capacitación en más de un tema	100%	30,3%		-15,3%		+4,7%	
	1 3 Grado de participación en grupos o asociaciones	No participa en ningún grupo o asociación	0%	81,9%	10,6%	+6,1%	7,0%	-16,9%	20,0%
		Participan en un grupo o asociación	50%	15,0%		-5,0%		+15,0%	
		Participan en más de un grupo o asociación	100%	3,1%		-1,1%		+1,9%	

REPÚBLICA ARGENTINA – MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA – DIPROSE - GIRSAR  
 Proyecto “Modernización del sistema de riego Rama Chimba”. Provincia de Mendoza.  
 Documento de Factibilidad - Anexo 4: Evaluación de Impacto Ambiental y Social.

Dimensión	Indicador	Escala/Valores	Aporte a la sustentabilidad	Situación Actual		Situación sin Proyecto		Situación con Proyecto				
				% productores	Valor de Sustentabilidad	% cambio	Valor de Sustentabilidad	% cambio	Valor de Sustentabilidad			
	14	Grado de satisfacción con sistema de turnado y asistencia a Inspección de Cauce	No está de acuerdo con el sistema de turnado y no ha acudido a la Inspección de cauce	0%	24,3%			+10,7%		-9,3%		
			No está de acuerdo con el sistema de turnado y ha acudido a la Inspección de cauce	50%	51,3%	50,0%		40,0%	-1,3%		-16,3%	67,5%
			Esta de acuerdo con el sistema de turnado y ha acudido a la Inspección de cauce	100%	24,3%				-9,3%		+25,6%	
	15	Frecuencia de respuestas por parte de la Inspección de Cauce	Nunca	0%	9,2%			+8,0%		-9,2%		
			A veces	50%	28,7%	76,4%		70,0%	-3,0%		+1,3%	
			Siempre	100%	62,1%				-5,0%		+7,9%	
	16	Demanda de empleo permanente y/o eventual	No genera demanda de empleo	0%	14,9%			+5,0%		-4,9%		
			Demanda de empleo eventual	33%	33,6%			+7,0%		+1,4%		
			Demanda de empleo permanente	66%	11,9%	58,5%		50,0%	-3,0%		+3,1%	
			Demanda de empleo permanente y eventual	100%	39,6%				-9,0%		+0,4%	

Figura 69. Comparación del desempeño de los indicadores de sustentabilidad para las situaciones “Actual”, “Sin Proyecto” y “Con Proyecto”.



## 7.7. Resultados y Conclusiones

### Etapa de Construcción

790. Los impactos más relevantes están asociados a la degradación del suelo en sitios de extracción de materiales para la construcción de terraplenes y relleno lateral, así como el aprovisionamiento de áridos, que además de degradar el suelo implica la erradicación de vegetación y con esto la afectación indirecta de la fauna nativa por eliminación y/o afectación de hábitats.

791. Un impacto no menor es la erradicación de forestales en un territorio árido en donde, adicionalmente a los servicios ecosistémicos de los mismos, se le atribuye un valor paisajístico y cultural.

792. Asimismo, se considera que uno de los impactos más críticos, especialmente, en aquellos tramos en donde la traza atraviesa zona urbana, es el aumento de los riesgos a la seguridad pública derivado de las actividades de construcción y del uso de sustancias peligrosas.

793. También existe un impacto potencial de afectación del patrimonio cultural. El mismo está restringido a áreas menos antropizadas que pueden o no convertirse en sitios de extracción de materiales para la construcción.

794. Por último, se ha identificado la afectación de una propiedad en la localidad Los Barriales del departamento de Junín, debido a la construcción de un reservorio. Se afectará el 29,6 % de una parcela de 27 ha. de propiedad privada con derecho a riego definitivo

empadronado en la Inspección Rama Godoy. Para su tratamiento se prevé un conjunto de medidas comprendidas en un Plan de Afecta de Activos (Apéndice 2).

### Etapa de Operación

795. Los principales impactos observados en esta etapa han sido: (i) Aumento de uso de fertilizantes y agroquímicos, y aportes a la concientización sobre uso racional; (ii) Mejora de eficiencia de uso del recurso hídrico, disminuyendo el riesgo de sequía y aumento de superficie cultivada; (iii) Aumento de la demanda de mano de obra; (iv) Mayor adaptabilidad al cambio climático; (v) Leve disminución del riesgo económico de los productores; y (vi) Enriquecimiento del Capital Humano y Social. A continuación, se presenta una breve síntesis acerca de los mismos.

796. Primeramente, apreciando la dimensión ambiental, se prevé el aumento del uso de fertilizantes químicos en consonancia con el crecimiento de la productividad prevista en la zona de proyecto. Frente a este hecho se advierte que la reposición de nutrientes del suelo realizada por los productores no se modificará, ya que se mantendrá la forma de uso de fertilizantes y abonos. Sin embargo, se estima que a partir de los criterios aportados desde las capacitaciones de Asistencia Técnica, podría mejorar el uso combinado (abonos orgánicos + fertilizantes químicos) y las formas de aplicación de agroquímicos. En cuanto a los residuos del uso de agroquímicos, la cantidad de envases vacíos desechados se mantendría, pero se espera que algunos productores cambien a una forma de disposición final más adecuada de los mismos.

797. En cuanto a la dimensión económica, se proyecta una mejora de los indicadores de riesgo económico, aunque en baja proporción. El posible aumento de la diversificación productiva, y de los destinos y canales de venta de la producción, estarán dados por las nuevas condiciones de infraestructura de riego y la posibilidad de los productores de recibir capacitaciones, giras técnicas, información de líneas de financiamiento y asistencia en el territorio.

798. En la esfera social, se espera un aumento en los valores de los indicadores de capital humano adquirido, ya que habrá una mayor oferta de capacitaciones y asesoramiento técnico (diseñadas de acuerdo a los intereses y necesidades locales de los productores relevadas) En cuanto a los indicadores de capital social, se visualizan escenarios de trabajo en conjunto entre los productores que pueden dar la posibilidad de conformar grupos o asociaciones para afrontar riesgos productivos o mejorar la comercialización. Las mejoras en la distribución del agua de riego y el fortalecimiento a la Inspección de Cauce disminuirán los conflictos entre los beneficiarios del proyecto y dicha institución, y promoverán una mayor participación en la misma.

## **7.8. El proyecto y su Relación con la Adaptación al Cambio Climático**

799. En lo relativo al uso recurso hídrico, se evalúa que el proyecto mejorará la sustentabilidad del sistema de forma aceptable. Se espera un incremento de la eficiencia global del uso de agua superficial debido a la impermeabilización y reconstrucción de canales (aumento de la eficiencia de conducción), a la mejora de compartos, construcción de un

reservorio de regulación (aumento de la eficiencia de almacenamiento), al Fortalecimiento Institucional de la Inspección de Cauce (aumento de eficiencia de distribución) y a las capacitaciones a productores en Buenas Prácticas de Riego (aumento de la eficiencia de aplicación). Esta situación aseguraría un uso más eficiente del agua superficial y una mayor garantía de riego atenuando el riesgo de sequía, mejorando el sistema de turnado del Rama Chimba, aumentando la superficie cultivada de la zona y permitiendo alcanzar casi la totalidad de la superficie empadronada.

800. Además, con la disponibilidad de agua para riego asegurada, los productores dejarían de utilizar el agua subterránea o de regar superficies no empadronadas, aumentando la productividad de la zona. De forma indirecta, se verá beneficiada el área de riego ubicada aguas arriba de la zona de proyecto, debido al aumento de la eficiencia de uso del agua y su distribución.

801. Conjuntamente, este aumento del área cultivada y productividad de la zona conllevará una mayor demanda de empleo en la zona de proyecto, mejorando levemente la situación actual, aunque considerablemente comparado con la situación sin proyecto.

802. Todas las mejoras en eficiencia de uso del recurso hídrico superficial, sumado a la formación de los productores en planes de negocio y proyectos de inversión, y la incorporación de ideas y acuerdos de cooperación sobre reconversión de cultivos y variedades que se adecuen al lugar, permiten que la zona de proyecto tenga una mayor capacidad de adaptación a las condiciones previstas en los futuros escenarios de Cambio Climático.

## **8.0 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**

### **8.1. Especificaciones para el Pliego de Licitación**

803. En esta sección se detallarán las especificaciones generales que deberán incluirse en el Pliego de Licitación como tareas especiales a ejecutar por el Contratista.

804. La Empresa Contratista (en adelante “la Contratista”) a fin de desarrollar el Proyecto “Modernización del sistema de riego Rama Chimba”, adopta el presente Plan de Gestión Ambiental y Social para ser ejecutado durante la construcción de la obra.

805. El Contratista debe cumplir con el Marco Legal vigente en la Provincia de Mendoza y particularmente, con las condiciones para que la ejecución de la obra se establezca en Resoluciones y Dictámenes que emita la Autoridad Ambiental Provincial.

806. 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.

807. 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.

808. Se establecerá un porcentaje mínimo de contratación de mano de obra local.

809. 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**

810. 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 entre el Contratista y la UEP y deberá garantizar la correcta ejecución del Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS) de la Contratista en forma coordinada con su par, el/la Responsable Social (RS) de la empresa.

811. 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 con el/la Responsable Social (RS) la ejecución de las medidas y actividades ambientales y sociales. La 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. En conjunto con el RS, 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 RS, 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 RS de la empresa; y 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, en forma coordinada con el/la RS.
812. 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.
813. 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. Responsable Social (RS) de la Contratista**
814. La Contratista deberá designar una persona física como Responsable Social (RS) especializado/a en gestión de aspectos sociales y relacionamiento con la comunidad, al inicio de la ejecución del Contrato. El/la RS actuará como interlocutor/a en todos los aspectos sociales entre el Contratista y la UEP y deberá garantizar la correcta ejecución del Plan de Manejo Ambiental y Social de la Contratista en forma coordinada con su par, el/la Responsable Ambiental (RA) de la empresa.
815. 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 Social (Sociología, Antropología, Comunicación Social o similares). Deberá articular con el/la Responsable Ambiental (RA) la ejecución de las medidas y

- actividades sociales y ambientales. La 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. En conjunto con el/la RA, 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 de la EAS de la DIPROSE.
  4. En conjunto con el/la RA, el/la IASO y el/la 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. Antes del inicio de las obras, elevar a la UEP una estimación de afluencia de personal de acuerdo con el cronograma de ejecución de obras.
  6. Garantizar el cumplimiento por parte de la Contratista de la medida social de contratación de trabajadores/as locales del área de influencia del proyecto y reportarlo mensualmente al/a la GST.
  7. Presentar, antes del inicio de las obras, como anexo del PMAS para la aprobación de la UEP y del EAS-DIPROSE, el Código de Conducta vinculante que firmará de manera obligatoria todo el personal directo e indirecto de la Contratista al incorporarse a la planta de personal. El/la RS deberá asegurar dicha lectura, recepción y firma como parte del proceso de inducción del personal, y realizar la evaluación correspondiente (ver punto 8.4.2.3.1).
  8. Antes del inicio de las obras junto con el Código de Conducta deberá elevar a la UEP un borrador del protocolo de procedimientos de reporte y de respuestas a conductas inaceptables por parte del personal.
  9. Coordinar con el/la GST, el/la IASO y el/la RA la implementación del cronograma de capacitaciones periódicas al personal directo e indirecto de la Contratista en temas relacionados con el Código de Conducta, aspectos de Género, y otros procedimientos sociales pertinentes.
  10. Realizar talleres de capacitación social dirigida al personal de la obra, de manera coordinada con el/la RA de la empresa y con el/la GST y el/la IASO de la UEP. En términos presupuestarios esta actividad es con cargo a la empresa Contratista.
  11. Elaborar y remitir mensualmente al/a la GST y al/a la IASO un informe social 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.
  12. Junto con la UEP (GST y IASO) y con el/la RA deberá implementar durante toda la duración de la obra el Programa de Comunicación Social y su correspondiente Mecanismo de Quejas y Reclamos.
  13. Implementar toda otra medida o programa indicado en el pliego de licitación.
816. La UEP-EAS analizará y aprobará o rechazará los informes mensuales según se cumpla o no con cada uno de los ítems de los programas del PGAS y la gestión social final resulte

eficaz y adecuada para evitar los impactos identificados en el EIAS. La No Conformidad con los informes mensuales de gestión social será comunicada formalmente al Contratista por la Inspección de Obra mediante Orden de Servicio y quedará plasmada en el libro de obra.

817. 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.

### **8.1.3. Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS)**

818. 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.

819. 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.

820. 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 y RS del Contratista coordinarán con el IASO y el Gestor Social del Territorio la implementación del PMAS.

### **8.1.4. Permisos Ambientales**

821. 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.

822. 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.

823. Los permisos que debe obtener el Contratista incluyen (pero no estarán limitados a) los permisos operacionales tales como:

- Inscripción en el organismo provincial correspondiente como Generador de Residuos Peligrosos.
- Disposición de materiales de desmalezamiento, limpieza y de excavaciones.
- Localización de obrador y campamentos.
- Disposición de residuos sólidos.
- Disposición de efluentes.
- Permisos de transporte: incluyendo el transporte de materiales peligrosos (combustibles, explosivos) y de residuos peligrosos (aceites usados).
- Continuación de la construcción después de hallazgos relacionados con el patrimonio cultural, incluidos yacimientos arqueológicos y paleontológicos.
- Permisos para reparación de vías por cierre temporal de accesos a propiedades privadas, o construcción de vías de acceso.
- 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.

824. 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.

825. Los permisos deben ser obtenidos y presentados al IASO de la UEP dentro de los plazos estipulados en las especificaciones técnicas particulares, según corresponda.

#### **8.1.5. Código de Conducta y relacionamiento con perspectiva de género**

826. 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 género<sup>25</sup>, orientación sexual<sup>26</sup>, identidad

---

<sup>25</sup> La identidad de género es una categoría autopercibida: 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).

<sup>26</sup> 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 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.

cultural, religión, origen étnico o nacional, afiliación sindical, discapacidad o cualquier otra discriminación tipificada en la legislación vigente.

827. En el Apéndice 8 se presenta el modelo a considerar en la definición del Código de Conducta y de relacionamiento con la población local 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.

828. 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.

829. 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.

830. 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.

831. 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.

832. La implementación de estas acciones, previstas en el PAT, será supervisada por el/la GST de la UEP.

#### **8.1.6. Reporte de Incidentes**

833. 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 3 del presente documento).

834. 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.

835. Por su parte, la Contratista será responsable de establecer los mecanismos de reporte necesarios con sus Subcontratistas.

#### **8.1.7. Protocolos COVID-19**

836. La Contratista cumplirá todos los protocolos nacionales, provinciales y sectoriales establecidos en relación al COVID-19.

837. Se incluye, como Apéndice 4, el “Protocolo de Recomendaciones Prácticas COVID-19 – Industria de la Construcción” de la Cámara Argentina de la Construcción (CAC) y la Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina (UOCRA). Se trata de la versión 3.0, actualizada al 21/09/2020.

838. Este protocolo, y todos los que corresponda 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**

839. 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)**

840. 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. Trabajarán en la órbita de la UEP y de forma coordinada con el Gestor Social del Territorio (GST) de la UEP.

841. 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 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.

842. Tareas:

- Elaborar en conjunto con el GST, el RA y RS 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 y el RS 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 y el RS.
- Realizar junto con el RA, el RS y el GST el taller de inicio de obra dirigido a la población afectada/beneficiaria/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 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, el RS 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.

843. 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.

844. 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)**

845. 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. Trabajará en la órbita de la UEP y de forma coordinada con el IASO.

846. Los Términos de Referencia del GST deberán contemplar como mínimo las siguientes responsabilidades y tareas:

847. 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), 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 y el RS 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.

848. Tareas:

- Elaborar previamente al inicio de las obras, en conjunto con el IASO, el RA y RS 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 MGlyC, 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.

849. 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.

850. 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, frentistas de la obra, la Contratista, autoridades provinciales, autoridades municipales, personal de instituciones educativas, de salud, técnico- productivas presentes en el área de influencia del Proyecto.

851. 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**

852. 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.

853. 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.

854. La Contratista debe proporcionar capacitación y entrenamiento sobre procedimientos técnicos y normas que deben utilizarse para el cumplimiento del PGAS del Proyecto “Modernización del sistema de riego Rama Chimba”. 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.

855. 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.

856. 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.

857. 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.

858. 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**

859. 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.

860. 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.

861. 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.

862. Periódicamente, se realizarán “Refrescos de Capacitación” en donde se recuerde al personal las medidas de control aprendidas durante la implementación del Plan de Capacitación.

863. Las estrategias a implementar para llevar a cabo la formación del personal pueden ser:

864. Exposiciones orales con apoyo audiovisual en donde se convoque al personal de manera obligatoria, sin interferir con las obligaciones laborales. La duración de la exposición no deberá ser mayor a 30 minutos para evitar perder la atención del personal. Se deberán mantener registros que demuestren que las charlas se han dictado. El registro deberá contener mínimamente los siguientes datos:

- Nombre de la capacitación.
- Fecha de la capacitación.
- Nombre de la obra.
- Nombre de la empresa contratista.
- Nombre y firma del capacitador.
- Objetivo de la capacitación.
- Campos para que cada asistente coloque su nombre, DNI y firma.

865. Charlas de 15 minutos en donde se refresquen conceptos en el frente de obra. Es decir, se reúne a un grupo de trabajadores (hasta 10 personas) en su lugar de trabajo hasta completar el total de trabajadores.

866. Los temas básicos a desarrollar durante las capacitaciones serán:

- Conducta del personal y relación con la población circundante a la obra.
- Protección de la vegetación.
- Protección a la fauna.
- Selección y disposición de residuos de obra, asimilables a urbanos y peligrosos.
- Procedimientos durante las tareas de mantenimiento de las maquinarias.
- Manejo de sustancias peligrosas (aceites, pinturas, solventes, aditivos de hormigón, membranas, etc.).
- Higiene y seguridad (protección personal).
- Circulación en las áreas permitidas y/o restringidas.
- Qué hacer ante hallazgos de material arqueológico y/o paleontológico.
- Plan de contingencias (incendio, derrame, otras).
- Seguridad en la vía pública.
- Apercebimientos y sanciones.
- Otros.

867. Deberá existir una evaluación de proceso (durante la capacitación) y de resultados (al finalizar la capacitación) para garantizar la transferencia de conocimientos. El entrenamiento es parte fundamental de la capacitación en estos temas.

868. El RA de la Contratista deberá evaluar el desempeño ambiental del personal, corrigiendo fallas detectadas en la aplicación de las medidas.

869. 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.

870. 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.

871. 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.

872. 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.

873. 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.

874. 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.

875. 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***

876. 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.

877. A continuación, se presentan las Tabla 39 y Tabla 40, 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 39. Planilla de registro de capacitación

Planilla de Registro de Capacitación						
<b>Tema de Capacitación</b>	Por ej. “Procedimientos para la preservación del patrimonio Cultural Físico durante las actividades de construcción de la obra”					
<b>Responsable de la capacitación</b>	(según corresponda / Nombre de Empresa Contratista)					
<b>Nombre y Apellido del Capacitador/a</b>						
<b>Lugar y Fecha</b>						
<b>Duración</b>						
<b>Contenidos</b>	Por ej: Procedimientos a seguir en caso de hallazgos de material arqueológico: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qué es o a qué hallazgo debe ser considerado como material arqueológico</li> <li>- Detener de las acciones: excavación, movimiento de suelos, acción de la maquinaria, etc. Que pudiera alterar el material encontrado</li> <li>- Aviso inmediato al RA de la obra y al IASO</li> <li>- Consecuencias de no cumplir con lo establecido</li> </ul>					
<b>Participantes</b>	Sexo		Apellido y Nombre	Documento	Sector en que desarrolla su actividad	Firma
	M	F				
<b>Observaciones:</b>						

Tabla 40. Planilla de resumen de capacitación

Planilla de Resumen de Capacitación
<b>Responsable:</b> 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

878. 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.

879. 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.

880. 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

881. Una vez identificados y valorados los impactos ambientales y sociales según el desarrollo y análisis realizado en el Anexo de la EIAS, se ha elaborado el presente Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).

882. Las medidas que se proponen se desarrollan en forma de (i) Fichas de trabajo, (ii) Planes especiales, (iii) Capacitaciones y (iv) Recursos.

883. Como parte del PGAS se establecerá un Programa de Gestión Social del Territorio, el cual brindará un marco de referencia para la interacción con la comunidad durante el desarrollo del proyecto.

#### **8.4.1. Programa de Protección Ambiental y Social**

884. En base a las características del proyecto a ejecutar, al diagnóstico de línea de base ambiental y social realizada y la evaluación de impactos resultante, se propone incluir en este Programa los procedimientos de protección ambiental y social específicos (medidas) para prevenir y/o mitigar las alteraciones ambientales y sociales detectadas.

885. Las medidas de mitigación de los impactos ambientales y sociales negativos se basarán, preferentemente, en la prevención y no sólo en el tratamiento de los efectos producidos, con el fin de minimizar las causas y evitar el costo de los tratamientos que generalmente es mucho mayor que el de su prevención. Asimismo, se orientarán medidas para maximizar los impactos positivos del proyecto.

#### **Medidas específicas:**

Ficha 1: Almacenamiento y uso de sustancias y residuos peligrosos

Ficha 2: Traslado, carga y descarga de combustibles y lubricantes

Ficha 3: Preservación de la calidad del aire

Ficha 4: Gestión de residuos y efluentes

Ficha 5: Preservación de flora y de fauna

Ficha 6: Preservación del Patrimonio Cultural

Ficha 7: Preservación del Suelo

Ficha 8: Consumo del recurso hídrico

Ficha 9: Preservación de infraestructura pública existente

Ficha 10: Seguridad en las zonas de concentración poblacional y en la vía pública

Ficha 11: Restauraciones posteriores a la finalización de la obra civil y mejoras complementarias para garantizar el acceso a viviendas y la seguridad de la población

Ficha 12: Plan de Afectación de Activos

8.4.1.1.      **Ficha 1: Almacenamiento y uso de sustancias y residuos peligrosos**

ALMACENAMIENTO Y USO DE SUSTANCIAS Y RESIDUOS PELIGROSOS		FICHA N° 1
<b>Objetivo</b>		
Evitar y controlar la contaminación de agua superficial y del suelo por derrames de sustancias potencialmente contaminantes desde la operación de maquinaria, utilización de combustibles, solventes, residuos peligrosos, etc., por parte de los operarios en el sitio de la obra y en el obrador.		
<b>Acciones generadoras de impactos</b>		
Almacenamiento y uso de sustancias peligrosas en obrador y frentes de obra. Generación y almacenamiento de residuos peligrosos. Movimiento de maquinarias y traslado de materiales. Terminaciones (juntas, membrana líquida, alisado de laterales, etc.). Pintado de compuertas.		
<b>Impactos a controlar</b>		
Contaminación del suelo y agua por sustancias peligrosas Aumento del riesgo de emergencias tecnológicas		
<b>Ubicación de impactos</b>		
Área operativa: obrador y frentes de obra. Tramos en tierra del Carril Chimbas. Canal de riego.		
<b>Control</b>		
<b>Medidas</b>	<b>Tipo</b>	
Utilización de sistemas de disposición de residuos sólidos y líquidos, específicamente de recipientes cerrados, que eviten el contacto de las sustancias con el recurso hídrico superficial. Ubicarlos en función de los lugares donde se realizan cada tipo de actividad (maquinaria, sitios de avance de obra).	Preventiva	
Colocación de material impermeable o bandejas contenedoras en el área donde se ubican las maquinarias y recipientes contenedores de aceites, solventes y otras sustancias peligrosas, al igual que en el área de almacenamiento de residuos peligrosos.		
Realizar mantenimiento preventivo y correctivo de maquinarias y vehículos que utilicen sustancias peligrosas a fin de prevenir y/o corregir pérdidas de sustancias peligrosas (ej, combustible).		
Disponer de Plan de Contingencias y capacitar al personal acerca de su efectiva implementación en caso de derrames, incendios y cualquier otra situación de emergencia que involucre sustancias peligrosas. El Plan de Contingencias deberá contener medidas que permitan responder de manera inmediata a posibles emergencias ambientales dentro del área del proyecto. Asimismo, capacitaciones del personal relacionadas, previsión de elementos necesarios para controlar la emergencia (extintores, arena, absorbentes, etc., un Plan de llamadas (interno y externo) así como la previsión simulacros periódicos a lo largo de la ejecución de la obra.		
Prohibir la limpieza y/o lavado de vehículos y demás equipos en cursos y cuerpos de agua superficial.		
Prohibir en los frentes de obra la disposición temporal o permanente y el abandono de restos de sustancias peligrosas (aceite, pinturas, etc.) cerca del canal construido y/o del by pass realizado.		
Los depósitos y recipientes de combustibles, de residuos de limpieza de maquinaria, lubricantes usados, etc. deberán estar debidamente sellados y deberán contener una malla protectora para evitar filtraciones ante vuelcos accidentales. Deberán ubicarse como mínimo a cincuenta metros de cursos de agua.		

ALMACENAMIENTO Y USO DE SUSTANCIAS Y RESIDUOS PELIGROSOS		FICHA N° 1
<p>Para los tanques de expendio interno se deberá:                      Construir un Muro de Contención o Reservorio Principal con un volumen idéntico al del tanque más un 10 % de su volumen. En caso de instalar varios tanques, el reservorio principal tendrá el volumen del tanque mayor más un 10 %.                      En el sector de carga y descarga de combustible se deberá construir una platea de hormigón, con canaleta perimetral que recolecte los líquidos a una cámara estanca con tapa de inspección.                      En forma periódica el material absorbente contaminado por pequeños derrames, se gestionará como Residuos Peligrosos.                      Construir en el interior/ exterior del recinto una cámara, donde se almacenarán los derrames de combustibles o líquidos contaminados con combustibles hasta que sean retirados por un transportista de residuos peligrosos.                      Una vez montadas las estructuras de almacenamiento de combustible solicitar una inspección por parte de la SE a través de sus auditores. Obtener la habilitación y Certificado de la SE.                      Los tanques de combustibles deben cumplir con las normativas correspondientes controlando: estanqueidad, hermeticidad, espesores y seguridad.                      Conectar a tierra todas las instalaciones.                      Inducción del personal.                      Colocar cartelera y señalización preventiva correspondiente a las características de las sustancias y a las actividades operativas que se realicen en el predio y cartelera con letra clara y visible indicando los teléfonos de emergencia para acudir en caso de accidente o contingencia.</p>		
<p>La zona de carga y descarga de combustible se impermeabilizará con piso de hormigón, con canaletas y pileta colectora de derrames. La pileta debe mantenerse limpia y con la capacidad de almacenamiento disponible.                      Disponer de baldes con áridos absorbentes para contener derrames – vuelcos de combustibles. Una vez utilizado en contingencias, este material debe ser tratado como residuo peligroso</p>	Preventiva	
<p>Tras finalizar cada tramo de canal construido, verificar que no queden residuos a lo largo de la traza. En caso de detectarse, proceder a su retiro y a la remediación de posibles afectaciones.</p>	Correctiva	
<p>En caso de derrames accidentales, los combustibles, lubricantes, aceites, etc. deberán ser recolectados de inmediato, para lo cual se deberá disponer de material absorbente granulado u otro similar que permita contener el posible derrame. Los residuos deberán ser enviados a tratamiento como residuos peligrosos.                      Ante el eventual desarrollo de una emergencia, dar aviso a la autoridad correspondiente para mitigar el impacto.</p>	Mitigación	
<b>Sitios de implementación</b>		
Área operativa: obrador y frentes de obra		
<b>Momento de aplicación</b>		
Etapa de construcción en general.		
<b>Responsable de la ejecución</b>		
Responsable Ambiental (RA) de la Contratista.		
<b>Monitoreo</b>		
Inspecciones in situ del IASO para verificar el cumplimiento de las medidas por parte de la contratista. Para prevenir derrames, el Responsable Ambiental de la Contratista deberá inspeccionar periódicamente los sitios de almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas.		
<b>Indicadores de cumplimiento</b>		
<p>Registro del estado de los recipientes de residuos y de su señalización en informes del RA y el IASO.                      Registros de capacitación en el Plan de Contingencias.                      Infraestructura y recursos materiales adecuados para un correcto almacenamiento y uso de sustancias peligrosas.                      Ausencia de suelos contaminados con sustancias contaminantes.</p>		

8.4.1.2.      **Ficha 2: Traslado, carga y descarga de combustibles y lubricantes**

TRASLADO, CARGA Y DESCARGA DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES		FICHA N° 2
<b>Objetivo</b>		
Evitar y controlar la contaminación de agua superficial y del suelo por derrames de sustancias potencialmente contaminantes durante el traslado, carga y descarga de combustibles y lubricantes.		
<b>Acciones generadoras de impactos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contingencias (ej; derrames, incendios)</li> <li>- Abastecimiento de maquinarias y vehículos en los frentes de obra.</li> </ul>		
<b>Impactos a controlar</b>		
Aumento del riesgo de accidentes viales por desvíos y/o reducción de calzada Aumento del riesgo de accidentes en la vía pública por ejecución de obras de construcción Contaminación del suelo y agua por sustancias peligrosas Aumento del riesgo de emergencias tecnológicas		
<b>Ubicación de impactos</b>		
- Obrador, rutas, caminos y frentes de obra.		
<b>Control</b>		
	<b>Medidas</b>	<b>Tipo</b>
	El camión repartidor de combustibles y lubricantes deberá: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contar con chofer capacitado en Manejo Defensivo.</li> <li>- Ser conducido a velocidades permitidas.</li> <li>- Procurar en todo momento evitar accidentes de tránsito.</li> <li>- El chofer de camión de combustible debe contar con la licencia de conducir adecuada para el vehículo que maneja.</li> <li>- Contar con los extintores manuales de PQS ABC aptos para el uso.</li> <li>- Contar con conos, balizas, cintas, etc. para cercar una potencial área de influencia de accidente.</li> <li>- Contar con material absorbente.</li> <li>- Periódicamente inspeccionar el estado y las condiciones de seguridad del camión.</li> </ul>	Preventiva
	Verificar que el combustible se cargue en sitios asignados para ello en cada frente de obra.	
	El camión de reparto de combustibles a los equipos de obra se abastecerá de estaciones de servicio comerciales. Luego comenzará el reparto en el parque automotor en obra y en obrador.	
	El camión deberá contar con todas las medidas de seguridad: identificación del producto transportado, capacidad (m <sup>3</sup> ), código de producto, códigos de peligrosidad, venteo con cuello de cisne, válvula de corte general sin pérdidas, extintores de incendio aptos para el uso, mangueras de carga y descarga en buen estado, limpias, sin pérdidas, surtidor sin pérdidas.	
	El camión cumplirá la Ley de Tránsito 6082 en lo referido a luces, balizas, cintas reflectivas, licencias de conducir.	
	La descarga de combustible se realizará cuidando de no producir derrames al suelo, para lo cual se colocarán bandejas antiderrame debajo del sector de descarga. Luego si hubo derrame en la bandeja se absorbe con estopas o absorbentes y se dispone como Y48 (residuos peligrosos sólidos) en el obrador.	
	En caso de accidente vial: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe detener la actividad inmediatamente.</li> <li>• Contener derrames si los hubiere, por causas del choque.</li> <li>• No encender fuegos y cercar al área hasta tanto se verifiquen las condiciones del tanque (pérdidas de combustible).</li> <li>• Dar aviso al 911 para relevar el accidente.</li> </ul>	
	Contener el derrame con los elementos adecuados si se produce en el terreno. En caso de que el derrame sea en un cauce de riego colocar barreras en los extremos del cauce para evitar su dispersión y barrer superficialmente con absorbentes de hidrocarburos (cordones).	Correctiva
	En caso de derrames accidentales, los combustibles, lubricantes, aceites, etc. deberán ser recolectados de inmediato, para lo cual se deberá disponer de material absorbente granulado u otro similar que permita contener el posible derrame. Los residuos deberán ser enviados a tratamiento como residuos peligrosos.	Mitigación

TRASLADO, CARGA Y DESCARGA DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES	FICHA N° 2
Ante el eventual desarrollo de una emergencia, dar aviso a la autoridad correspondiente para mitigar el impacto.	
<b>Sitios de implementación</b>	
Área operativa: obrador, rutas, caminos y frentes de obra.	
<b>Momento de aplicación</b>	
Etapa de Construcción.	
<b>Responsable de la ejecución</b>	
Responsable Ambiental (RA) de la Obra. Contratista. Choferes. Contratista.	
<b>Monitoreo</b>	
Inspecciones in situ del IASO para verificar el cumplimiento de las medidas por parte de la contratista. El RA deberá inspeccionar periódicamente.	
<b>Indicadores de cumplimiento</b>	
Registro en informes del RA y el IASO. Registros de capacitación de choferes en el Plan de Contingencias. Infraestructura y recursos materiales adecuados para un correcto transporte y actuación ante emergencias. No se registran accidentes viales que involucren sustancias y residuos peligrosos.	

8.4.1.3.      Ficha 3: Preservación de la calidad del aire

PRESERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE		FICHA N° 3
<b>Objetivo</b>		
Minimizar el nivel de emisiones gaseosas y de partículas que puedan contaminar el aire. Minimizar molestias a la población por ruidos.		
<b>Acciones generadoras de impactos</b>		
-Movimiento de suelos -Limpieza y preparación del terreno - Excavaciones. - Demoliciones -Movimiento de maquinarias y vehículos		
<b>Impactos a controlar</b>		
Contaminación del aire por polvo y gases de combustión Molestias a la población por ruidos Molestias a la población por polvo		
<b>Ubicación de impactos</b>		
Frente de obra y obrador.		
<b>Control</b>		
<b>Medidas</b>		<b>Tipo</b>
Selección de los sitios más adecuados para el acopio de materiales de construcción, y delimitar zonas de circulación de maquinarias y peatones a fin de evitar la proximidad con potenciales personas que puedan percibir molestias.		Preventiva
Uso de vehículos y maquinarias con antigüedad menor a 10 años.		
Revisión técnica mecánica de camiones y vehículos de carga anualmente.		
Implementación de un plan de mantenimiento preventivo y correctivo de maquinarias y vehículos.		
Se deberá cubrir la carga transportada en forma adecuada por medio de carpa o tela media sombra, de modo de no incrementar la suspensión de partículas de polvo hacia la atmósfera. Adicionalmente circular a velocidades moderadas para evitar caída de material transportado.		
Los camiones deberán mantener en buen estado su carrocería y respetar las alturas de carga, a efectos de evitar pérdidas de material en el recorrido.		
Se deberá cumplir con la normativa vigente en cuanto al transporte de cargas (kg/eje) y se deberá circular por rutas definidas previamente.		
Señalización de zonas de carga y descarga de materiales. Colocación de elementos de seguridad.		
Realizar un mantenimiento periódico de maquinarias generadoras de emisiones al aire (polvo, gases), tales como la planta de hormigón.		Preventiva
Humedecer el terreno periódicamente para evitar polvo en suspensión en forma desmedida, especialmente durante los días de viento, en donde la frecuencia de humectación del terreno deberá al menos duplicarse.		Mitigación
En sitios de concentración poblacional dar aviso de inicio de actividades de obra en general y en particular cuando se haga uso de maquinarias y vehículos con mayor generación de ruidos que las actividades de construcción rutinarias.		
En sitios en donde el frente de obra coincida con residencias, respetar los horarios de descanso (14hs a 16hs y de 20hs a 08hs), planificando las tareas que impliquen mayor generación de ruidos fuera de estos horarios.		
<b>Sitios de implementación</b>		
Sitio de obrador y frentes de obra.		
<b>Momento de aplicación</b>		
Labores previas y construcción de obras de infraestructura.		
<b>Responsable de la ejecución</b>		
Responsable Ambiental de la Contratista y Jefe de Obra de la Contratista.		
<b>Monitoreo</b>		
Inspecciones periódicas por parte del RA y el IASO para verificar que se cumplan los criterios y las medidas de control mencionadas en obrador y en frentes de obra.		
<b>Indicadores de cumplimiento</b>		

PRESERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

FICHA N° 3

El responsable ambiental, emitirá informes en donde consten registros de la aplicación de las medidas.  
Informes del IASO en donde consten registros de la aplicación de las medidas.  
No se registran quejas ni reclamos por parte de la población circundante a la obra en relación a molestias por ruido y/o polvo.

8.4.1.4. Ficha 4: Gestión de residuos y efluentes

GESTIÓN DE RESIDUOS Y EFLUENTES		FICHA N° 4
<b>Objetivo</b>		
Preservar la calidad de los recursos naturales (agua, suelo, etc.) ante incorrecta disposición de residuos y efluentes. Evitar la generación de sitios propicios y/o favorables para el desarrollo de vectores de enfermedades. Asegurar la correcta disposición final de los residuos y efluentes generados en obra.		
<b>Acciones generadoras de impactos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Instalación y operación del obrador.</li> <li>-Excavaciones, movimientos de suelo.</li> <li>- Limpieza y adecuación del terreno.</li> <li>- Construcción / adecuación de canales.</li> <li>- Desmonte y tala de forestales.</li> <li>- Generación de residuos y efluentes.</li> <li>- Actividades del personal de obra.</li> <li>- Emergencias.</li> </ul>		
<b>Impactos a controlar</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación del suelo y del agua por sustancias peligrosas.</li> <li>- Contaminación del agua por efluentes líquidos.</li> <li>-Generación de hábitats propicios para la aparición de vectores.</li> </ul>		
<b>Ubicación de impactos</b>		
-Obrador y frentes de obra		
<b>Control</b>		
<b>Medidas</b>		
Clasificar los residuos como mínimo en: asimilables a urbanos, peligrosos y de obra.	<b>Tipo</b>	Preventiva
Colocar recipientes y contenedores adecuados para cada tipo de residuos, identificados con cartelería visible y entendible.		
Utilizar contenedores con tapa para la disposición de los residuos asimilables a urbanos, para evitar el ingreso de agua, animales, insectos, otros.		
Acondicionar los sitios para la acumulación de residuos hasta su retiro por transportistas autorizados a fin de evitar voladuras, lixiviados y exposición a contingencias climáticas. El sitio de almacenamiento deberá estar impermeabilizado, protegido de contingencias climáticas, alejado de cauces o cursos de agua y cercado, para evitar el ingreso de animales.		
Capacitar al personal de obra en gestión de residuos peligrosos, asimilables a urbanos y de obra.		
Los efluentes generados durante el lavado de mixer deberán disponerse en sitios habilitados por la Inspección dentro del obrador o frentes de obra a fin de concentrarlos para su retiro posterior hacia las escombreras autorizadas. En caso de que se decida la conveniencia de su disposición en los laterales de los canales a construir (sitio del futuro terraplén), deberá acordarse con la Inspección de obra.	Preventiva	
Instalar baños químicos para el personal, y retirarlo periódicamente hacia sitios de disposición final habilitados. En su defecto prever otro tipo de sanitario adecuado con descarga a cloaca o a tratamiento de efluentes habilitado.	Correctiva	
Retirar residuos y escombros generados durante las actividades de la obra periódicamente hacia sitios de disposición autorizados por el Municipio y, en caso de ser solicitados por vecinos de la obra, registrar la aceptación del propietario (documento firmado).		
Disponer los residuos asimilables a urbanos en sitios autorizados por el Municipio.		
La madera resultante de la erradicación de forestales deberá ponerse a disposición de la Inspección de Cauce para que, previa resolución del DGI, sea puesta en venta.		
Disponer finalmente o enviar a tratamiento los residuos peligrosos con transportistas y operadores autorizados por la Dirección de Protección Ambiental.		
Mantener los registros que demuestren el cumplimiento de las acciones de control descriptas.		
<b>Sitios de implementación</b>		
Obrador y frentes de obra.		
<b>Momento de aplicación</b>		
Durante toda la fase de construcción.		
<b>Responsable de la ejecución</b>		
Responsable Ambiental de la Obra de la Contratista.		
<b>Monitoreo</b>		

GESTIÓN DE RESIDUOS Y EFLUENTES	FICHA N° 4
El IASO deberá inspeccionar periódicamente el correcto manejo y retiro de desechos, y deberá controlar periódicamente su adecuada disposición final.	
<b>Indicadores de cumplimiento</b>	
Ausencia/presencia de desechos acumulados (frecuencia de retiro a establecerse) en sectores no adecuados a lo largo de los frentes de obra. Comprobantes de retiro de empresa transportista de residuos asimilables a urbanos. Habilitación de escombreras y comprobante de descargas realizadas. Manifiesto ambiental de los residuos peligrosos transportados y enviados a disposición final. Uso de baños químicos en cada frente de obra o Habilitación de descarga de efluentes cloacales. Contrato con proveedores “lavaderos” habilitados como generadores de residuos peligrosos. Verificación y registro de la ejecución de las acciones de capacitación previstas, incluyendo la firma de los asistentes. Registro de implementación de las medidas en los informes del RA y del IASO.	

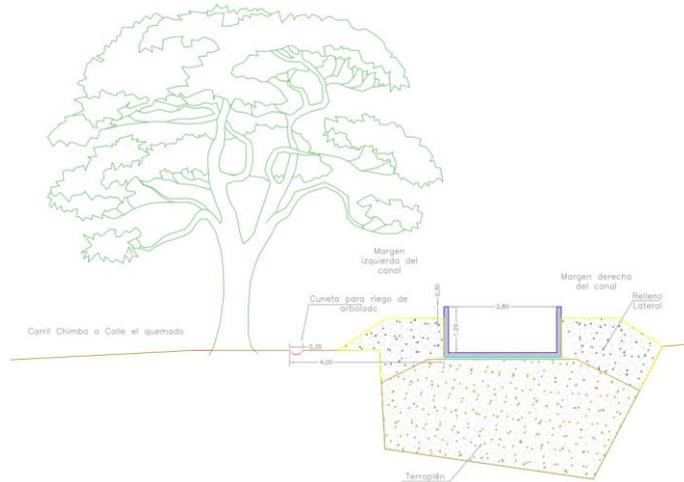
8.4.1.5. Ficha 5: Preservación de flora y de fauna

PRESERVACIÓN DE FLORA Y DE FAUNA		FICHA N° 5
<b>Objetivo</b>		
Prevenir la afectación de la flora y fauna nativa de los sitios a intervenir.		
<b>Acciones generadoras de impactos</b>		
- Limpieza del terreno. - Actividades del personal de obra.		
<b>Impactos a controlar</b>		
Afectación del arbolado público Afectación de la flora nativa Afectación de fauna en general por prácticas cinegéticas Afectación del paisaje por erradicación de forestales		
<b>Ubicación de impactos</b>		
- Zonas naturales y rurales de la zona del proyecto. - Laterales de canal		
<b>Control</b>		
	<b>Medidas</b>	<b>Tipo</b>
	Establecer un sistema de sanciones relacionadas con prácticas de caza furtivas por parte del personal de obra.	Preventiva
	Prohibir eliminar o entresacar material vegetal fuera de las áreas autorizadas durante la construcción de las obras.	
	Prohibir la caza, atrapamiento, pesca, lesión, acoso o muerte de ejemplares de fauna silvestre, así como la tenencia y el comercio de animales silvestres, la comercialización de pieles o subproductos de fauna silvestre.	
	Prohibir el encendido de fogatas en áreas de trabajo.	
	Capacitar al personal de obra en preservación de flora y fauna.	
	Informar al RA de la obra del hallazgo de cualquier tipo de animal silvestre en condición de riesgo, herido o indefenso, encontrado en las áreas de trabajo, así como sitios de nidificación u otros, quien se contactará con las autoridades para que se proceda a su captura y reubicación. El hallazgo de animales muertos también deberá ser informado.	
	Reducir la velocidad de circulación en zonas de obra en donde pudiese circular fauna (20km/h) para evitar atropellamientos.	Correctiva
	Relevar la cantidad de forestales a erradicar indicando estado vegetativo y especie. Mantener registro fotográfico y/o audiovisual.	
	Gestionar mediante la Dirección de Recursos Naturales Renovables (DRNR) el permiso de erradicación de forestales que vegetan en las márgenes del canal. Ningún forestal deberá ser erradicado sin contar con el permiso correspondiente.	
	En conjunto con la solicitud de corta de forestales, presentar el Plan de Reforestación indicando los sitios en donde se reforestará, la cantidad de forestales a implantar dependiendo del factor de reforestación solicitado por la DRNR, las especies a implantar, el sistema de riego, cupo de riego y turnado asignado y responsabilidades en el mantenimiento del arbolado. El Plan deberá ser elaborado por un Ing. Agrónomo y estar acordado con la Inspección de Cauce. Para la selección de especies es necesario contemplar los requisitos de la ley 7874 (Artículo 45).	
	A cargo de la contratista estarán la construcción de las tomas y las hijuelas de riego de la reforestación. Asimismo, las pruebas necesarias para el correcto escurrimiento del agua. Durante el plazo de la obra, los forestales serán regados al menos quincenalmente y mantenidos por la Contratista hasta tanto se venza el periodo de garantía de la obra.	

PRESERVACIÓN DE FLORA Y DE FAUNA

FICHA Nº 5

La reforestación se deberá realizar en forma gradual, tras finalizar tramos construidos y no al final de la obra civil a fin de que al momento de la entrega de la obra, ya existan forestales arraigados. A continuación se observa el esquema del futuro arbolado a implantar:



Entre las especies forestales nativas más comunes y aptas para la utilización como arbolado público, se pueden destacar: *Prosopis flexuosa* y *Prosopis chilensis* (algarrobos), *Bulnesia retama* (retamo), *Parkinsonia aculeata* (cina cina), *Acacia atramentaria* y *Acacia caven* (espinillos), *Acacia aroma* (aromo), *Geoffroea decorticans* (chañar) y *Cercidium praecox ssp. glaucum* (brea). Recomendación

**Sitios de implementación**

Áreas de servidumbre del canal u otros sitios bajo jurisdicción del Departamento General de Irrigación, Municipalidad o Vialidad en donde se acuerde reforestar como arbolado público y/o espacios verdes.

**Momento de aplicación**

Etapas de Construcción

**Responsable de la ejecución**

Contratista y su responsable ambiental de la obra.  
 La reforestación y el mantenimiento durante el periodo de garantía de la obra estarán a cargo de la Contratista.  
 Una vez finalizado el periodo de garantía la Inspección de Cauce deberá realizar el mantenimiento de forestales (Art 5 Ley 7874).

**Monitoreo**

El IASO verificará in situ durante las actividades de obra el cumplimiento de las acciones de control.

**Indicadores de cumplimiento**

Permisos de corta y Plan de reforestación aprobados por la DRNR.  
 Registro del cumplimiento de las medidas en el informe de RA y del IASO.  
 Reforestación en buen estado de conservación, con sistema de riego instalado.

8.4.1.6. Ficha 6: Preservación del Patrimonio Cultural

PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL FÍSICO DURANTE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN		FICHA N° 6
<b>Objetivo</b>		
Prevenir la afectación del patrimonio cultural físico en el área.		
<b>Acciones generadoras de impactos</b>		
- Extracción de áridos. -Excavaciones, movimiento de suelos		
<b>Impactos a controlar</b>		
Posible afectación de recursos de patrimonio cultural físico (arqueológico y/o paleontológico).		
<b>Ubicación de impactos</b>		
- Sitios de extracción de material. - Traza de obras a construir o adecuar. - Construcción del reservorio. - Terrenos lindantes al canal en estado “natural”.		
<b>Control</b>		
<b>Medidas</b>		<b>Tipo</b>
Una vez definidas las áreas de extracción de materiales de préstamo realizar un estudio de sensibilidad arqueológica y paleontológica para liberar los mismos, a cargo de la Contratista.		Preventiva/ Correctiva
Previo a la ejecución de la impermeabilización del canal se deberá liberar la traza, por parte de personal idóneo, mediante estudio de sensibilidad arqueológico y paleontológico. La profundidad del estudio estará a criterio del personal a cargo del mismo y deberá estar correctamente justificada. A cargo de la Contratista.		
Capacitar al personal de obra en el procedimiento a seguir en caso de hallazgos de material arqueológico y/o paleontológico, así como acerca de las consecuencias de no cumplirse con lo solicitado. A cargo de la Contratista.		
<b>Medidas preventivas generales:</b>		
La empresa contratista y sus empleados deberán respetar las siguientes medidas de prevención:		
i. Utilizar las sendas, huellas y accesos existentes para el ingreso al área de trabajo. ii. Prohibir la circulación vehicular fuera de caminos principales o secundarios existentes. iii. Ante un hallazgo fortuito de material arqueológico se deberán suspender completamente las obras en la zona donde se realizó el hallazgo y seguir el procedimiento de hallazgo fortuito.		

PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL FÍSICO DURANTE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN		FICHA N° 6
<b>Procedimiento de hallazgo fortuito</b>		
<p>En el caso de algún descubrimiento de material arqueológico, sitios de asentamiento indígena o de los primeros colonos, cementerios, reliquias, fósiles, meteoritos, u otros objetos de interés arqueológico, paleontológico, histórico o de raro interés mineralógico durante la realización de las obras, se implementará el siguiente procedimiento de hallazgo fortuito:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. La Contratista tomará de inmediato medidas para suspender los trabajos en el sitio de descubrimiento.</li> <li>ii. Se aislará el sitio y evitará el acceso a personal ajeno a la obra.</li> <li>iii. Se colocará un vallado perimetral para delimitar la zona en cuestión y dejará personal de custodia con el fin de evitar los posibles saqueos.</li> <li>iv. Dentro de lo posible se elaborará un registro fotográfico del hallazgo.</li> <li>v. Se dará aviso de inmediato al IASO de la UEP, quien notificará de inmediato a la Autoridad Provincial de Aplicación, con responsabilidad de investigar y evaluar dicho hallazgo.</li> <li>vi. La Contratista cooperará con la Autoridad Provincial de Aplicación en la protección de los hallazgos. Se aportará la mayor cantidad de información disponible al respecto (localización, descripción de la situación, descripción del sitio, de los materiales encontrados, registro fotográfico, etc.).</li> <li>vii. La Autoridad Provincial de Aplicación evaluará la información y resolverá si realiza una visita técnica al sitio del hallazgo y plantea la elaboración de un Plan de Manejo Arqueológico, por sí misma o a través de instituciones de investigación o universidades de la región.</li> <li>viii. La Contratista deberá gestionar y obtener el permiso de la Autoridad Provincial de Aplicación indefectiblemente antes de reanudar las obras en el lugar del hallazgo.</li> </ol>		
<b>Sitios de implementación</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sitios de extracción de material.</li> <li>- Traza del canal</li> <li>- Area de construcción del reservorio</li> <li>-Sitios naturales cercanos a la traza de obra.</li> </ul>		
<b>Momento de aplicación</b>		
Etapa de construcción. Previo y durante las tareas de movimiento de suelos.		
<b>Responsable de la ejecución</b>		
Contratista, durante la construcción de las obras.		
<b>Monitoreo</b>		
<p>El responsable ambiental de la obra verificará in situ durante las actividades de obra el cumplimiento de las acciones preventivas.</p> <p>El IASO verificará adicionalmente el cumplimiento de las medidas de control establecidas.</p>		
<b>Indicadores de cumplimiento</b>		
Registro del cumplimiento de las medidas en el informe de RA y del IASO.		

8.4.1.7. Ficha 7: Preservación del Suelo

PRESERVACIÓN DEL SUELO		FICHA N° 7
<b>Objetivo</b>		
Reducir la afectación del suelo en el área operativa de la obra y en sectores de aporte de material de préstamos.		
<b>Acciones generadoras de impactos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación y operación del obrador.</li> <li>- Movimientos de maquinarias.</li> <li>- Limpieza, excavaciones y movimiento de suelos.</li> <li>- Adquisición de materiales de préstamo.</li> </ul>		
<b>Impactos a controlar</b>		
Contaminación del suelo por sustancias peligrosas Degradación de suelos utilizados para la extracción de material de préstamo		
<b>Ubicación de impactos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área operativa: obrador y zona de circulación de maquinarias y vehículos.</li> <li>- Zonas de extracción de material de préstamo.</li> </ul>		
<b>Control</b>		
	<b>Medidas</b>	<b>Tipo</b>
	Realizar un minucioso control de excavaciones y de movimiento de suelos en sectores de obra evitando afectar sitios no involucrados en el área operativa de la obra y procurando mantener húmedo el suelo para evitar voladuras hasta tanto se revegete naturalmente.	Mitigadora
	Estabilizar taludes, cuando sea factible, revegetar con especies herbáceas que permitan posteriores actividades de mantenimiento.	
	Delimitar las zonas de trabajo y afectar la menor extensión posible con cobertura vegetal.	Preventiva
	Asegurar sistemas de drenaje adecuados.	
	Determinar con precisión los sectores con características adecuadas para la extracción de materiales minerales para las obras. Priorizar sitios existentes habilitados (canteras) por sobre nuevos sitios. En caso de que sean nuevos sitios, los criterios para la selección deben incluir, al menos, la consideración de los siguientes factores: Suficiente disponibilidad de material a extraer, sin devastar el sector a intervenir. Topografía del sector correspondiente, sin pendientes pronunciadas u otras características que permitan prever problemas potenciales en cuanto a erosión. Accesibilidad al sitio, considerando especialmente la no afectación del entorno ante el posible ingreso futuro de maquinaria pesada y/o de vehículos de transporte de material. Inexistencia, en el entorno del sitio, de elementos con valor ambiental y social que pudieran verse afectados, tales como vegetación natural con características particularmente importantes por su potencial valor, belleza, etc., evidencias de la presencia de vida animal, sea ella terrestre o acuática, y de cualquier otro elemento de origen humano que se considere importante preservar.	Preventiva
	Obtener autorización de organismos públicos competentes para la extracción de material de préstamo (localización del sitio y método de extracción).	Preventiva
	Reconstruir la geomorfología del sitio de extracción de materiales y revegetar con especies nativas para evitar erosión, desestabilización de suelos y ascenso de freática al finalizar la etapa de extracción de materiales.	Mitigadora
	Escarificar el suelo del obrador y, en caso de que el propietario del terreno lo solicite, revegetar.	
<b>Sitios de implementación</b>		
Área operativa: traza de canal, sitio de obrador. Zonas de extracción de material de préstamo. Trazas de canales abandonadas.		
<b>Momento de aplicación</b>		
Etapa de Construcción.		
<b>Responsable de la ejecución</b>		
El Contratista y su Responsable Ambiental (RA) de la Obra.		
<b>Monitoreo</b>		

PRESERVACIÓN DEL SUELO	FICHA N° 7
<p>El RA de la Contratista deberá participar de las acciones previas, realizar monitoreos periódicos en las zonas de movimiento de suelo y sitios de excavación (frecuencia al menos semanal) y al finalizar las obras. También deberá verificar que en cada sitio de extracción de material de préstamo se cumplan los criterios de selección explicados, y que al finalizar la extracción programada, el sitio quede restituido, en condiciones similares a las existentes previamente.</p> <p>El IASO deberá verificar el cumplimiento de las medidas de control y el desempeño del RA.</p>	
<p><b>Indicadores de cumplimiento</b></p>	
<p>Autorización de canteras o sitios para la extracción de material de préstamo.</p> <p>Registro de presencia o ausencia de problemas erosivos en los sectores de obra y de extracción de materiales de préstamo.</p> <p>Las obras se encuentran estabilizadas.</p> <p>Registro de restauración de sitios de extracción de material a una situación similar a la existente en el momento previo a las acciones mencionadas.</p> <p>Registro del cumplimiento de las medidas en el informe de RA y del IASO.</p>	

8.4.1.8.      Ficha 8: Consumo del recurso hídrico

CONSUMO DEL RECURSO HÍDRICO		FICHA N° 8
<b>Objetivo</b>		
Evitar el uso inadecuado del recurso hídrico que derive en derroche de agua y/o su degradación.		
<b>Acciones generadoras de impactos</b>		
Necesidades básicas del personal. Uso en la construcción. Humectación de suelo		
<b>Impactos a controlar</b>		
Contaminación del agua.		
<b>Ubicación de impactos</b>		
Frente de obra. Obrador.		
<b>Control</b>		
	<b>Medidas</b>	<b>Tipo</b>
	La extracción de agua para la construcción no podrá afectar las fuentes de consumo de asentamientos de la zona de influencia.	Preventiva
	Las operaciones de construcción en cuerpos de agua se limitarán a las áreas donde sea necesaria la ejecución de estructuras permanentes o transitorias.	
	La bomba de extracción de agua debe montarse sobre soportes u obra civil que impida el contacto del cuerpo de agua que fluye naturalmente con ésta, de manera que no pueda ocurrir derrame de hidrocarburo.	
	Verificar el estado de la bomba de succión y la limpieza general del entorno.	
	Todas las instalaciones, materiales de excavación, canalizaciones, deben disponerse en cotas superiores al nivel medio de aguas (o de máxima creciente), de tal manera que impida el retorno de materiales sólidos o en suspensión al curso de agua.	
	Concientizar al personal sobre el uso eficiente del agua.	
	En el obrador, no utilizar el inodoro como papelera. Evitar tirar la cadena innecesariamente, con el consiguiente exceso de consumo de agua.	
	Si se detecta una pérdida, proceder a su reparación inmediata.	
	No dejar grifos, mangueras, maquinarias, etc. funcionando innecesariamente.	
	Realizar un mantenimiento preventivo de maquinarias, mixer, mangueras y surtidores para evitar pérdidas de agua.	
	Aplicar reductores de caudal. Estos dispositivos se pueden incorporar en las tuberías de los lavabos o duchas para impedir que el consumo de agua exceda un consumo fijado (normalmente 8 litros/minuto contra 15 litros/minuto para un grifo y 10 litros/minuto contra 20 litros/minuto para una ducha).	
	Aplicar aireadores que se pueden enroscar en los caños de los grifos, aireadores tipo hembra o tipo macho para incorporar aire al chorro de agua y así reducir el consumo de agua hasta un 40-50% del inicial sin ningún perjuicio para el usuario.	
	La captación y el caudal para el uso de agua superficial y subterránea deberán ser autorizados por la autoridad de aplicación. Sólo se extraerá agua en las ubicaciones autorizadas por la Autoridad de Aguas aplicable.	
	Evitar la humectación de caminos en horarios de mayor heliofanía, para evitar la evaporación rápida.	
<b>Sitios de implementación</b>		
Obrador y frente de obra		
<b>Momento de aplicación</b>		
Durante la etapa de construcción		
<b>Responsable de la ejecución</b>		
Responsable Ambiental de la Contratista		
<b>Monitoreo</b>		
Revisiones periódicas por parte del Responsable Ambiental, inspeccionando que se cumpla con lo preestablecido.		

CONSUMO DEL RECURSO HÍDRICO		FICHA N° 8
<b>Indicadores de cumplimiento</b>		
El Responsable Ambiental elevará informes semanales con los resultados de los monitoreos periódicos. Permisos de caudales autorizados por la Autoridad de Aplicación Provincial.		

8.4.1.9. Ficha 9: Preservación de infraestructura pública existente

PRESERVACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PÚBLICA EXISTENTE		FICHA N° 9
<b>Objetivo</b>		
Mitigar los efectos que el aumento del tránsito de maquinarias y vehículos de obra produzca en el área y alrededores del proyecto. Evitar cortes accidentales de servicios.		
<b>Acciones generadoras de impactos</b>		
Transporte de insumos y materiales de construcción Transporte de personal Excavaciones		
<b>Impactos a controlar</b>		
Degradación de caminos rurales y suburbanos Aumento del riesgo de interrupción en el suministro de servicios		
<b>Ubicación de impactos</b>		
Área operativa del proyecto.		
<b>Control</b>		
	<b>Medidas</b>	<b>Tipo</b>
	Respetar normativa de carga por ejes.	Preventiva
	Planificar y respetar rutas de circulación de maquinarias y vehículos seleccionando caminos con resistencia a las cargas que se pretendan hacer circular.	
	Evitar circular en caminos de tierra con cargas pesadas durante eventos pluviales.	
	Mantener los camiones pesados fuera de las rutas más vulnerables.	
	Antes de proceder a tareas de movimientos de suelo, deberán solicitarse a los organismos pertinentes, las trazas de las tuberías de gas, agua potable, cloacas, fibra óptica y otros servicios subterráneos a fin de evitar roturas accidentales durante la apertura o profundización de trazas.	
	Acordar con la Inspección de Cauce las características del By Pass a construir para el mantenimiento del sistema de riego durante las tareas constructivas.	
	Previo a la ejecución de tareas con maquinarias de altura, señalar la zona de maniobra de la máquina e identificar infraestructura que pueda dañarse.	
	Contar con personal de apoyo que señale al chofer y/u operador de maquinaria la cercanía a infraestructura a preservar.	
	En presencia de líneas eléctricas debe evitarse que el extremo de la pluma, cables o la propia carga se aproxime a los conductores. Para mayor seguridad se solicitará el corte del servicio eléctrico durante el tiempo que requieran los trabajos y, de no ser factible, se protegerá la línea mediante una pantalla de protección.	
	En caso de afectar caminos se procederá a su corrección inmediata (relleno de pozos, emparejamiento, retiro de cargas derramadas, etc.) previo acuerdo con la Autoridad Municipal y/o Vial.	
	En caso de rotura de servicios existentes, se dará aviso inmediato al organismo operador y se paralizarán las obras en el sitio. Se evacuará, señalizará el sitio afectado y se colocará vigilancia hasta tanto se decida, en conjunto con el operador, las acciones a seguir.	
<b>Sitios de implementación</b>		
Frentes de obra. Rutas y caminos.		
<b>Momento de aplicación</b>		
Etapa de Construcción.		
<b>Responsable de la ejecución</b>		
Jefe de obra de la Contratista. Responsable de Higiene y Seguridad de la Contratista.		
<b>Monitoreo</b>		
El responsable ambiental de la contratista verificará la implementación de las medidas de control mencionadas.		
<b>Indicadores de cumplimiento</b>		

PRESERVACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PÚBLICA EXISTENTE

FICHA N° 9

Ausencia de quejas de las autoridades y vecinos.  
Ausencia de accidentes viales.  
Ausencia de emergencias ambientales derivadas de accidentes viales.  
Mantenimiento de integridad de rutas y caminos.  
Ausencia de días con población sin provisión de servicios a causa de circunstancias accidentales de la obra.

8.4.1.10.      Ficha 10: Seguridad en las zonas de concentración poblacional y en la vía pública

SEGURIDAD EN ZONAS CON CONCENTRACIÓN DE POBLACIÓN Y EN LA VÍA PÚBLICA		FICHA N° 10
<b>Objetivo</b>		
Evitar conflictos con la población y garantizar la seguridad de los frentistas, de la población circulante (peatones y vehículos) y de la circulación de maquinarias.		
<b>Acciones generadoras de impactos</b>		
Circulación de maquinarias y vehículos de obra. Estacionamiento de vehículos. Acumulación de residuos, vehículos y herramientas. Presencia de excavaciones. Desvíos de tránsito en cruce de ruta, caminos y traza de obras.		
<b>Impactos a controlar</b>		
Aumento del riesgo de accidentes viales por desvíos y/o reducción de calzada Aumento del riesgo de accidentes en la vía pública por ejecución de obras de construcción Disminución de ingresos en comercios frentistas a la obra Degradación de caminos rurales y suburbanos		
<b>Ubicación de impactos</b>		
Sitios en donde las obras de infraestructura coincidan con la presencia de concentración de población asentada a lo largo de la traza de canales y desagües. Sitios en donde las obras de infraestructura coincidan con caminos y rutas. Zanjas realizadas para ejecutar las obras de infraestructura.		
<b>Control</b>		
<b>Medidas para zonas con concentración poblacional</b>	<b>Tipo</b>	
Evitar la permanencia de escombros y/o materiales de trabajo en sitios cercanos al acceso de viviendas, bordes de calles y/o rutas. En caso que deba mantenerse, señalizar para evitar accidentes hasta su retiro al final de la jornada laboral.	Preventiva	
Para permitir la circulación sin riesgos a personas y/o vehículos, cubrir con planchas de acero las zanjas de hasta 1,20m de ancho y que por el tipo de obras permanezcan abiertas por un período mayor de 8 horas.		
Durante la erradicación de vegetación deberá delimitarse el área con riesgo de caída. Los troncos deberán acumularse fuera del área de circulación de la población, retirándose al finalizar la jornada laboral.		
Delimitar los sitios para la circulación de personas, con cadenas, cintas de peligro, tambores o conos.		
El Encargado de Higiene y Seguridad de la Empresa Contratista, deberá tener mayor presencia en los sitios de mayor concentración de población y deberá evitar el ingreso de personas no autorizadas al área de obra.		
<b>Medidas para control de tránsito</b>	Preventiva	
Colocar señales preventivas, normalizadas según Vialidad Provincial y/o Nacional. Como mínimo: Cartelería: obra en construcción (señalizando la distancia), precaución y desvío. Dispositivos de canalización: vallas, conos, tambores. Dispositivos luminosos: lámparas, balizas destellantes o giratorias. Material refractario.		
Instalar en las zonas de trabajo, un esquema de control de tránsito, integrado por las siguientes áreas: Área adelantada de precaución, Área de transición, Área de prevención, Área de trabajo y Área final, según lineamientos de Vialidad Provincial y/o Nacional.		
Aprovisionar al personal que realice tareas en el camino de vestimenta adecuado, como mameluco o camisa y pantalón de color claro, con logotipo o elementos reflectantes en pecho y espalda. El personal que se desempeña como banderillero deberá estar provisto con chalecos o ponchos reflectivos.		
Señalizar debidamente todos los equipos que se utilicen en la ejecución de los trabajos, de acuerdo a las características de cada uno. Las movibilidades deberán estar provistas con balizas destellantes o giratorias de color ámbar.		
Prohibir totalmente el estacionamiento de elementos, equipos o materiales durante las 24hs del día en zonas de calzada, banquetas o zona de camino, que pudiera significar peligro o riesgo de accidente para el tránsito vehicular.		

SEGURIDAD EN ZONAS CON CONCENTRACIÓN DE POBLACIÓN Y EN LA VÍA PÚBLICA		FICHA N° 10
Restablecer el tránsito inmediatamente finalizados los trabajos. Cuando el señalamiento horizontal de la calzada en el esquema de control provoque confusión a los conductores, deberá corregirse.		
Establecer horarios de circulación de máquinas y equipos, los cuales no podrán circular en horarios crepusculares o nocturnos.		
En caso de utilizar media calzada, mantener en condiciones el camino para su circulación evitando ondulaciones del terreno, charcos con agua, derrames de aceite y delimitando las áreas autorizadas para la circulación de la población.		
Garantizar la presencia de uno o dos banderilleros para controlar la circulación de vehículos en sectores donde la maquinaria de obra haga uso de media calzada.		
<b>Medidas para el transporte de cargas</b>		
Establecer rutas y horarios de transporte que alteren lo menos posible la vida cotidiana de los habitantes.		Preventiva
Contratar servicios que cuenten con choferes profesionales capacitados en manejo preventivo y transporte de sustancias y/o residuos peligrosos.		
Señalizar, cuando sea posible, las rutas establecidas con carteles que adviertan que aumenta el tránsito pesado del área principalmente en colindancias al ingreso y egreso del área operativa de la obra (obrador, frentes de obra).		
Respetar normativa de carga por ejes.		
Revisión técnica y mecánica de los vehículos y maquinaria de forma periódica.		
Se deberá cubrir la carga transportada en forma adecuada por medio de carpa o tela media sombra, de modo de no incrementar la suspensión de partículas de polvo hacia la atmósfera.		
Los camiones deberán mantener en buen estado su carrocería y respetar las alturas de carga, a efectos de evitar pérdidas de material en el recorrido.		
<b>Sitios de implementación</b>		
- Zonas con concentración de población - Caminos y rutas.		
<b>Momento de aplicación</b>		
Etapas de Construcción.		
<b>Responsable de la ejecución</b>		
Jefe de Obra (Empresa Contratista). Encargado de Seguridad e Higiene (Empresa Contratista).		
<b>Monitoreo</b>		
El Inspector Ambiental y Social (IASO) verificará in situ la implementación de las medidas de seguridad detalladas. El GST deberá verificar que no ocurran conflictos con la comunidad.		
<b>Indicadores de cumplimiento</b>		
No se registraron accidentes en zonas de concentración de población. No se registraron accidentes viales, ni accidentes de peatones y no se formulan reclamos. Registro del cumplimiento de las medidas en el informe del Responsable Ambiental y del IASO.		

8.4.1.11. Ficha 11: Restauraciones posteriores a la finalización de la obra civil y mejoras complementarias para garantizar el acceso a viviendas y la seguridad de la población

RESTAURACIONES POSTERIORES A LA FINALIZACIÓN DE LA OBRA CIVIL y MEJORAS COMPLEMENTARIAS PARA GARANTIZAR EL ACCESO A VIVENDAS Y LA SEGURIDAD DE LA POBLACIÓN		FICHA N° 11
<b>Objetivo</b>		
Restablecer las condiciones ambientales y paisajísticas de los sitios afectados por las obras de infraestructura a una condición equivalente a la situación previa, sin proyecto, o a una condición mejorada. Realizar mejoras complementarias a dichas condiciones.		
<b>Acciones generadoras de impactos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operación del obrador.</li> <li>- Instalaciones abandonadas del obrador.</li> <li>- Acumulación de residuos de obra.</li> <li>- Movimiento de suelos en sitios de extracción de materiales.</li> <li>- Eliminación de forestales y otro tipo de vegetación en el tramo del canal a impermeabilizar.</li> <li>- Demolición y generación de escombros.</li> <li>- Demolición de puentes de acceso a viviendas, de veredas y otros.</li> </ul>		
<b>Impactos a controlar</b>		
Contaminación del suelo por sustancias peligrosas Degradación de suelos utilizados para la extracción de material de préstamo Afectación del arbolado público Afectación de la flora nativa Generación de hábitats propicios para la aparición de vectores Degradación de caminos rurales y suburbanos Aumento del riesgo de interrupción en el suministro de servicios Afectación del paisaje por erradicación de forestales		
<b>Ubicación de impactos</b>		
Sitio de obrador. Área operativa de obra.		
<b>Control</b>		
	<b>Medidas</b>	<b>Tipo</b>
	Gestionar los sitios de acumulación de escombros generados a lo largo de las trazas, eliminándose el efecto paisajístico negativo que pudiera haberse generado.	Correctiva
	Escarificado de suelo compactado en sitios en donde se pretenda revegetar. Mantener el suelo compactado y libre de residuos en áreas de servidumbres.	
	Entregar a la Inspección de Cauce la reforestación ya arraigada a fin de disminuir la probabilidad de fallas.	
	Desmantelar instalaciones del obrador.	
	Excavar sitios contaminados (con derrames) y disponerlos como residuos peligrosos según legislación.	
	Reconstrucción de puentes peatonales, considerando la necesidad de rampas, escaleras y barandas, a fin de garantizar la accesibilidad a personas mayores o con discapacidad.	
	Reconstrucción de puentes vehiculares, con pendientes adecuadas. Además, los puentes deben tener un ancho y capacidad de carga adecuados al uso de los beneficiarios.	
	Reconstrucción de veredas, caminos y otras instalaciones que pudiesen haber sido afectadas durante la ejecución de obras de infraestructura.	
	Cuando la coexistencia de un canal a cielo abierto y el grado de concentración poblacional se considere de alto riesgo, se deberá contemplar en el diseño de la obra, las siguientes opciones: barandas, cierre perimetral, tapado con lozas y/o entubado.	
<b>Sitios de implementación</b>		
Sitio de obrador. Área operativa de obra.		
<b>Momento de aplicación</b>		
Finalizado cada tramo del canal, y reservorios correspondientes.		
<b>Responsable de la ejecución</b>		
La Empresa Contratista y su Responsable Ambiental.		
<b>Monitoreo</b>		
El IASO y el GST verificarán in situ el cumplimiento de cada una de las acciones descriptas.		
<b>Indicadores de cumplimiento</b>		

RESTAURACIONES POSTERIORES A LA FINALIZACIÓN DE LA OBRA CIVIL y FICHA N° 11  
MEJORAS COMPLEMENTARIAS PARA GARANTIZAR EL ACCESO A  
VIVENDAS Y LA SEGURIDAD DE LA POBLACIÓN

Registro fotográfico de cumplimiento de tareas. En lo posible, comparar con fotos y/o videos previos al inicio de la obra.

Ausencia de residuos y pasivos de la obra.

Registro del cumplimiento de las medidas en el informe del Responsable Ambiental y del IASO.

Ausencia de inconformidad de los propietarios a la afectación de la infraestructura de acceso a viviendas.

8.4.1.12.      Ficha 12: Plan de Afectación de Activos

AFECTACIONES DE ACTIVOS Y COMPENSACIONES ECONÓMICAS Y SOCIALES		FICHA N° 12
<b>Objetivo</b>		
Actualizar el tipo de afectaciones producidas por la ejecución de las obras y establecer las compensaciones asociadas		
<b>Acciones generadoras de impactos</b>		
- Construcción del reservorio		
<b>Impactos a controlar</b>		
Afectación de Activos (superficie de tierras)		
<b>Ubicación de impactos</b>		
Área del proyecto		
<b>Control</b>		
	<b>Medidas</b> <sup>27</sup>	<b>Tipo</b>
Esta medida es complementaria al Plan de Afectación de Activos (PAA), presentado como Apéndice 2 del presente documento.		
En caso que al momento del replanteo, la obra sufra modificaciones que produzcan afectación de activos, se deberá realizar un relevamiento a fin de actualizar la planilla de identificación de activos a afectas (Anexo V del PAA) Tomando como base dicha Planilla se deberá realizar una actualización por medio de una Ficha Censal (Ver Anexo IV del PAA)		
Se llevará a cabo un programa de reuniones con el propietario afectado por la construcción del reservorio y, en caso que surjan nuevas afectaciones al momento del replanteo de la obra, se deberán mantener reuniones grupales.		
Proceder a notificar sobre el Protocolo de Alternativas al propietario de la parcela afectada identificada (expropiación o donación) lo cual permitirá conocer la necesidad de realizar la tasación.		
En caso que se identifiquen nuevas afectaciones al momento del replanteo de la obra, se deberá realizar una visita para informar sobre la estimación de la afectación y se deberá notificar el Protocolo de Alternativas		
Se deberá realizar una reunión convocada por la UEP con la participación de la inspección de cauce para la firma del Permiso de Construcción por parte del afectado. En caso que surjan nuevas afectaciones al momento del replanteo de la obra, las reuniones se deberán realizar en distintos puntos clave de la zona, a fin de garantizar el aval de todos los afectados. En el caso que alguno no asista a las reuniones previstas, se deberán realizar visitas domiciliaria para lograr la firma de cada uno de las personas afectadas		
Antes de la recepción provisoria de la obra, con el plano conforme a obra, el agrimensor de la Empresa Contratista procederá a realizar la mensura definitiva que permitirá establecer el porcentaje de afectación de cada parcela por la obra. La UEP deberá arbitrar los medios para realizar las correspondientes inscripciones en el Registro de la Propiedad.		
Brindar información y servir de nexo con los organismos que corresponda para la definición de las medidas de asistencia que pudieren corresponder.		
Implementar mecanismos de mediación y resolución de conflictos		
<b>Sitios de implementación</b>		
Áreas afectadas por la obra de construcción del reservorio.		
<b>Momento de aplicación</b>		
Durante las labores previas a la fase de construcción.		
<b>Responsable de la ejecución</b>		
La provincia con el acompañamiento de la UEP, a través del /la GST		
<b>Monitoreo</b>		
El/la GST deberá supervisar las tareas desarrolladas en el marco del PAA por parte de la provincia y presentar informes mensuales a la UEP, que den cuenta de los avances, obstáculos y alternativas para la correcta compensación de la afectación de activos y actividades económicas.		
<b>Indicadores de cumplimiento</b>		
Registro de conflictos resueltos provocados por la afectación de activos		
Registro de los documentos públicos de homologación de acuerdos.		

#### 8.4.1.12.1. Implementación y monitoreo del Plan de Afectación de Activos

886. Este subprograma apunta a propietarios y residentes de los predios que podrían ser afectados.

887. La aplicación de acciones de Información y Participación para personas sujetas al Plan de Afectación de Activos (en adelante, PAA) cuenta con dos instancias principales. En una etapa inicial, los objetivos estarán orientados a:

- Informar a la población afectada por las acciones de obra sobre la clase de procedimientos a realizar. En este sentido, la comunicación deberá apuntar a minimizar la ansiedad y el estrés de la población potencialmente afectada por las obras.
- Generar un ambiente social favorable para la realización de los estudios necesarios para la formulación del PAA.
- Relevar y considerar las opiniones de la población afectada acerca de alternativas aceptables.
- Informar a la población acerca de sus derechos.
- Establecer canales de comunicación para atender permanentemente las inquietudes de la comunidad.

888. En una etapa posterior, y mediante un proceso participativo, se ofrecerá a la población afectada información veraz, oportuna y permanente sobre los derechos y deberes de las partes, el contenido del PAA, cronogramas previstos, etc. Asimismo, se promoverán procesos de concertación y consulta en relación a las medidas propuestas por la UEP. Este procedimiento se encuentra considerado en el PAA (Apéndice 2).

#### 8.4.2. *Plan de Gestión Social del Territorio (PGST)*

##### *Objetivos*

889. El objetivo del Plan de Gestión Social del Territorio (PGST) es abordar sistemáticamente la diversidad y complejidad de aspectos sociales vinculados a la implementación del Proyecto, asegurando que todos los planes, programas y medidas específicos diseñados en el marco del PGAS sean correctamente implementados.

890. Se trata de que las acciones concretas del PGAS relativas a la vinculación con la comunidad en general, los beneficiarios/as, los frentistas de la obra y la población sujeta a plan de afectación de activos se desarrollen armoniosamente a través de un proceso documentado.

891. El GST será el responsable de la ejecución y monitoreo de las medidas y programas de gestión social del PGST, a saber:

- Programa de Comunicación Social (PCS),

---

<sup>27</sup> Las tareas aquí detalladas serán realizadas en coordinación y/o bajo la supervisión de los organismos provinciales competentes y el/la GST de la UEP.

- Programa de Acción de Género (PAG)
- Programa de Afluencia de Trabajadores (PAT)
- Plan de Afectación de Activos (PAA)<sup>28</sup>

#### 8.4.2.1. Programa de Comunicación Social

##### 892. Responsable del Plan

893. La Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP), a través del/la GST contratado/a ad hoc, tiene la responsabilidad de implementar el Programa de Comunicación Social (PCS) .

894. Entre los actores sociales con los que se deberá establecer interacción (previo al inicio y a lo largo de la ejecución del proyecto) se cuentan los beneficiarios directos e indirectos del proyecto, frentistas de la obra, pobladores de las localidades de Chapanay, Palmira, Las Chimbas del departamento de San Martín y pobladores de la localidad de Los Barriales del departamento de Junín, asimismo deberá comunicarse con autoridades municipales y provinciales.

895. En el marco del PCS se trabajará en forma diferencial con los frentistas de la obra, ya que este grupo se verá impactado diferencialmente por la construcción de la obra. El polvo y el ruido, la circulación de personal de obra y los levantamientos de puentes harán de este grupo un colectivo a ser atendido especialmente en el PCS.

896. Así, el/la GST prestará especial atención en todas las acciones de comunicación a los tres conglomerados de población cercanos al proyecto y a frentistas de la obra (ver diagnóstico en el punto 5.2.3.13 y punto 5.2.3.14, relativo a puentes peatonales y vehiculares).

897. El PCS 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.

898. 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.

899. El PCS 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 (MGIyC)

---

<sup>28</sup> El/la GST acompañará la ejecución del PAA por parte de la provincia y supervisará a los profesionales especialistas contratados ad hoc.

D. Coordinación y difusión de instancias de participación y acciones de capacitación, asistencia técnica y fortalecimiento institucional

900. 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

901. Al menos 30 días corridos antes del inicio de obras la UEP y la contratista organizarán una reunión informativa con los beneficiarios, frentistas de las obras especialmente, instituciones locales y población local en general.

902. La misma deberá ser realizada en las localidades de los departamentos de Junín y San Martín afectadas por la obra con la finalidad de presentar el Proyecto a la comunidad, compartir el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) y las acciones previstas en el Programa de Comunicación Social haciendo foco en el Mecanismo de Gestión de Inquietudes y Conflictos (MGlyC). Se realizará una difusión y convocatoria amplia, atendiendo a convocar especialmente a los frentista de obra y teniendo en cuenta la perspectiva de género para garantizar la presencia de todos los beneficiarios y la población del área de influencia del proyecto.

903. Por otro lado, servirá como espacio de intercambio y de escucha frente a posibles inquietudes y preguntas de parte de la población destinataria.

904. En dicha instancia se presentará al/la GST y al/la IASO, se informará cuál es la empresa contratista y se explicará el Mecanismo de Gestión de Inquietudes y Conflictos (MGlyC).

905. 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.

906. Teniendo en cuenta el contexto de pandemia producto del COVID-19 se deberá evaluar las medidas sanitarias vigentes en el momento de planificar el taller de inicio y se evaluará su realización de manera presencial y/o virtual. Las decisiones estarán regidas bajo el principio de garantizar la participación de la mayor cantidad de personas, respetar los usos y costumbres de las personas respetando los medios de mayor accesibilidad con la finalidad de no dejar a nadie afuera por no utilizar y/o disponer de herramientas de tecnología y comunicación. Si la actividad fuera presencial, se deberán tener en cuenta las medidas de seguridad e higiene en cuanto al número de personas, tamaño del lugar, distancia, ventilación, etc. promoviendo buenas prácticas de salud e higiene en el marco de la pandemia COVID.

907. En líneas generales, todos los afectados por las obras (propietarios de los lotes, instituciones escolares, sanitarias y religiosas, vecinos en general y, especialmente, frentistas)

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.

908. 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.

***Indicadores de cumplimiento del Taller de Inicio de Obra:***

909. Tomando como ejemplo las planillas presentadas en la

910. Tabla 41 y

911. Tabla 42 , 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 con datos desagregados por género y edad/ fotos / informe

#### 8.4.2.1.2. Aviso de obra y señalización preventiva

912. El procedimiento de aviso de obra se fortalecerá a partir de folletería, carteles y comunicación a través de medios de comunicación local y redes sociales. 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 cortes de puentes peatonales y vehiculares programados para su reemplazo
- Cronograma de obras en inmediaciones de sitios de interés social y cultural (escuelas y centros de salud, especialmente).

913. 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.

914. 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 el apartado de 8.4.2.1.3 Mecanismo de Gestión de Inquietudes y Conflictos).

915. 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.

916. 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.).

917. 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.).

918. Se avisará a frentistas de obra, con 10 días de antelación, la demolición del puente peatonal y/o vehicular que correspondiere. Asimismo, se les garantizará una salida alternativa de la propiedad, debidamente comunicada a todos los involucrados (frentistas y vecinos).

***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

919. 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.

920. 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.

921. 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.

922. 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.

923. 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.

924. 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.

925. El MGIyC 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, ancianos, 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 MGlyC sea conocido por todas las partes interesadas del Proyecto.

926. El MGlyC consta de cinco partes:

### **1. Recepción y registro de inquietudes**

927. Los mecanismos para la recepción son:

928. Se instalará un buzón de sugerencias y/o libro de quejas en la UEP, en la Inspección de Cauce Rama Chimba y en cada frente de obra del Proyecto.

929. Se habilitará un teléfono y una dirección de email exclusiva para recibir inquietudes a cargo de la UEP.

930. 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.

931. Cabe destacar que en el marco de la pandemia COVID-19 se deberán reforzar canales abiertos y simplificados vía telefónica e internet que no requiera del traslado de personas a un lugar físico para realizar un reclamo de manera presencial.

932. Toda inquietud que ingrese por cualquier medio debe ser registrada y archivada en una carpeta especial ubicada la UEP.

933. 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.

934. Otro de los mecanismos existente en la provincia que actuará como puerta de entrada para Denuncias Ambientales es la página web del Departamento General de Irrigación. Es un espacio destinado a presentar de manera on line denuncias ante la detección de cualquier infracción a las normas ambientales provinciales. Para acceder al formulario se debe ingresar al siguiente link:

[https://ticketsform.mendoza.gov.ar/ticketsform/servlet/responderformulario?PORTAL\\_AMBIENTE](https://ticketsform.mendoza.gov.ar/ticketsform/servlet/responderformulario?PORTAL_AMBIENTE)

### **2. Evaluación de inquietudes**

935. 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.

936. 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.

937. 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**

938. 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.

939. 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 archivada junto con la inquietud en la sede de la UEP.

940. 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:

941. Inquietud Urgente: Deberá ponerse en contacto inmediatamente con el reclamante y brindar una solución en un tiempo acorde a la urgencia.

942. Inquietud regular: Deberá ponerse en contacto en un lapso no mayor a 10 días consecutivos para avanzar en la búsqueda de una solución.

943. 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).

944. 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.

945. 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**

946. 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.

947. El Gestor Social del Territorio elevará un reporte semestral sobre el MGlyC 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**

948. 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.).

949. En términos de afectación de activos (asociado al reservorio propuesto en el presente proyecto) se implementarán medidas para el registro y resolución de potenciales reclamos y

quejas, según se establece en el Plan de Afectación de Activos (Apéndice 2 del presente documento)

### ***Indicadores de cumplimiento del Mecanismo de Gestión de Inquietudes y Conflictos***

950. 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.

951. 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

952. 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 Capacitación, Asistencia Técnica y Fortalecimiento Institucional.

953. En líneas generales, el/la GST deberá coordinar, conjuntamente a los/las responsables de los componentes de Capacitación, Asistencia Técnica 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 de dichos componentes que impliquen la participación de los beneficiarios y/o la población local.

954. 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 conjunta con los actores involucrados, definirá los lugares e instituciones donde se realizarán las capacitaciones, así como también los horarios.
- Se deberá contemplar la Normativa y recomendaciones vigentes respecto de Pandemia COVID). Si las actividades no se pudieran realizar de manera presencial, se deberá

seleccionar la mejor herramienta virtual que alcance a la mayor cantidad de personas, sea accesible en su uso y permita espacios de intercambio.

- 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.

955. Las actividades comprendidas por este ítem son:

- Asistencia técnica en el manejo del recurso hídrico y en la implementación de diversas prácticas agrícolas que posibiliten la adecuación de técnicas de riego más eficientes y manejo sustentable de la explotación
- Capacitaciones desarrolladas en el marco del Plan de Acción de Género.
- Talleres de capacitación:
  - Buenas Prácticas de Riego
  - Buenas Prácticas Agrícolas
  - Temas ambientales: Capacitación Uso de instrumental y toma de muestras para monitoreo de agua subterránea
  - Prevención de accidentes en canales
- Campaña de sensibilización en Emergencia Hídrica y Cambio Climático
- Fortalecimiento institucional del y la Unidad Ejecutora Provincial.
  - Operación y mantenimiento del sistema de riego
  - Sistema de distribución

### ***Indicadores de Cumplimiento de Capacitaciones e instancias de participación***

956. 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.

957. A continuación, se presentan las

958. Tabla 41 y

959. Tabla 42, 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 41. Planilla de registro de capacitación y /o instancia participativa

		<b>Planilla de Registro de Capacitación y/o instancia participativa</b>			
<b>Tema abordado</b>	Por ej. “Reunión participativa para la conformación del Consorcio de Usuarios”				
<b>Responsable de la capacitación</b>	(según corresponda / Componente del proyecto)				
<b>Nombre y Apellido del Capacitador/a</b>					
<b>Lugar y Fecha</b>					
<b>Duración</b>					
<b>Contenidos</b>					
<b>Nombre y Apellido</b>	<b>Participantes</b>				
	Sexo		Documento	Sector en que desarrolla su actividad	Firma
	M	F			
<b>Observaciones:</b>					

Tabla 42. Planilla de resumen de capacitación y/o instancia participativa

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:				

960. Asimismo, las acciones de participación, información y capacitación contenidas en el PGST se articularán con los siguientes planes y/o programas específicos:

- Plan de Afectación de Activos (PAA).
- 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

961. 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.

962. 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.

963. 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.

964. 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.
965. 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 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 intersectadas poniendo en relieve múltiples opresiones, dominaciones y discriminaciones. Cuanto más solapadas e intersectadas se encuentren las personas (mujeres, residentes en ámbitos rurales, adultos mayores, grado de instrucción básico o nulo), mayores serán las barreras para acceder en igualdad de oportunidades a las TICs disponibles y finalmente acceder a beneficios tendientes a achicar estas brechas.
966. 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
967. 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.

- 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)

968. 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.

969. Para ello, como parte del PGAS, se ha previsto la contratación part-time de un/a profesional especialista en género durante toda la vida del proyecto (24 meses) para desarrollar una consultoría integral.

970. 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.

Asimismo, se prevén las siguientes acciones:

1. Realización de un taller de sensibilización de género para beneficiarios/as
2. Capacitación en aspectos de género a técnicos de la UEP
3. Transversalización de género en la implementación del proyecto

### **1. *Diagnostico diferenciado de género:***

971. Como contenidos mínimos el diagnostico deberá analizar la situación socio-económica 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, se deberán rastrear capacidades instaladas en la temática de género (programas, instituciones, ONG's) así como la presencia organizaciones sociales, que nucleen mujeres y varones, abocadas al tema (Ej. Organizaciones de artesanas, productoras, etc.).

972. 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, uso del tiempo libre.
- Participación social en instituciones públicas y/o organizaciones sociales
- Percepciones acerca de las relaciones y roles de género
- Uso, acceso y control de los recursos hídricos
- Uso, acceso y control de los recursos tecnológicos

973. El diagnostico deberá contener información acerca del marco conceptual considerado y la metodología, así como un apéndice con los datos relevados en terreno. También usará como insumo la información generada con las encuestas con información de género realizadas en el inicio de la formulación del proyecto.

974. La tarea diagnóstica debe desarrollarse durante el primer trimestre de contratación del consultor.

### **2. *Propuesta de Intervención en género***

975. 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 acompañe la ejecución del proyecto e incluya una serie de actividades tales como talleres de capacitación y/o campañas de difusión.

976. El/la especialista deberá coordinar acciones con el Programa Agua y Mujer a fin de fortalecer el rol de las mujeres en el uso y control del recurso hídrico.

977. El programa de intervención propuesto será elevado a la consideración de la UEP y el EAS-DIPROSE previo a la ejecución..

### **3. *Implementación del PAG***

978. 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.

979. Además, se deberán coordinar acciones con el mencionado programa de Agua y Mujer que funciona en el Departamento General de Irrigación de la provincia.

#### 8.4.2.2.1. Taller de Sensibilización y diagnóstico de Género con beneficiarios/as

980. Como parte del desarrollo del Programa de Acción de Género, se deberá llevar a cabo un Taller de Sensibilización de Género destinado a beneficiarios/as del área de proyecto. El mismo será 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 durante el cuarto trimestre de ejecución del proyecto. En el momento de la convocatoria, el lugar y el horario, debe tenerse especial atención a las posibilidades de las mujeres de la zona proyecto.

#### 8.4.2.2.2. Capacitaciones en aspectos de género a todos los técnicos de la UEP

981. 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.

982. Una vez finalizado el diagnóstico de género se realizará una segunda instancia de capacitación con técnicos/as de la UEP, para compartir diagnóstico diferenciado de género realizado en la zona, además de trabajar con lineamientos específicos para guiar la acción de los técnicos en territorio en el trabajo de acortar brechas de género.

#### 8.4.2.2.3. Transversalización de género en la implementación del proyecto

983. Esta acción será implementada por la/el especialista en género contratada/o y será supervisada/o por el GST.

- **Convocatorias con perspectiva de género:** todas las convocatorias a las acciones no estructurales 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 DIPROSE en el año 2018 (Apéndice 5 del presente documento).
- Incluir en los **materiales** que se utilicen para las capacitaciones la **perspectiva de género** (identificando las marcas de género en los saberes y trayectorias ocupacionales y productivas de varones y mujeres, impacto de lo familiar y social en las posibilidades de trabajo y formación).
- Prever en el dictado de las capacitaciones **cuidadores/as infantiles** de niños pequeños. Esto favorecerá la asistencia de las mujeres-madres a los espacios de capacitación. Es de gran relevancia que en la convocatoria a los talleres se promocioe esta alternativa.

### ***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 de acuerdo a cronograma.
- Presentación de la Propuesta de Intervención en Género de acuerdo a cronograma.
- Realización del Taller de Sensibilización de género de acuerdo a cronograma.
- Realización de la capacitación en género a técnicos/as de la UEP de acuerdo a cronograma.
- 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, así también como en los componentes no estructurales del proyecto.

#### 8.4.2.3. Programa de Afluencia de Trabajadores (PAT)

984. 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.

985. 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.

986. 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

987. 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.

988. 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.

989. También, se darán a conocer a la población del área de proyecto<sup>29</sup> 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.

990. Antes del inicio de las obras, la Contratista remitirá a la UEP, para su aprobación<sup>30</sup>, el 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.

991. 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.

992. 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.

993. Para ello, la Contratista deberá elaborar y presentar para la aprobación de la UEP y el EAS-DIPROSE un cronograma de capacitaciones periódicas al personal directo e indirecto en temas relacionados con el Código de Conducta.

994. Las capacitaciones se incluirán en el Programa de Capacitación Ambiental y Social y su implementación se coordinará con el RS de la Contratista.

995. Asimismo, deberá establecer un sistema de apercibimientos y sanciones para aquellas situaciones en donde el personal no cumpla con lo anteriormente especificado desde apercibimiento, suspensión hasta despido del personal.

---

<sup>29</sup> Durante el Taller de Inicio de Obra.

<sup>30</sup> También deberá contar con la aprobación del EAS-DIPROSE.

#### 8.4.2.3.2. Contratación de mano de obra local

996. 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.

997. En el pliego de licitación se establecerá un porcentaje mínimo de contratación de mano de obra local. En contexto de pandemia se buscará potenciar el criterio de contratación de mano de obra local a fin de evitar el traslado de personas de un lugar a otro, minimizando el riesgo de transmisibilidad del virus.

998. La Contratista deberá elevar a la UEP, a través del GST, un reporte mensual de dotación de personal local asignado a la obra.

#### Lineamientos para la convocatoria y selección de mano de obra local

999. La Empresa Contratista deberá informar por medios de comunicación e instituciones locales (municipalidad, consorcio de riego, escuelas, otros), la demanda de mano de obra y los requisitos para los aspirantes de acuerdo a los cargos a cubrir, y plazos para la presentación de documentación. Este comunicado deberá realizarse con un tiempo pertinente de anticipación al inicio de obra.

1000. La Empresa Contratista deberá establecer sitios de recepción de CV en la zona de obra y poner a disposición los datos de contacto (teléfono, mail, correo electrónico) para la recepción de consultas.

1001. Monitoreo:

- Verificación de la procedencia de la mano de obra contratada.
- El GST deberá verificar que se cumplan las medidas establecidas.

1002. Indicadores de cumplimiento

- Aviso convocando la postulación en los medios de comunicación de la zona.
- Planillas indicando el domicilio actual de los contratados.

#### 8.4.2.3.3. Análisis y reporte de afluencia de trabajadores

1003. 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 obra<sup>31</sup> será requerido para las obras y si éste será significativo para la comunidad local en que se implementa el Proyecto; y

---

<sup>31</sup> Esto es personal que provenga de fuera del área de Proyecto, por eso no se deberá contabilizar la mano de obra local.

- 2) si 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.

1004. 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

1005. 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).

1006. 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. Lineamientos para garantizar el uso de bienes y servicios locales

1007. La Empresa Contratista deberá realizar un relevamiento y evaluación de proveedores de bienes y servicios relacionados con las necesidades de la obra y el personal, por ejemplo:

- Transporte (para traslado de personas y material).
- Servicios gastronómicos (comedores, restaurantes, servicios de viandas) y de hotelería.
- Materiales de construcción (corralones) y ferreterías
- Subcontratación de servicios (servicios administrativos, servicios de limpieza, reforestación, riego, tala, baños químicos).

1008. La Empresa Contratista, durante la ejecución de la obra, deberá priorizar el uso de bienes y servicios del mercado local.

- Monitoreo

1009. Verificación de la procedencia de bienes y servicios asociados a las necesidades de la obra y el personal utilizados.

1010. El GST deberá verificar que se cumplan las medidas establecidas en esta ficha.

- Indicadores de cumplimiento

1011. Planilla con proveedores calificados domiciliados en el área de influencia directa e indirecta de proyecto (Nombre, Servicio, Apto para su utilización, Domicilio).

1012. Órdenes de compra, facturas, contratos o lo que corresponda, que verifique el uso de bien o servicio local.

### **8.4.3. Acciones orientadas a maximizar impactos de los Componentes de Asistencia Técnica.**

1013. Se han previsto las siguientes medidas:

- Campaña de Sensibilización en Emergencia Hídrica y Cambio Climático

- Promoción de inversiones en sistemas de riego intrafinca

#### 8.4.3.1. Campaña de Sensibilización en Emergencia Hídrica y Cambio Climático

- Objetivo:

1014. Generar acciones de comunicación que contribuyan a propiciar la conservación, concientización y uso eficiente del recurso hídrico por parte de los productores y de la población residente en el área de influencia del proyecto.

- Objetivo específico:

1015. Generar interés y fomentar la participación de los productores beneficiarios del proyecto, en las instancias de capacitación orientadas a la incorporación de nuevos sistemas de riego y la implementación de mejoras necesarias para optimizar el uso del recurso hídrico.

- Punto crítico del Sistema

1016. Capital humano adquirido: Se observa que el 40% de los productores no participan en jornadas de capacitación ni reciben asistencia técnica. El 37% de los productores cree no necesitar capacitación, este valor da cuenta de la escasa predisposición de los productores a recibir capacitaciones.

- Medidas

##### *i. Formulación de la campaña de sensibilización:*

1017. En el presupuesto del PGAS se han incluido fondos para la contratación de un/a profesional especialista en el marco de la UEP, a partir del tercer trimestre de ejecución. Asimismo, se han previsto fondos para gastos logísticos y elaboración de material didáctico.

1018. Realizar un reconocimiento y ajuste de la población destinataria sugerida, considerando la descripción de actores sociales presentada en la línea de base del proyecto. Se sugieren como población destinataria, en primer lugar, a productores de la zona y, en segunda instancia, a docentes y estudiantes de nivel primario y secundario por su efecto multiplicador.

1019. Seleccionar y diseñar los contenidos de la campaña considerando los ejes centrales: Emergencia Hídrica y Cambio Climático, y la adaptación de estas temáticas a los objetivos de la medida y las características específicas del área de influencia del proyecto.

1020. Definir los formatos de difusión de acuerdo a lo presupuestado en los gastos elegibles, el contenido elaborado y la población destinataria. Se sugieren videos didácticos y flyers digitales para comunicación a través de redes sociales y otras plataformas accesibles a los usuarios. Además, se proyecta la realización de folletos para colocar en lugares públicos de gran afluencia de beneficiarios.

1021. Planificar la ejecución de acciones de la campaña, definiendo un cronograma de actividades.

##### *ii. Ejecución del cronograma de Actividades: Acciones de difusión y talleres.*

1022. Momento de Aplicación: Durante 12 meses a partir del 3° trimestre del primer año de ejecución del proyecto.

- Responsable de la ejecución:

1023. La UEP contratará durante doce meses a un Lic. en Comunicación Social que será responsable de la formulación e implementación de la campaña de sensibilización y el diseño de las piezas comunicacionales.

- Monitoreo:

1024. El GST y el IASO verificarán el cumplimiento de las medidas de la campaña en los tiempos previstos.

- Indicadores de cumplimiento:

1. Talleres: registro fotográfico y actas de asistencia.
2. Videos didácticos y flyers digitales: comprobante mediante piezas elaboradas.
3. Folletos de difusión: registro fotográfico de su colocación.

#### 8.4.3.2. Promoción de inversiones en sistemas de riego intrafinca.

1025. Esta medida se articula y tiende a potenciar las acciones del componente de CyAT y FI. Asimismo, se alinea a la solicitud de legislación para la generación de herramientas de financiamiento para la tecnificación del riego intrafinca en Mendoza.

1026. *“Actualmente la provincia cuenta con 267.889 ha irrigadas, de las cuales solo se contabilizan con riego presurizado 41.790 ha. De los tipos de riego predominantes, se destacan el riego gravitacional con el 84,4 % del total, en tanto el riego por goteo alcanza el 13,3 % y los sistemas de aspersión llegan al 2,3 %. Por lo que se promueve herramientas para la financiación de riego de manera individual y la construcción de reservorios de manera asociada”*.<sup>32</sup>

1027. Esta medida se inscribe en el contexto mencionado y se fundamenta en el diagnóstico elaborado de la sustentabilidad del sistema en el que se detectaron puntos críticos que el proyecto intentará revertir.

- Objetivo:

1028. Promover las inversiones individuales y o grupales en tecnificación de riego intrafinca, para mejorar las condiciones productivas y de esta manera contribuir al desarrollo de la competitividad y la sostenibilidad del sistema.

- Objetivo específico:

1029. Brindar asesoría en formulación de proyectos de tecnificación en riego intrafinca, a productores del área de influencia del proyecto, durante 2 años, desde la Inspección de cauce Rama Chimba.

---

32 Discurso Inaugural del periodo de Sesiones de la Honorable Legislatura de Mendoza (fragmento) publicado por Iniciativa Mendoza. Noticias de Nuestra Gestión. Consultado en: <http://prensa.mendoza.gov.ar/detalles-de-la-ley-que-pidio-el-gobernador-para-financiar-la-tecnificacion-del-riego-en-mendoza/>

○ Puntos críticos del sistema

1030. A partir del análisis de sustentabilidad se detectaron los siguientes puntos críticos en cuanto:

1. Al capital social grupal: Bajo nivel de asociatividad de los productores de la zona. Se detectó que el 82% de los productores declaró no participar en ningún grupo o asociación en el ámbito productivo.
2. Al Capital humano adquirido: Se observa que el 40% de los productores no participan en jornadas de capacitación ni reciben asistencia técnica. El 37% de los productores cree no necesitar capacitación, este valor da cuenta de la escasa predisposición de los productores a recibir capacitaciones.

○ Acciones del proyecto a potenciar

1031. A continuación, se mencionan las acciones no estructurales pertenecientes al Anexo 2: Componente de Capacitación y Asistencia Técnica, y Fortalecimiento Institucional, que se pretenden potenciar con esta medida:

1. Capacitaciones y asistencia técnica en riego destinadas a los productores para incrementar la eficiencia de aplicación por medio de mejoras en el diseño y conducción del agua en el predio.
2. Buenas prácticas de riego: destinada a poner en conocimiento a los productores del proceso lógico para la toma de decisiones con el fin de lograr un uso eficiente del recurso hídrico.
3. Talleres que propicien la vinculación de los productores con instituciones que desarrollan programas y proyectos en la zona (Fondo para la Transformación y el Crecimiento, IDR, Dirección de Agricultura, Mendoza Fiduciaria, ANR provenientes de fondos nacionales, Subsecretaría de Agricultura Familiar y Desarrollo Territorial Institucional, entre otros).

○ Responsable

1032. El responsable de esta medida será el equipo de CyAT. Este equipo profesional contará con el acompañamiento del GST, previsto en el Programa de Comunicación y Gestión Social del Territorio.

○ Acciones

1033. A continuación, se desarrollan las acciones comprendidas en la medida:

<b>Acciones para la promoción de inversiones en sistemas de riego intrafinca.</b>		<b>Responsable</b>
<b>Diagnóstico, selección de productores y planificación de actividades</b>		
Realizar un registro de líneas de financiamiento para inversiones en riego intrafinca.		Equipo de CyAT GST

Acciones para la promoción de inversiones en sistemas de riego intrafinca.	Responsable
Identificar en el área de influencia del proyecto a productores interesados en realizar inversiones individuales o colectivas en tecnificación de riego intrafinca.  De acuerdo a las líneas de financiamiento relevadas, establecer criterios de factibilidad para la formulación de proyectos de tecnificación de riego intrafinca (individuales y colectivos).	Equipo de CyAT GST
Realizar reuniones informativas con los productores interesados a fin de socializar, posibles líneas de crédito y sus requisitos.	Equipo de CyAT GST
Establecer el cronograma de actividades, de forma participativa con los productores interesados, para la elaboración de proyectos de inversión en tecnificación de riego intrafinca y su presentación en las líneas de financiamiento detectadas. (Se debe prever instancias de asesoramiento en fincas para evaluar el mejor sistema de riego de acuerdo a las características de la zona)	Equipo de CyAT GST
<b>Ejecución del cronograma previsto en la instancia de diagnóstico y planificación</b>	
Concretar las actividades del cronograma diseñado en la etapa anterior. Las actividades estarán orientadas a las formulación de proyectos individuales y/o grupales de inversión del sistema de riego intrafinca y su presentación a líneas de financiamiento.	Equipo de CyAT GST

- Monitoreo

1034. El IASO y el GST verificarán el cumplimiento

- Indicadores de cumplimiento

1035. Cantidad de productores que recibieron asesoramiento en tecnificación de riego intrafinca.

1036. Cantidad de productores que realizaron inversiones en tecnificación de riego intrafinca

1037. Cantidad de proyectos técnicos individuales y/o grupales, de inversión en sistema de riego intrafinca formulados

1038. Cantidad de proyectos técnicos individuales y/o grupales, de inversión en sistema de riego intrafinca formulados y presentados en líneas de financiamiento.

#### 8.4.4. Acciones orientadas a maximizar impactos de los Componentes de Infraestructura

##### 8.4.4.1. Plan de contingencias y prevención de accidentes en cauces de riego

Plan de contingencias y prevención de accidentes en cauces de riego		FICHA N° 13
<b>Objetivo</b>		
<b>Objetivo:</b> Generar acciones de prevención que contribuyan a evitar tragedias humanas y garantizar el agua de riego para la producción en el área de influencia del Rama Chimba de Mendoza.		
<b>Objetivo específico:</b> Elaboración de un plan de contingencia que brinde procedimientos en situaciones de riesgos y accidentes con bañistas		
<b>Acciones generadoras de impactos</b>		
Revestimiento del Rama Chimba		
<b>Impactos a controlar</b>		
Presencia de bañistas con alto riesgo de accidentes y de pérdida de la vida humana.		
<b>Ubicación de impactos</b>		
Rama Chimba		
<b>Control</b>		
<b>Medida</b>	<b>Tipo</b>	
<b>Elaboración de un Plan de Contingencias</b>	Preventiva	
Elaboración de un Plan de Contingencias que contemple protocolos para diferentes situaciones de riesgo y accidentes que luego deberá ser aprobado a través de una resolución del DGI.		
El Plan de Contingencias deberá abordar mínimamente procedimientos ante diferentes tipos de emergencia, legislación asociada, roles, plan de llamadas, cadena de mando y recursos asignados. La elaboración de este plan de contingencias deberá ser aboradada de manera conjunta por la UEP, a través del/la GST y el DGI (a través de especialistas asignados ad hoc)		
<b>Talleres de capacitación para la prevención de accidentes en canales</b>		
La UEP desarrollará y brindará capacitaciones para la prevención de accidentes en canales, especialmente entre la población frentista identificada como parte del diagnostico de base (ver punto 5.2.3.13).		
<b>Sitios de implementación</b>		
Area de influencia del Rama Chimba		
<b>Momento de Aplicación</b>		
El Plan de Contingencias deberá ser redactado y aprobado previo a la etapa de operación del canal.		
<b>Responsable de la ejecución</b>		
GST - IASO		
Inspección de Riego Rama Chimba		
Responsable Ambiental de la Contratista		
Responsable Social de la Contratista		
<b>Monitoreo</b>		
El EAS-DIPROSE verificará el cumplimiento de la medida		
<b>Indicadores de cumplimiento</b>		
Registro de controles periódicos de accidentes y pérdida de vida humana, elaborado por la Inspección de Riego.		
Documento del Plan de contingencias con protocolos para cada situación elaborado y aprobado.		
Registro de capacitaciones en prevención de accidentes en canales.		

#### 8.4.5. Consultoría para Monitoreo de Sustentabilidad

- Objetivo:

1039. Realizar el seguimiento de los impactos de la etapa de operación y mantenimiento para evaluar la sustentabilidad del proyecto.

- Responsables:

1040. Se contratará a un equipo de profesionales conformados por: un/a Lic. en Gestión Ambiental o Ing. En Recursos Naturales, un/a Prof. de las Ciencias Sociales y un Prof. de las Ciencias Económicas.

- Actividades:

1041. Para el monitoreo de las medidas propuestas los consultores deberán realizar una propuesta de evaluación que incluya el monitoreo del conjunto de los indicadores seleccionados para la evaluación de sustentabilidad del sistema, sensibles a las acciones del presente proyecto.

1042. De la misma manera se deberá realizar el monitoreo de los productos (indicadores de cumplimiento) de las medidas del PGAS, y la incidencia de estas acciones en los valores de los indicadores seleccionados para la evaluación de sustentabilidad del sistema, prestando atención a los puntos críticos detectados.

1043. Para el cumplimiento de esta tarea se deberán realizar trabajo de campo que incluirá: entrevistas, censo, encuesta ex post (complementaria a la planificada por el componente 2) inspecciones y monitoreos con el objeto de obtener los datos que permitirán realizar el seguimiento de los indicadores.

- Producto:

1044. Presentación de un Informe Final del trabajo realizado. El informe incluirá la propuesta metodológica para el análisis de indicadores y trabajo de campo, el desarrollo del trabajo de campo realizado y las conclusiones obtenidas.

1045. A continuación, se señalan los indicadores seleccionados para el análisis de la sustentabilidad, los puntos críticos detectados, las medidas asociadas y sus indicadores de cumplimiento

- Dimensión Social:

Tabla 43. Indicadores Sociales a Monitorear

<b>Categoría</b>	<b>Indicadores</b>
Capital Humano	Grado de Participación de los productores en capacitación y/o asistencia técnica (AT)
	Necesidad de capacitación para aumentar la producción (percepción de los productores)
Capital Social	Grado Participación de los productores en grupos o asociaciones
	Grado de Satisfacción de los productores con el sistema de turnado y asistencia a Inspección de Cauce
	Calidad de respuestas por parte de la Inspección de Cauce (percepción de los productores)
Empleo Agrícola	Demanda de empleo permanente y/o eventual por EAPs

- Puntos Críticos detectados en el Diagnóstico inicial:

1046. A partir del análisis de sustentabilidad se detectaron los siguientes puntos críticos en cuanto:

- Al capital social grupal: Bajo nivel de asociatividad de los productores de la zona. Se detectó que el 82% de los productores declaró no participar en ningún grupo o asociación en el ámbito productivo.
- Al Capital humano adquirido: Se observa que el 40% de los productores no participan en jornadas de capacitación ni reciben asistencia técnica. El 37% de los productores cree no necesitar capacitación, este valor da cuenta de la escasa predisposición de los productores a recibir capacitaciones

1047. Medida de PGAS asociadas:

- Campaña de Sensibilización en Emergencia Hídrica y Cambio Climático

1048. Indicadores de cumplimiento de la medida:

- Talleres: registro fotográfico y actas de asistencia.
- Spot radiales y televisivos: comprobantes de contratación de espacios radiales y televisivos, audios y video.
- Murales: registro fotográfico de su realización
- Promoción de inversiones individuales y colectivas en sistemas de riego intrafinca.

1049. Indicadores de Cumplimiento de la Medida:

- Cantidad de productores que recibieron asesoramiento en tecnificación de riego intrafinca.
- Cantidad de productores que realizaron inversiones en tecnificación de riego intrafinca
- Cantidad de proyectos técnicos individuales y/o grupales, de inversión en sistema de riego intrafinca formulados
- Cantidad de proyectos técnicos individuales y/o grupales, de inversión en sistema de riego intrafinca formulados y presentados en líneas de financiamiento.

1050. Evaluar la Incidencia en los indicadores de Capital Humano adquirido y Capital Social.

- Dimensión Económica:

Tabla 44. Indicadores Económicos a monitorear

<b>Categoría</b>	<b>Indicadores</b>
Dinámica de la superficie cultivada	Cambios en la superficie cultivada
	Relación entre la superficie cultivada y la superficie empadronada
Riesgos económicos	Diversificación de la producción de vid
	Destinos de la producción de vid
	Diversificación de los canales de venta de producción hortícola y frutales

- Dimensión Ambiental:

1051. El consultor ambiental para realizar el seguimiento de la dimensión ambiental tomará en cuenta los resultados de la implementación del PMP y la encuesta ex post para evaluar los indicadores de las siguientes categorías:

Tabla 45. Indicadores ambientales a monitorear

<b>Categoría</b>	<b>Indicadores</b>
Suelos	Reposición de nutrientes Disposición final de envases vacíos de agroquímicos
Biodiversidad funcional	Criterio de aplicación de agroquímicos

1052. Asimismo, para evaluar la adaptación de los productores al cambio climático, a partir de la encuesta ex post analizando si la principal inversión (individual o colectiva) se ha realizado en eficiencia de riego intrafinca y adaptación de los cultivos a los futuros posibles escenarios climáticos.

Tabla 46. Indicadores ambientales a monitorear

<b>Categoría</b>	<b>Indicador</b>
Cambio Climático	Principal mejora intrafinca en caso de poder invertir

1053. Por último, para evaluar el manejo del agua subterránea para riego se propone que se utilicen datos de la encuesta ex post acerca de si los productores usan o no agua de pozo para regar superficie empadronada como complemento del agua superficial y el estado del pozo (en desuso, cegado, en uso).

1054. Por otro lado, se plantea un monitoreo de calidad del agua, en donde se evalúan parámetros de calidad, como la salinidad, que indirectamente dan información acerca del uso o sobreexplotación del acuífero de agua subterránea.

Tabla 47. Indicadores ambientales a monitorear

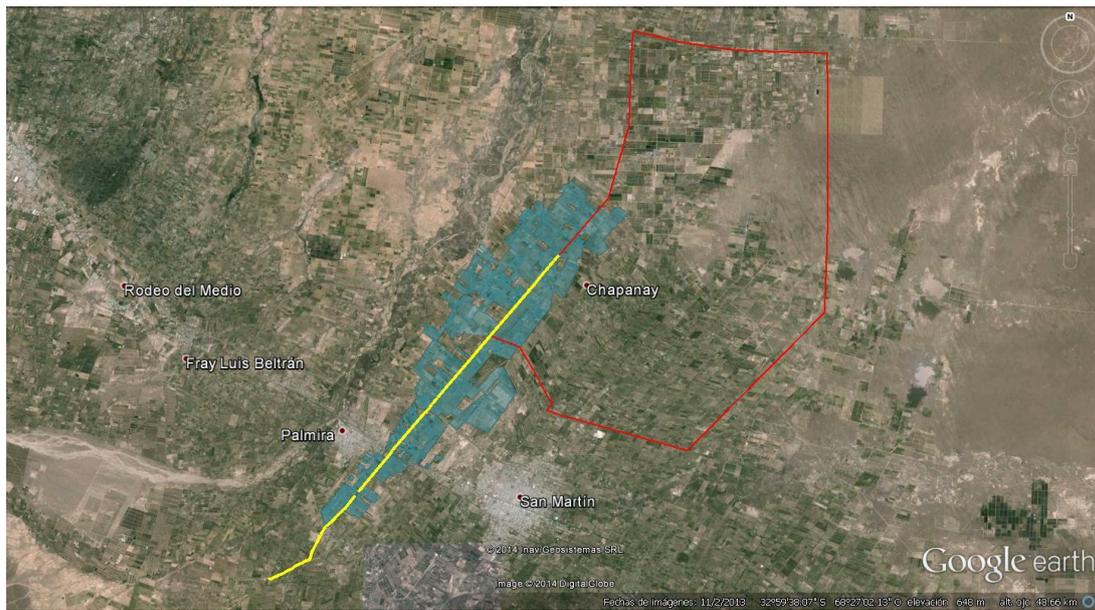
<b>Categoría</b>	<b>Indicador</b>
Manejo del agua de riego (subterránea)	Uso del agua subterránea

1055. Adicionalmente, el monitoreo de calidad de agua subterránea aportará datos acerca del uso de agroquímicos que en caso de no realizarse correctamente aporta contaminantes al suelo y, por ende, percolar hacia el acuífero.

1056. El monitoreo plantea la toma de muestra en 10 (diez) pozos de agua subterránea tratando de abarcar el área de riego beneficiada con el proyecto, incluyendo, en la medida que sea posible pozos muestreados en el Estudio Área de Restricción Zona Este, primer nivel hidroquímico (prof. < 80m) descrito en el EIAS.

1057. A continuación se presenta una imagen del área de estudio hidroquímico de zona de restricción San Martín (línea roja) y distribución de muestras del PGAS (círculos blancos):

Figura 70. Área de estudio hidroquímicos



1058. La periodicidad que plantea el proyecto es una muestreo en el año 1 y luego la repetición del mismo en el año 3. Los parámetros a muestrear se detallan a continuación:

Tabla 48. Parámetros a muestrear en agua subterránea

Parámetros	Unidades
pH	U. de pH
Conductividad Específica	μS/cm
Sólidos disueltos totales a 180°	mg/L
Fosfatos reactivos (PO4-3)	mg/L
Cloruros (Cl-)	mg/L
Sulfatos (SO4=)	mg/L
Nitratos (NO3-)	mg/L
Calcio (Ca)	mg/L
Magnesio (Mg)	mg/L
Sodio (Na)	mg/L
Potasio (K)	mg/L
Oxidabilidad al permanganato	mgO2/L
Boro (B)	mg/L
Cadmio (Cd)	mg/L
Cromo (Cr)	mg/L
Mercurio (Hg)	mg/L
Plomo (Pb)	mg/L
Organofosforados	mg/kg
Organoclorados	mg/kg
Piretroides	mg/kg
Carbamatos	mg/kg
Ditiocarbamatos	mg/kg
Bacterias aerobias mesófilas: recuento en agar por Standar Methods 9215.B (APHA, AWWA, WPCF, 1992)	
Bacterias coliformes totales: técnica del NMP (APHA, AWWA, WPCF, 1992)	
Bacterias coliformes fecales (bacterias termoresistentes): técnica del NMP (APHA, AWWA, WPCF, 1992)	

1059. Además, esta medida permite el seguimiento y monitoreo de las medidas propuestas en el PMP.

1060. Adicionalmente a este muestreo general, se dotará a la Inspección de Cauce con un equipo medidor multiparamétrico (pH y CE) y una sonda de profundidad freática a fin de realizar muestreo de calidad de agua subterránea complementarios y tener conocimiento de la profundidad de la napa freática a fin de determinar si las capacitaciones en manejo del riego brindan los resultados esperados, si el sistema de drenajes es correcto o necesita de intervención.

1061. Para que el personal de la Inspección de Cauce sepa manejar el instrumental adquirido, se ha presupuestado una capacitación acerca del modo de uso para la toma de muestras e interpretación de los resultados. Se incluye también, la interpretación de los resultados del monitoreo general planteado en el marco del PGAS a fin de sentar las bases en caso de que la Inspección de Cauce decida repetirlo en años posteriores tras la implementación del proyecto.

#### 8.4.5.1. Monitoreo de Agua Subterránea

1062. El objetivo esta medida de monitoreo es generar información valiosa para la toma decisiones por parte del organismo de control, y de esta manera, esclarecer el estado de los pozos en el área de proyecto, fomentando el uso racional de agua subterránea y disminuyendo el riesgo de contaminación.

1063. Desde esta medida, se propone un monitoreo de calidad del agua en la zona de proyecto, en donde se evalúan parámetros de calidad, como la salinidad, que indirectamente dan información acerca del uso o sobreexplotación del acuífero de agua subterránea.

1064. Adicionalmente al muestreo, se prevé la dotación de instrumental a la Inspección de Cauce y capacitación para su utilización e interpretación de resultados, a fin de que esta institución pueda realizar muestreos de calidad de agua subterránea complementarios y tener conocimiento de la profundidad de la napa freática. Esto permitirá monitorear si las capacitaciones en manejo del riego brindan los resultados esperados, si el sistema de drenajes es correcto o necesita de intervención.

1065. Adicionalmente, el monitoreo de calidad de agua subterránea aportará datos acerca del uso de agroquímicos que, en caso de no realizarse correctamente aporta contaminantes al suelo y, por ende, percolar hacia el acuífero. Esta acción permite el seguimiento y monitoreo de las medidas propuestas en el PMP.

#### 8.4.6. *Síntesis del Plan de Manejo de Plagas (PMP).*

1066. La actividad agrícola lleva implícita la utilización de fertilizantes y agroquímicos que pueden afectar la biodiversidad, la salud de los trabajadores agrícolas y consumidores, y contaminar el agua y el suelo. El uso de estos productos es necesario debido a las exigencias en calidad y productividad que enfrenta la agricultura para ser económicamente viable, como así también para cumplir con la demanda requerida por el crecimiento demográfico.

1067. Es necesario entonces hacer un uso racional y sustentable, que busque compensar las exigencias del mercado de productos agrícolas con el cuidado del medio ambiente y la salud de los trabajadores y consumidores. Para lograr controlar y mantener niveles aceptables de

incorporación de estos agroquímicos al entorno (agua superficial, subterránea y suelo) se ha elaborado el Plan de Manejo de Plagas (PMP), Apéndice 1 del presente documento.

1068. Desde el PMP, en lo relativo al manejo de plagas y enfermedades, se plantean como estrategias de control la transferencia a productores para la adopción de los criterios de Manejo Integrado de Plagas (MIP). El MIP busca el control de plagas y enfermedades de forma sustentable y no su eliminación absoluta, de manera de conseguir productos de calidad, inocuos, y respetando el medio ambiente. En estos conceptos se prioriza la salud del agricultor, su familia, su entorno y la protección de los recursos naturales.

1069. En la práctica, el MIP involucra el uso de un conjunto de herramientas para control, donde es fundamental el conocimiento del cultivo, las plagas y su asociación con los enemigos naturales. El MIP no sólo entiende sobre el conocimiento de las plagas, su biología y ecología, sino que además se debe comprender al cultivo y a su entorno como un todo y considerar otros aspectos financieros y humanos.

1070. El alcance de los resultados esperados del PMP depende del desarrollo de capacidades humanas e institucionales que permitan a los productores contar con la información necesaria para el proceso de toma de decisiones. Por lo tanto, la capacitación y entrenamiento de los técnicos locales en Buenas Prácticas Agrícolas incluyendo el MIP; las Buenas Prácticas en Manejo de Agroquímicos; y metodologías de enseñanza grupal, dinámica de grupos y métodos informales de enseñanza para adultos, será esencial para lograr la participación de los productores y la adopción de las metodologías a proponer. Las capacitaciones apuntan a que los productores puedan integrar los conocimientos tradicionales y técnicos para resolver los problemas de plagas.

1071. La implementación supone el cumplimiento de diferentes procedimientos involucrados en el PMP; a modo de ejemplo podemos citar:

- Gestión de Residuos y envases vacíos de agroquímicos.
- Depósito de agroquímicos, condiciones.
- Capacitaciones en Manejo Seguro de Agroquímicos.
- Capacitación en la aplicación de los tiempos de carencia y tiempos de reingreso al cultivo.
- Registro de aplicaciones fitosanitarias en planillas de trazabilidad.
- Distintos procedimientos de higiene y seguridad de los trabajadores.

1072. Los destinatarios de las capacitaciones a desarrollar serán tanto productores y trabajadores rurales como estudiantes de la escuela agrotécnica Normal Superior N° 9-001, profesionales de la salud, jóvenes, mujeres y demás miembros del grupo familiar del productor.

1073. Se sugiere que la UEP realice las gestiones necesarias para articular las actuales actividades que realiza el ISCAMEN y el INTA con las acciones del proyecto. Se considera que la asignación de un presupuesto para el dictado de capacitaciones.

1074. El coordinador del componente de Capacitación y Asistencia Técnica, en forma conjunta con el Inspector Ambiental y el Gestor social del Territorio, serán los responsables del seguimiento del mismo. El presupuesto para el Plan de Manejo de Plagas se incluye en el PGAS.

1075. Desde el Plan de Gestión Ambiental y Social se consideran necesarias las capacitaciones en donde se abordan temáticas para prevenir accidentes a los productores que hacen uso de agroquímicos. Asimismo, es preciso que los productores conozcan el procedimiento adecuado para hacer uso racional de los agroquímicos a fin de evitar costos elevados y prevenir aplicaciones innecesarias que finalmente se conviertan en un pasivo ambiental al igual que prevenir la contaminación por disposición incorrecta de los envases de productos.

1076. Desde el componente CyAT se brindarán capacitaciones que introduzcan a los productores en los principios de las Buenas Prácticas Agrícolas a aplicar en los procesos productivos, reforzando los conceptos de Manejo Integrado de Plagas que promuevan el uso racional de agroquímicos en las EAPs; y las Buenas Prácticas de Manejo de Agroquímicos, que tiendan a disminuir los riesgos de intoxicaciones de obreros rurales y consumidores y a evitar la contaminación del agua y el suelo.

1077. El consultor deberá preparar material para que sea difundido y participar de las diferentes actividades programadas en el PGAS y CyAT para lograr una adecuada implementación del PMP.

#### Monitoreo y seguimiento del PMP

1078. El Plan de Seguimiento del PMP estará a cargo del Coordinador del componente de Capacitación y Asistencia Técnica y el Inspector Ambiental y Social (IASO) para seguir los parámetros definidos como pertinentes, determinar la eficiencia de las medidas y realizar correcciones si fuera necesario. Para el seguimiento del PMP se evaluará a la población mediante encuestas. Las preguntas de dichas encuestas deberán ser consideradas por ambos coordinadores y se encuentran presupuestadas en el componente de Capacitación y Asistencia Técnica en el ítem Encuestas ex-post.

## 8.5. Resumen del PGAS y Responsabilidades

Tabla 49. Resumen de los Planes, Medidas y Programas de Prevención, Mitigación y/o Compensación Ambiental y Social del PGAS

Medidas de mitigación	Objetivos	Indicadores	Responsable de la ejecución	Supervisión	Fiscalización
<b>Plan de Gestión Social del Territorio (PGST)</b>					
<b>Plan de Gestión Social del Territorio (PGST)</b>	Abordar sistemáticamente la diversidad y complejidad de aspectos sociales vinculados a la implementación del Proyecto, asegurando que todos los planes, programas y medidas específicos diseñados en el marco del PGAS sean correctamente implementados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Comunicación Social,</li> <li>• Programa de Acción de Género,</li> <li>• Plan de Afluencia de Trabajares (PAT)</li> </ul>	GST de la UEP.	EAS-DIPROSE	Bimestral

Medidas de mitigación	Objetivos	Indicadores	Responsable de la ejecución	Supervisión	Fiscalización
<b>Programa de Comunicación Social dentro del PGST</b>	<p>Establecer los lineamientos y procedimientos relativos a la interacción del proyecto con la comunidad.                      Se articula en:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Taller de inicio de obra</li> <li>2. Aviso de obra y señalización preventiva</li> <li>3. Mecanismo de Gestión de Inquietudes y Conflictos (MGlyC)</li> <li>4. Coordinación y difusión de instancias de participación y acciones de capacitación, asistencia técnica y fortalecimiento institucional</li> <li>5. Diagnóstico de estado de conectividad, acceso, uso y control de las TICs</li> </ol>	<p>Informes, registro de actas de participación a reuniones informativas, capacitaciones, talleres, fotografías.                      Informe de registro, gestión y seguimiento del MGlyC.</p>	GST de la UEP	EAS-DIPROSE	Bimestral

Medidas de mitigación	Objetivos	Indicadores	Responsable de la ejecución	Supervisión	Fiscalización
<b>Programa de Acción de Género dentro del PGST</b>	Identificar las principales exclusiones y/o brechas de género en el área de proyecto y proponer implementar intervenciones de género concretas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnóstico diferenciado de Género</li> <li>- Programa de Acción de Género</li> <li>- Registro de realización de talleres de sensibilización de género y/o campañas de difusión previstos.</li> <li>- Registros de participación diferenciados por género y edad en todas las instancias de participación y capacitación del PGAS.</li> </ul>	Especialista en género contratado/a en el marco de la UEP y el GST. A partir del séptimo mes las acciones estarán a cargo del GST.	EAS de la DIPROSE	Bimestral

Medidas de mitigación	Objetivos	Indicadores	Responsable de la ejecución	Supervisión	Fiscalización
<b>Programa de Afluencia de Trabajadores – Código de Conducta</b>	Prevenir afectaciones a la población local por afluencia de trabajadores de la Contratista	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Código de conducta vinculante firmado por todo el personal del Contratista</li> <li>- Informes de dotación y contratación de mano de obra local</li> <li>- Mecanismo de Gestión de Inquietud y Conflictos</li> </ul>	IASO con acompañamiento del GST de la UEP	EAS-DIPROSE	Bimestral
<b>Programa de Protección Ambiental y Social</b>					
<b>Ficha 1: Almacenamiento y uso de sustancias y residuos peligrosos</b>	Evitar y controlar la contaminación de agua superficial y del suelo por derrames de sustancias potencialmente contaminantes	Registro del estado de los recipientes de residuos y de su señalización en informes del RA y el IASO. Registros de capacitación en el Plan de Contingencias. Infraestructura y recursos materiales adecuados para almacenamiento Ausencia de suelos contaminados con sustancias contaminantes.	Responsable Ambiental (RA) de la Contratista.	IASO de la UEP.	Periódica

Medidas de mitigación	Objetivos	Indicadores	Responsable de la ejecución	Supervisión	Fiscalización
<b>Ficha 2: Traslado, carga y descarga de combustibles y lubricantes</b>	Evitar y controlar la contaminación de agua superficial y del suelo por derrames de sustancias potencialmente contaminantes durante el traslado, carga y descarga de combustibles y lubricantes.	Registro en informes del RA y el IASO. Registros de capacitación de choferes en el Plan de Contingencias. Infraestructura y recursos materiales adecuados para un correcto transporte y actuación ante emergencias. No se registran accidentes viales que involucren sustancias y residuos peligrosos.	Responsable Ambiental (RA) de la Contratista	IASO de la UEP	Periódica
<b>Ficha 3: Preservación de la calidad del aire</b>	Minimizar el nivel de emisiones gaseosas y de partículas que puedan contaminar el aire. Minimizar molestias a la población por ruidos.	Informes de RA y del IASO con registros de la aplicación Ausencia de quejas y reclamos en relación a molestias por ruido y/o polvo.	Responsable Ambiental de la Contratista y Jefe de Obra de la Contratista.	IASO de la UEP RA de la contratista	Periódica

Medidas de mitigación	Objetivos	Indicadores	Responsable de la ejecución	Supervisión	Fiscalización
<b>Ficha 4: Gestión de residuos y efluentes</b>	<p>Preservar la calidad de los recursos naturales ante incorrecta disposición de residuos y efluentes.</p> <p>Evitar la generación de sitios para el desarrollo de vectores.</p> <p>Asegurar la correcta disposición final de los residuos y efluentes generados en obra.</p>	<p>Ausencia/presencia de desechos acumulados en sectores no adecuados</p> <p>Comprobantes de retiro de empresa transportista de RSU.</p> <p>Habilitación de escombreras y comprobante de descargas realizadas.</p> <p>Manifiesto ambiental de los residuos peligrosos transportados y enviados a disposición final.</p> <p>Uso de baños químicos</p> <p>Contrato con proveedores “lavaderos” habilitados.</p> <p>Verificación y registro de la ejecución de las acciones de capacitación</p> <p>Registro de implementación de las medidas en los informes del RA y del IASO.</p>	Responsable Ambiental de la Contratista	IASO de la UEP	Periódica

REPÚBLICA ARGENTINA – MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA – DIPROSE - GIRSAR  
 Proyecto “Modernización del sistema de riego Rama Chimba”. Provincia de Mendoza.  
 Documento de Factibilidad - Anexo 4: Evaluación de Impacto Ambiental y Social.

Medidas de mitigación	Objetivos	Indicadores	Responsable de la ejecución	Supervisión	Fiscalización
<b>Ficha 5: Preservación de flora y de fauna</b>	Prevenir la afectación de la flora y fauna nativa de los sitios a intervenir.	Permisos de corta y Plan de reforestación aprobados por la DRNR. Registro del cumplimiento de las medidas en el informe de RA y del IASO. Reforestación en buen estado de conservación, con sistema de riego instalado.	Responsable Ambiental de la Contratista	IASO de la UEP	Quincenal
<b>Ficha 6: Preservación del Patrimonio Cultural</b>	Prevenir daños al patrimonio cultural físico	Registro del cumplimiento de las medidas en el informe de RA y del IASO	Responsable Ambiental de la Contratista	IASO y GST de la UEP	Mensual
<b>Ficha 7: Preservación del Suelo</b>	Reducir la afectación del suelo en el área operativa de la obra y en sectores de aporte de material de préstamos.	Autorización de canteras o sitios para la extracción Registro de presencia o ausencia de problemas erosivos Las obras se encuentran estabilizadas Registro del cumplimiento de las medidas en el informe de RA y del IASO	Responsable Ambiental de la Contratista	IASO de la UEP	Periódica

Medidas de mitigación	Objetivos	Indicadores	Responsable de la ejecución	Supervisión	Fiscalización
<b>Ficha 8: Consumo del recurso hídrico</b>	Evitar el uso inadecuado del recurso hídrico que derive en derroche de agua y/o su degradación.	El RA elevará informes semanales con los resultados de los monitoreos periódicos. Permisos de caudales autorizados por la Autoridad de Aplicación Provincial.	Responsable Ambiental de la Contratista	IASO de la UEP	Periódica
<b>Ficha 9: Preservación de infraestructura pública existente</b>	Mitigar los efectos que el aumento del tránsito de maquinarias y vehículos de obra produzca en el área y alrededores del proyecto. Evitar cortes accidentales de servicios.	Ausencia de quejas Ausencia de accidentes Ausencia de emergencias ambientales Mantenimiento de rutas y caminos. Ausencia de días con población sin provisión de servicios a causa de la obra.	Responsable de Higiene y Seguridad de la Contratista Responsable Ambiental de la Contratista.	IASO de la UEP	Mensual
<b>Ficha 10: Seguridad en las zonas de concentración poblacional y en la vía pública</b>	Evitar conflictos con la población y garantizar la seguridad de los frentistas, de la población circulante (peatones y vehículos) y de la circulación de maquinarias.	No se registraron accidentes en zonas de concentración de población. No se registraron accidentes viales, ni accidentes de peatones y no se formulan reclamos.	Responsable de Higiene y Seguridad de la Contratista Responsable Ambiental de la Contratista.	IASO de la UEP	Mensual

REPÚBLICA ARGENTINA – MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA – DIPROSE - GIRSAR  
 Proyecto “Modernización del sistema de riego Rama Chimba”. Provincia de Mendoza.  
 Documento de Factibilidad - Anexo 4: Evaluación de Impacto Ambiental y Social.

Medidas de mitigación	Objetivos	Indicadores	Responsable de la ejecución	Supervisión	Fiscalización
<b>Ficha 11: Restauraciones posteriores a la finalización de la obra civil y mejoras complementarias para garantizar el acceso a viviendas y la seguridad de la población</b>	Restablecer las condiciones ambientales y paisajísticas de los sitios afectados por las obras de infraestructura a una condición equivalente a la situación previa, sin proyecto, o a una condición mejorada. Realizar mejoras complementarias a dichas condiciones.	Registro fotográfico de cumplimiento Ausencia de residuos y pasivos Registro del cumplimiento de las medidas en el informe del Responsable Ambiental y del IASO. Ausencia de inconformidad	Responsable Ambiental de la Contratista.	IASO de la UEP	Mensual
<b>Ficha 12: Plan de Afectación de Activos</b>	Actualizar el tipo de afectaciones producidas por la ejecución de las obras y establecer las compensaciones asociadas	Registro de conflictos resueltos Documentos públicos de homologación de acuerdos.	DGI con acompañamiento del GST	EAS-DIPROSE	Inicio de obra
<b>Acciones orientadas a maximizar impactos de los Componentes de Asistencia Técnica.</b>					
<b>Campaña de Sensibilización en Emergencia Hídrica y Cambio Climático</b>	Capacitar sobre conservación, concientización y uso eficiente del recurso hídrico Capacitar sobre cambio climático y las medidas de adaptación	Número de participantes en las capacitaciones Informes	Especialista a contratar por la UEP	IASO/GST de la UEP	Luego de cada taller de capacitación
<b>Promoción de inversiones en sistemas de riego intrafinca.</b>	Promover las inversiones individuales y o grupales	Cantidad de productores que recibieron asesoramiento, realizaron inversiones, proyectos técnicos individuales y/o grupales	Equipo de CyAT GST	El IASO y el GST, verificarán el cumplimiento	Trimestral

Medidas de mitigación	Objetivos	Indicadores	Responsable de la ejecución	Supervisión	Fiscalización
<b>Acciones orientadas a maximizar impactos de los Componentes de Infraestructura</b>					
<b>Plan de contingencias y prevención de accidentes en cauces de riego</b>	Elaboración de un plan de contingencia	Registro de controles periódicos de accidentes y pérdida de vida humana, elaborado por la Inspección de Riego. Documento del Plan de contingencias con protocolos para cada situación	GST - IASO Inspección de Riego Rama Chimba Responsable Ambiental	El IASO verificará el cumplimiento de la medida	Trimestral
<b>Consultoría para Monitoreo de Sustentabilidad</b>					
<b>Monitoreo de Sustentabilidad</b>	seguimiento de los impactos de la etapa de operación y mantenimiento	trabajo de campo que incluirá: entrevistas, censo, encuesta ex post inspecciones y monitoreos Informe Final del trabajo realizado Monitoreo de Agua subterránea	equipo de profesionales: un/a Lic. en Gestión Ambiental o Ing. En Recursos Naturales, un/a Prof. de las Ciencias Sociales y un Prof. de las Ciencias Económicas.	DGI	Quincenal durante el último trimestre del proyecto

REPÚBLICA ARGENTINA – MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA – DIPROSE - GIR SAR  
 Proyecto “Modernización del sistema de riego Rama Chimba”. Provincia de Mendoza.  
 Documento de Factibilidad - Anexo 4: Evaluación de Impacto Ambiental y Social.

Medidas de mitigación	Objetivos	Indicadores	Responsable de la ejecución	Supervisión	Fiscalización
<b>Monitoreo de Agua subterránea</b>	generar información esclarecer el estado de los pozos en el área de proyecto	Dotación de instrumental a la Inspección de Cauce Mediciones del monitoreo de calidad del agua Capacitación para su utilización e interpretación de resultados	Inspección de Cauce para el DGI	DGI	Trimestral

REPÚBLICA ARGENTINA – MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA – DIPROSE - GIRSAR  
 Proyecto “Modernización del sistema de riego Rama Chimba”. Provincia de Mendoza.  
 Documento de Factibilidad - Anexo 4: Evaluación de Impacto Ambiental y Social.

## 8.6. Presupuesto

Tabla 50. Presupuesto PGAS

PGAS	Unidad de Medida	CANTIDAD/TRIMESTRE								TOTAL	Costo Unitario	TOTAL COSTO USD
		Año 1				Año 2						
		1º Trim.	2º Trim.	3º Trim.	4º Trim.	1º Trim.	2º Trim.	3º Trim.	4º Trim.			
<b>Inspector Ambiental y Social de Obra (IASO)</b>										<b>\$ 2.096.196,00</b>		<b>22.107,1 USD</b>
Honorarios (Consultor Experto)	Mes	3	3	3	3	3	3	3	3	\$ 1.716.000,00	\$ 71.500,0	18.097,4 USD
Viáticos	Días	12	12	12	12	12	12	12	12	\$ 38.400,00	\$ 400,0	405,0 USD
Movilidad	Km	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	\$ 341.796,00	\$ 40,7	3.604,7 USD
<b>Gestor Social del Territorio (GST)</b>										<b>\$ 2.096.196,00</b>		<b>22.107,1 USD</b>
Honorarios (Consultor Experto)	Mes	3	3	3	3	3	3	3	3	\$ 1.716.000,00	\$ 71.500,0	18.097,4 USD
Viáticos	Días	12	12	12	12	12	12	12	12	\$ 38.400,00	\$ 400,0	405,0 USD
Movilidad	Km	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	\$ 341.796,00	\$ 40,7	3.604,7 USD
<b>Taller de Inicio de Obra - Mecanismo de comunicación y resolución de reclamos</b>										<b>\$ 67.500,00</b>		<b>711,9 USD</b>
Fondo Taller / Capacitación	Global	2	0	0	0	0	0	0	0	\$ 40.000,00	\$ 20.000,0	421,9 USD
Refrigerio	Unidad	110	0	0	0	0	0	0	0	\$ 16.500,00	\$ 150,0	174,0 USD
Folletería	Unidad	110	0	0	0	0	0	0	0	\$ 11.000,00	\$ 100,0	116,0 USD
<b>Programa Acción de Género</b>										<b>\$ 580.656,80</b>		<b>6.123,8 USD</b>
Prof. Social especialista en Género (Consultor Experto)	Mes	0,00	0,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,00	0,00	\$ 300.000,00	\$ 150.000,0	3.163,9 USD
Viáticos	Días	0	0	11	11	11	11	0	0	\$ 17.600,00	\$ 400,0	185,6 USD
Movilidad	Km	0	0	1180	1180	1180	1180	0	0	\$ 192.056,80	\$ 40,7	2.025,5 USD
Fondo Taller / Capacitación	Global	0	0	0	1	0	1	0	0	\$ 40.000,00	\$ 20.000,0	421,9 USD
Folletería publicidad	Unidad	0	0	5	0	5	0	0	0	\$ 1.000,00	\$ 100,0	10,5 USD
Refrigerio	Unidad	0	0	0	100	0	100	0	0	\$ 30.000,00	\$ 150,0	316,4 USD
<b>Campaña de sensibilización en Emergencia Hídrica y Cambio Climático</b>										<b>\$ 188.000,00</b>		<b>1.982,7 USD</b>
Honorarios Comunicador Social (Consultor experto)	Mes	0	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0	0	\$ 150.000,00	\$ 150.000,0	1.581,9 USD
Videos didácticos y flyers digitales	Minuto	0	0	1	0	0	0	0	0	\$ 15.000,00	\$ 15.000,0	158,2 USD
Folleteros de difusión	Global	0	0	5	0	5	0	0	0	\$ 1.000,00	\$ 100,0	10,5 USD
Material didáctico	Global	0	0	110	0	110	0	0	0	\$ 22.000,00	\$ 100,0	232,0 USD
<b>Plan de Contingencias y Prevención de accidentes</b>										<b>\$ 18.000,00</b>		<b>189,8 USD</b>
Videos didácticos	Minuto	0	0	0	1	0	0	0	0	\$ 15.000,00	\$ 15.000,0	158,2 USD
Material didáctico	Unidad	0	0	0	300	0	0	0	300	\$ 3.000,00	\$ 5,0	31,6 USD
<b>Plan de Manejo de Plagas</b>										<b>\$ 163.000,00</b>		<b>1.719,0 USD</b>
Honorarios capacitador	Días		2		2		2		2	\$ 160.000,00	\$ 20.000,0	1.687,4 USD
Material didáctico y de difusión	Global		150		150		150		150	\$ 3.000,00	\$ 5,0	31,6 USD
<b>Monitoreo de Agua Subterránea</b>										<b>\$ 269.809,40</b>		<b>2.845,5 USD</b>
Análisis de muestras multiparámetros	Global	0	1	0	0	0	0	0	1	\$ 227.809,40	\$ 113.904,7	2.402,5 USD
Medidor portátil de pH y Conductividad Eléctrica	Unidad	0	1	0	0	0	0	0	0	\$ 14.000,00	\$ 14.000,0	147,6 USD
Sonda medición Profundidad Freática	Unidad	0	1	0	0	0	0	0	0	\$ 8.000,00	\$ 8.000,0	84,4 USD
Capacitación Uso de instrumental y toma de muestras	Global	0	1	0	0	0	0	0	0	\$ 20.000,00	\$ 20.000	210,9 USD
<b>Monitoreo de Sustentabilidad</b>										<b>\$ 214.500,00</b>		<b>2.262,2 USD</b>
Honorarios Profesional Social (Consultor experto)	Mes	0	0	0	0	0	0	0	1	\$ 71.500,00	71500	754,1 USD
Honorarios Profesional Ambiental (Consultor experto)	Mes	0	0	0	0	0	0	0	1	\$ 71.500,00	71500	754,1 USD
Honorarios Profesional Económico (Consultor experto)	Mes	0	0	0	0	0	0	0	1	\$ 71.500,00	71500	754,1 USD
<b>TOTAL</b>										<b>\$ 5.693.858,20</b>		<b>\$ 60.049,1</b>

## 9.0 EQUIPO TECNICO

1079. En la siguiente tabla se enumeran los especialistas que participaron en la elaboración del presente documento.

Tabla 51. Conformación del equipo técnico involucrados en el EIAS

<b>Especialistas involucrados en la formulación del EIAS</b>	
<b>Lic. Laura de Rosas</b>	Especialista Social – Consultora de IRRIGACION
<b>Ing. Misael Palacios</b>	Especialista Ambiental – Consultora de IRRIGACION
<b>Especialistas Involucrados en el Seguimiento de la EIAS</b>	
<b>Lic. Estefanía Martínez</b>	Especialista Social – EAS de DIPROSE
<b>Mg. Francisco Hernández</b>	Especialista Ambiental – EAS de DIPROSE

## 10.0 BIBLIOGRAFÍA

- ABRAHAM, E. M (2000). “Geomorfología de Mendoza”. En “Argentina. Recursos y problemas ambientales de las zonas áridas. Primera parte: provincias de Mendoza, San Juan y La Rioja. Tomo I: Caracterización ambiental”. Programa de Cooperación para la Investigación entre la Junta de Andalucía, España y las Universidades y Centros de Investigación de la Región Andina de Argentina. Autores: ABRAHAM, E; RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, F.
- Abraham, E.M. (2014) Coord., “Modelo territorial actual del subsistema físico-natural. [http://institutocifot.com/wp-content/files/Anexo\\_5\\_-\\_Modelo\\_Actual\\_y\\_Tendencial.pdf](http://institutocifot.com/wp-content/files/Anexo_5_-_Modelo_Actual_y_Tendencial.pdf)
- Agencia Provincial de Ordenamiento Territorial (APOT). Plan Provincial de Ordenamiento Territorial, Documento Preliminar, enero 2014. <http://institutocifot.com/wp-content/files/1-PPOT.pdf>
- CHAMBOULEYRON, J. (1975). “Evaluación del aprovechamiento de los recurso hídricos en la región de Cuyo. Clasificación utilitaria con fines de riego de los suelos agrícolas del área media del río Tunuyán”. Convenio INCyTH-INTA-DGI-CRAS. Mendoza. Argentina.
- Estudios de caracterización del sistema hídrico superficial de la provincia de Mendoza, Componente calidad de agua y suelo. Programa de riego y drenaje de la provincia de Mendoza. PROSAP, DGI, OEI. 2006.
- García, F. 2003. Balance de Nutrientes en la Rotación. Impacto en Rendimientos y Calidad del Suelo. XI Congreso Nacional de AAPRESID. II Simposio de Fertilidad y Fertilización en Siembra Directa.
- Instituto de cartografía, investigación y formación para el ordenamiento territorial (CIFOT) Modelo Territorial Actual Mendoza, Argentina. Subsistema Socioeconómico. Proyecto de Investigación y Desarrollo PID 08/2009, 2013. <http://www.ambiente.mendoza.gov.ar/index.php/avances>.
- INSTITUTO DE DESARROLLO RURAL (IDR) (2005). “Diagnóstico Territorial Rural, Departamento de Junín”.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), Gobierno de la Nación Argentina. Censo Nacional Agropecuario 2002 y 2008. Disponible en: [http://www.indec.mecon.ar/nivel4\\_default.asp?id\\_tema\\_1=3&id\\_tema\\_2=8&id\\_tema\\_3=87](http://www.indec.mecon.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=3&id_tema_2=8&id_tema_3=87)
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), Gobierno de la Nación Argentina. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010. Disponible en: <http://www.indec.mecon.ar/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), Gobierno de la Nación Argentina. Encuesta Permanente de Hogares. Período 2003 - 2013. Disponible en: <http://www.indec.mecon.ar/>
- León Alejandro y otros. Riego y pobreza rural: dos estudios de caso en la región semiárida de Chile y Argentina.

- [http://www.cricyt.edu.ar/ladyot/publicaciones/cyted\\_libro\\_XII/articulos/065.pdf](http://www.cricyt.edu.ar/ladyot/publicaciones/cyted_libro_XII/articulos/065.pdf)
- Llop, A. y Alvarez, A. Guía sobre salinización del agua subterránea en el Este mendocino. Departamento General de Irrigación (DGI). Instituto Nacional del Agua (INA). 2002.
- Melgar, R. 2005. Cambio recientes en la dinámica de nutrientes en agroecosistemas de Argentina. V Reunión Nacional de Biología del Suelo.
- Modelación Hidrogeológica de la Cuenca Norte de Mendoza. Informe Técnico INA (Instituto Nacional del Agua) – CRA (Centro Regional Andino). 2012.
- Monitoreo hidroquímico en zona de restricción: Departamento San Martín. Provincia de Mendoza. Programa de Servicios Agrícolas Provinciales. Programa de Riego de Mendoza (PRM), Proyecto Calidad de Agua y Suelo. 2006.
- Observatorio Económico Regional Urbano. Informe sobre exportaciones de Mendoza, 2019. Universidad Nacional de Cuyo.
- Ocampo, José Antonio. Educación: clave para el fortalecimiento de la democracia. CEPAL. <http://www.cepal.org/prensa/noticias/discursossecretaria/1/11361/santillana1.PDF>
- Pérez, Sebastián Carlos (2011). Teoría de la regulación: dimensiones teóricas y aplicaciones a la práctica de la investigación. Diseño de una investigación para analizar la agroindustria vitivinícola de la zona este de Mendoza. Tesis de grado. Carrera de Ciencia Política y Administración Pública. FCPyS, UNCuyo.
- Plan Director del Río Tunuyán, Anexo Oferta Hídrica Superficial, Departamento General de Irrigación, Gobierno de Mendoza. Proyecto PNUD/FAO/ARG/00/008, 2001.
- Plan Director del Río Tunuyán, Anexo Balance Hídrico, Departamento General de Irrigación, Gobierno de Mendoza. Proyecto PNUD/FAO/ARG/00/008, 2001.
- Propuesta de zonificación de unidades hidrogeológicas ambientales por nivel de vulnerabilidad, Componente calidad de agua y suelo, Programa de riego y drenaje de la provincia de Mendoza. PROSAP, DGI, OEI. 2006
- REGAIRAZ, M. C. (2000). “Suelos de Mendoza”. En “Argentina. Recursos y problemas ambientales de las zonas áridas. Primera parte: provincias de Mendoza, San Juan y La Rioja. Tomo I: Caracterización ambiental”. Programa de Cooperación para la Investigación entre la Junta de Andalucía, España y las Universidades y Centros de Investigación de la Región Andina de Argentina. Autores: ABRAHAM, E; RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, F.
- SARANDÓN, S.J. 2002. La agricultura como actividad transformadora del ambiente. El impacto de la agricultura intensiva de la Revolución Verde. En “AGROECOLOGÍA: El camino hacia una agricultura sustentable”, SJ Sarandón (Editor), Ediciones Científicas Americanas, La Plata, Cap. 20: 393 – 414.
- VAN WAMBEKE, A.; SCOPPA, C. (1975). “Los regímenes hídricos y térmicos de los suelos argentinos calculados sobre la base de los registros climáticos”. I.D.I.A, Suplemento 33, 388-401.
- VAN WAMBEKE, A.; SCOPPA, C. (1980). “Las tasas climáticas de los suelos argentinos”. Publicación N° 168 I.N.T.A., 39 p.

- <http://www.mendoza.edu.ar/>
- <http://upload.wikimedia.org/>
- <http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=elclima&id=5&var=mendoza>

### **Consultas en la web**

- <http://www.prosap.gov.ar/seguimiento/eeimendoza/Evaluaci%C3%B3n%20institucional.pdf> (18/11/2014)
- <http://www.agua.gob.ar/dgi/sobre-el-dgi> (18/11/2014)
- <http://www.ambiente.mendoza.gov.ar/index.php/institucional/objetivos> (19/11/2014)
- <http://www.gsanmartin.gob.ar/>(19/11/2014)
- [http://www.juninmendoza.gov.ar/?page\\_id=47](http://www.juninmendoza.gov.ar/?page_id=47) (19/11/2014)
- <http://www.tribunet.com.ar/> (19/11/2014)
- Constitución Provincial de Mendoza, Sección VII – Capítulo Único del Régimen Municipal  
<http://www.hcdmza.gov.ar/constitucion/constitucionprovincial.pdf>(19/11/2014)
- <http://www.argentina.gob.ar/pais/65-autoridades-nacionales.php> (11/01/2016)
- <http://www.mendoza.gov.ar/#> (11/01/2016)

## **11.0 APÉNDICES**

### **11.1. Apéndice 1. Plan de Manejo de Plagas (PMP)**

Este apéndice se presenta como documento independiente.

### **11.2. Apéndice 2. Plan de Afectación de Activos (PAA)**

Este apéndice se presenta como documento independiente.

### **11.3. Apéndice 3. Guía de “Respuesta ante Incidentes Ambientales, Sociales y de Salud y Seguridad Ocupacional para Proyectos de Inversión Financiados por el Banco Mundial”**

Este apéndice se presenta como documento independiente.

### **11.4. Apéndice 4. Protocolos s con recomendaciones para Prácticas y proyectos de Infraestructura en contexto COVID.**

Este apéndice se presenta como documento independiente. Incluye lo siguiente:

- Protocolo de Recomendaciones Prácticas COVID-19 – Industria de la Construcción” de la Cámara Argentina de la Construcción (CAC) y la Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina (UOCRA). Se trata de la versión 3.0, actualizada al 21/09/2020.
- Guía para proyectos de infraestructura sobre COVID-19. Perfil rápido de riesgo y marco de decisión (2020) BID-Invest.

### **11.5. Apéndice 5. Guías de comunicación con perspectiva de género.**

Este apéndice se presenta como documento independiente. Incluye lo siguiente:

- “Guía para realizar convocatorias y comunicaciones desde una perspectiva de género”, elaborado por UCAR
- Guía para una comunicación con perspectiva de género (Re Nombrar) del Ministerio de las Mujeres, Géneros y Diversidad de la Nación.

### **11.6. Apéndice 6. Informe de Seguridad de Presa El Carrizal**

Este apéndice se presenta como documento independiente.

### **11.7. Apéndice 7. Nota INAI**

Este apéndice se presenta como documento independiente.

- 11.8. Apéndice 8. Modelo de Códigode Conducta para la contratista**
- 11.9. Apéndice 9. Recepción definitiva Carrizal**
- 11.10. Apéndice 10. Convenio de auscultación Presa Carrizal\_Unc-Hidráulica**