

IRRIGACIÓN

 **PROSAP**
SERVIR AL AGRO

 **UCAR**
UNIDAD PARA EL CAMBIO RURAL

Proyecto Modernización Sistema de Riego
Luján Oeste – 1ra. Etapa
ANEXO IV: EVALUACION AMBIENTAL Y
SOCIAL (EIAS)

Mayo 2017 - Mendoza, Argentina

ESTRUCTURA DE LA DOCUMENTACIÓN

Proyecto Modernización Sistema de Riego Luján Oeste 1^{era} - Etapa				
Estructura del documento				
Informe Principal	Anexo I	Componente de infraestructura	Apéndice 1	Memoria de cálculo
			Apéndice 2	Cómputo, presupuesto y cronograma
			Apéndice 3	Demanda hídrica
			Apéndice 4	Planos
	Anexo II	Componente de AT y FI	-	-
	Anexo III	Evaluación económica y financiera	Apéndice 1	COSTAB
			Apéndice 2	FARMOD
			Apéndice 3	Plan de adquisiciones
			Apéndice 4	Modelo de finca
			Apéndice 5	Modelo de cultivo
	Anexo IV	Evaluación de impacto ambiental y social (EIAS)	Apéndice 1	PGAS y PAA
			Apéndice 2	Valorización de indicadores
			Apéndice 3	PMP
	Anexo V	Beneficiarios y su participación		

EQUIVALENCIA MONETARIA Y FECHA PRESUPUESTO

1,00 USD = 15,75 ARS (abril 2017)

I. INTRODUCCIÓN.....	13
II. SELECCIÓN DEL PROYECTO LUJAN OESTE 1º ETAPA. ALTERNATIVAS	14
III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO (INFRAESTRUCTURA).....	17
A. Componentes y actividades.....	17
1. Infraestructura.....	17
a. Sistema Canal Compuertas.....	17
b. Sistema Canal Matriz Vistalba.....	20
i. Entubamiento Gran Matriz Vistalba.....	20
ii. Cámara de empalme con tramo revestido – Derivación Hijueta Avena.....	20
iii. Comparto El Mesón.....	21
iv. Entubamiento Canal Matriz 1º Vistalba.....	22
v. Nuevo descargador del Entubado Matriz Vistalba a Cipolletti por traza nueva	23
vi. Cámaras, aireadores y compartos.....	24
c. Hijueta Vistalba.....	24
IV. MARCO LEGAL, INSTITUCIONAL Y PROCEDIMIENTO DE EIAS EN LA PROVINCIA DE MENDOZA.....	27
A. Acuerdos Internacionales.....	27
A. Normativa Nacional.....	28
B. Normativa Provincial.....	30
C. Normativa Municipal (LUJÁN DE CUYO).....	33
D. Procedimientos de EIAS en la Provincia de Mendoza.....	33
V. MARCO INSTITUCIONAL.....	38
A. Departamento General de Irrigación.....	38
1. Estructura Institucional.....	39
a. Funciones del Superintendente.....	39
d. Funciones del Tribunal Administrativo.....	39
e. Funciones del Consejo de Apelaciones.....	39
2. Organismo de Usuarios.....	40
a. Las Inspecciones de Cauce.....	40
f. Las Asociaciones de Inspecciones de Cauce. El Proceso de Descentralización	40
g. Los órganos de las Asociaciones.....	41

B. Municipios	42
C. Secretaria de Ambiente y Ordenamiento Territorial.....	43
1. Dirección Protección Ambiental.....	44
2. Agencia Provincial de Ordenamiento Territorial.....	44
3. Dirección de Recursos Naturales Renovables	44
D. Ente Provincial del Agua y el Saneamiento (EPAS).....	45
1. Funciones.....	45
2. Órganos Consultivos.....	45
E. Instituciones provinciales involucradas en la ejecución del proyecto y Organización para la ejecución	46
F. Diseño de la UEP y su organigrama	47
1. Seguimiento y evaluación.....	48
G. Marco específico del PROSAP	48
i. 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:	49
ii. 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:.....	49
iii. Proyectos que interfieren con áreas previstas para urbanización y/o expansión urbana:	49
iv. Proyectos con impactos negativos no mitigables que afecten a hábitats naturales o al patrimonio cultural, incluyendo sitios arqueológicos e históricos:.....	49
v. Proyectos que signifiquen la pérdida o degradación parcial de hábitats naturales críticos o de importancia:.....	50
vi. Proyectos que signifiquen la pérdida de hábitats naturales o áreas de uso de comunidades indígenas u otros grupos humanos en situación de vulnerabilidad importantes para su supervivencia:	50
vii. Proyectos que generen riesgos de colapso sobre la infraestructura y servicios existentes en un área determinada:	50
viii. Intervenciones en áreas protegidas nacionales o provinciales:	50
ix. Aprovechamiento de especies de la flora o de la fauna en peligro de extinción o vulnerables:	50

x.	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/WHO y Uso de productos prohibidos por la legislación nacional sobre salud pública:.....	50
xi.	Aprovechamiento no sustentable, conversión o degradación de bosques naturales, incluyendo la deforestación de áreas boscosas naturales:	50
VI.	METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN DE LA EIAS DEL PROYECTO	51
A.	Análisis de actividades y variables de impacto	52
B.	Matriz de identificación de impactos ambientales, etapa de construcción	52
C.	Evaluación de Impactos	53
1.	Codificación de Impactos. Etapa de construcción	53
2.	Calificación de Impactos. Etapa de construcción	54
3.	Identificación de Impactos y Sustentabilidad. Etapa de Operación.....	56
a.	Temas e Indicadores por dimensiones	59
i.	INTEGRIDAD AMBIENTAL (A)	59
ii.	BIENESTAR SOCIAL (S):.....	60
iii.	GOBERNABILIDAD	61
iv.	RESILIENCIA ECONÓMICA	61
A.	Aspectos Físicos	63
1.	Clima y Cambio Climático	63
1.	Calidad del aire ⁷	65
2.	Suelos, geomorfología y usos	75
3.	Recursos hídricos	76
a.	Sistema de abastecimiento a plantas potabilizadoras	81
b.	Operación y manejo	83
4.	Aspectos biológicos	84
5.	Áreas Naturales Protegidas	84
6.	Otros problemas ambientales a considerar	86
a.	Residuos sólidos urbanos (RSU).....	87
c.	Estado de conservación del arbolado	90
d.	Vuelco de efluentes	91
B.	Aspectos Socioeconómicos y Culturales	91

1. Descripción social.....	91
7. Estructura y Dinámica de la población	92
8. Alfabetización y Escolaridad	94
9. Condiciones Habitacionales y de Servicios	97
i. Calidad de la vivienda	99
ii. Tenencia de baño	99
iii. Procedencia de agua	100
iv. Tipo de desagüe	100
v. Condiciones sanitarias. Infraestructura sanitaria existente.....	101
vi. Cobertura de Salud	103
vii. Medios y vías de comunicación.....	104
10. Usos y disposición del territorio	106
VII. IDENTIFICACIÓN DE INVOLUCRADOS. SISTEMA E INSTANCIAS DE PARTICIPACIÓN.....	112
A. Sistema de Participación por Capas	113
B. Instancias De Participación	115
1. Taller de Árbol de problemas y soluciones.....	115
2. Síntesis de resultados de encuestas	117
3. Entrevistas a actores clave	119
4. Taller de Presentación de Factibilidad.....	119
5. Información transmitida.....	120
6. Cronograma de participación.....	120
VIII. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	121
A. Lista de verificación de Impactos.....	121
B. Etapa de Construcción. Identificación y Valoración de impactos ambientales y sociales.....	129
1. Análisis general de impactos	132
a. Medio Físico - Suelos.....	132
e. Medio Físico - Agua.....	133
f. Medio Físico – Aire.....	134
g. Medio Biológico – Flora y Fauna	136

h. Medio Biológico - Flora.....	137
i. Medio Biológico -Fauna.....	138
j. Medio Socio - Económico y Cultural – Socio Cultural	140
k. Medio Socio - Económico y Cultural – Económico	145
l. Medio Socio - Económico y Cultural – Salud y Seguridad	150
m. Medio Socio - Económico y Cultural – Infraestructura y Servicios	152
n. Medio Socio - Económico y Cultural – Gestión de residuos	155
C. Etapa de Operación y Mantenimiento. Análisis de Sustentabilidad	156
IX. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	162
A. Consideraciones generales y síntesis de medidas a aplicar.....	162
1. Fichas de trabajo	163
2. Programas especiales. Presupuesto y Cronograma.....	163
a. Programa de Capacitación.....	164
b. Programas de Sensibilizaciones	164
3. Planes	164
B. Control y Vigilancia de Impactos en la Etapa de Construcción	166
C. Monitoreo de sustentabilidad de indicadores en la Etapa de Operación y Mantenimiento.	168
D. Consideraciones adicionales	169
E. Consideraciones finales	169
BIBLIOGRAFIA Y PÁGINAS WEB CONSULTADAS	172

LISTADO DE FIGURAS

Figura N° 1.	Disposición general de las obras	17
Figura N° 2.	Obra de toma	18
Figura N° 3.	Obra Revestimiento, recrecimiento y ensanche.	19
Figura N° 4.	Obra de Descarga del canal Compuerta a la copa	19
Figura N° 5.	Entubamiento Gran Matriz Vistalba.....	20
Figura N° 6.	Entubamiento Higuera Avena	21
Figura N° 7.	Comparto El Mesón.....	21
Figura N° 8.	Detalle de Zanja estándar	22
Figura N° 9.	Entubamiento Canal Matriz 1° Vistalba.....	23
Figura N° 10.	Nuevo descargador del Matriz Vistalba al Cipolletti – 2m ³ /s	23
Figura N° 11.	Entubamiento Higuera 1°Vistalba.....	25
Figura N° 12.	Descripción del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.....	35
Figura N° 13.	Descripción del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (Continuación) 36	
Figura N° 14.	Criterios de calificación del Estudio de Impacto Ambiental.....	36
Figura N° 15.	Organigrama del DGI	42
Figura N° 16.	Organigrama de la UEP	48
Figura N° 17.	Polígono de Sustentabilidad	57
Figura N° 18.	Mapa Climatológico de Mendoza.....	63
Figura N° 19.	Velocidad (m/s) y dirección del viento (grados) para el periodo monitoreado	68
Figura N° 20.	Temperatura (°C) y humedad relativa (%) para el periodo monitoreado	68
Figura N° 21.	Rosa de viento para el periodo monitoreado	69
Figura N° 22.	Valores de material particulado de diámetro < a 10 µm (PM10) para el periodo monitoreado 71	
Figura N° 23.	Valores de dióxido de azufre (SO ₂) para el periodo monitoreado.	71
Figura N° 24.	Valores de óxidos de nitrógeno (NO _x) para el periodo monitoreado.....	72
Figura N° 25.	Valores de Monóxido de Carbono (CO) para el periodo monitoreado.....	72
Figura N° 26.	Valores de ozono (O ₃) para el periodo monitoreado.....	72
Figura N° 27.	Valores de HCM y HCT para el periodo monitoreado	73
Figura N° 28.	Sistema de Abastecimiento a Planta desde el Sistema La Copa	81

Figura N° 29.	Sistema La Copa.....	82
Figura N° 30.	By Pass del Canal Compuertas al Canal Matriz 1° Vistalba.	83
Figura N° 31.	Áreas naturales protegidas de Mendoza.....	85
Figura N° 32.	Área de estudio de RSU15	88
Figura N° 33.	Composición física de los RSD en el Área Metropolitana Mendoza	88
Figura N° 34.	Área de Influencia del Proyecto.	91
Figura N° 35.	Pirámide Poblacional del Departamento de Luján. Mendoza. 2010	92
Figura N° 36.	Recorrido del transporte público oasis norte.....	104
Figura N° 37.	Accesibilidad de transporte público. Interfase rural urbana.....	106
Figura N° 74.	Avance de urbanizaciones privadas	107
Figura N° 38.	Superficie de áreas en km2.....	108
Figura N° 39.	Ocupación del suelo edificado en el oasis norte.....	109
Figura N° 40.	Superficies y beneficiarios Inspección Luján Oeste Unificada.....	112
Figura N° 41.	Sistema de participación por capas.....	114
Figura N° 42.	Cronograma de Participación	120
Figura N° 43.	Matriz de Identificación de impactos.....	130
Figura N° 44.	Situación Actual y Sin Proyecto zona de influencia sistema de Riego Luján Oeste 1° Etapa	159
Figura N° 45.	Polígono de Sustentabilidad de obras de Infraestructura Sistema de Riego Luján Oeste 1° Etapa	160
Figura N° 46.	Polígonos de Sustentabilidad del Sistema de Riego Luján Oeste 1° Etapa.	161

LISTADO DE CUADROS

Cuadro N° 1.	Caudales para abastecimiento a plantas.....	26
Cuadro N° 2.	Obras Singulares Hijuela Vistalba	27
Cuadro N° 3.	Acuerdos Internacionales.....	27
Cuadro N° 4.	Normativa Nacional.....	28
Cuadro N° 5.	Normativa Provincial.....	30
Cuadro N° 6.	Normativa Municipal – Maipú y Luján de Cuyo	33
Cuadro N° 7.	Organismos Públicos Provinciales con competencia en impacto ambiental y social del proyecto	46
Cuadro N° 8.	Matriz de identificación	52
Cuadro N° 9.	Factores Ambientales	53
Cuadro N° 10.	Valores para la determinación de la importancia del impacto	55
Cuadro N° 11.	Escala de calificación de importancia.....	55
Cuadro N° 12.	Referencia de valoración de sustentabilidad en SAFA.....	56
Cuadro N° 13.	Temas por Dimensiones de Sustentabilidad	58
Cuadro N° 14.	Dimensión Integridad Ambiental, Tema e Indicadores.....	59
Cuadro N° 15.	Dimensión Bienestar Social, Tema e Indicadores.....	60
Cuadro N° 16.	Dimensión Gobernabilidad, Tema e Indicadores.....	61
Cuadro N° 17.	Dimensión Resiliencia Económica, Tema e Indicadores.....	62
Cuadro N° 18.	Valores de los parámetros meteorológicos para el periodo monitoreado (1)	66
Cuadro N° 19.	Concentraciones de contaminantes para el periodo monitoreado	69
Cuadro N° 20.	Límites de concentración para calidad de aire. Legislación en Mendoza y valores guía de la OMS	74
Cuadro N° 21.	Valores promedio de concentración para calidad de aire, durante el monitoreo	74
Cuadro N° 22.	Hectáreas asociadas a Plantas Luján I y II.....	81
Cuadro N° 23.	Hectáreas asociadas a Plantas Anexo Luján, Cipolletti y Santa Elena.....	82
Cuadro N° 24.	Hectáreas asociadas a Canal Caci que Guaymallén y Canal san Martín.....	83
Cuadro N° 25.	Áreas Naturales Protegidas de Mendoza, por departamento	85
Cuadro N° 26.	Estimación de la generación total de RSU del área de estudio	89

Cuadro N° 27. Población por Sexo y Edad, según Distrito. Mendoza. Luján de Cuyo. Año 2010	93
Cuadro N° 28. Tabla Población con Necesidades Básicas Insatisfechas (1) y variación relativa, según Departamento. Mendoza. Años 2001- 2010.....	94
Cuadro N° 29. Hogares con presencia de al menos un indicador de NBI, según distrito. Mendoza. Luján de Cuyo. Año 2010	94
Cuadro N° 30. Instituciones Educativas según Nivel de Instrucción de Lujan de Cuyo. Mendoza. 2017.	95
Cuadro N° 31. Población de 3 años y más por Saben Leer y Escribir, según Distrito. Mendoza. Luján de Cuyo y Maipú. Año 2010.....	96
Cuadro N° 32. Población de 15 años y más según Máximo Nivel de Educación alcanzado por Departamento. Mendoza. Años 2001 – 2017.	96
Cuadro N° 33. Cuadro N° 45. Población de 3 años y más por Nivel Educativo que Cursa o Cursó, según Distrito. Mendoza. Luján de Cuyo. Año 2017.....	97
Cuadro N° 34. Calidad Constructiva de la vivienda por Distrito – Luján de Cuyo.	99
Cuadro N° 35. Hogares por tenencia de baño o letrina según Distrito –Luján de Cuyo. Mendoza 2010	99
Cuadro N° 36. Procedencia del agua para beber y cocinar por Distrito Luján. Mendoza 2010	100
Cuadro N° 37. Hogares por tipo de desagüe del inodoro según Distrito Luján. Mendoza 2010	100
Cuadro N° 38. Centros de Salud provinciales y municipales, Según Año. Provincia de Mendoza, Luján de Cuyo 1992 / 2010.	101
Cuadro N° 39. Centros Sanitarios según Tipo y Área de Dependencia. Provincia de Mendoza. Luján de Cuyo y Maipú. 2015	102
Cuadro N° 40. Porcentaje de población por zona, según lugar donde concurre para consulta médica. Provincia de Mendoza, Luján de Cuyo. 2011	102
Cuadro N° 41. Porcentaje de población por zona, según tipo de cobertura de salud. Provincia de Mendoza, Luján de Cuyo y Maipú. 2011	103
Cuadro N° 42. Lista de verificación de impactos	121
Cuadro N° 43. Riesgo de Contaminación de suelos	132
Cuadro N° 44. Calidad de agua superficial para riego.....	133
Cuadro N° 45. Calidad de aire.....	134
Cuadro N° 46. Calidad de aire. Ruido	134

Cuadro N° 47.	Especies forestales, Cobertura Vegetal, Avifauna y hábitat, Fauna terrestre y hábitat	136
Cuadro N° 48.	Fauna terrestre y hábitat.....	138
Cuadro N° 49.	Socio Cultural. Alteración Paisajistica	140
Cuadro N° 50.	Socio Cultural. Patrimonio Arqueológico y Paleontológico.....	141
Cuadro N° 51.	Socio Cultural. Educación/capacitación	142
Cuadro N° 52.	Socio Cultural. Posibilidad de Conflictos con la Población	143
Cuadro N° 53.	Económico. Inversión	147
Cuadro N° 54.	Económico. Afectación de activos	148
Cuadro N° 55.	Económico. Cambio de valor del suelo	149
Cuadro N° 56.	Salud y Seguridad. Riesgos de Accidentes de la Población	150
Cuadro N° 57.	Infraestructura y Servicios. Riesgos de Accidentes Viales.....	153
Cuadro N° 58.	Infraestructura y Servicios. Infraestructura de riego	153
Cuadro N° 59.	Valoración Indicadores SAFA	157
Cuadro N° 60.	Valoración Temas SAFA	157
Cuadro N° 61.	Presupuesto del PGAS	165
Cuadro N° 62.	Cronograma del PGAS	166
Cuadro N° 63.	Resumen de medidas de control y vigilancia. Etapa de construcción.....	167
Cuadro N° 64.	Resumen de monitoreo de sustentabilidad de los indicadores. Etapa de Operación y Mantenimiento. Integridad Ambiental	168

I. INTRODUCCIÓN

1. El área de proyecto abarca Plantas Potabilizadoras de Agua, que son alimentadas por aguas superficiales del Río Mendoza a través de diferentes canales del Sistema de Riego. A partir de la toma del Canal Compuertas, se inicia la Inspección Compuertas y el respectivo canal, que alimenta a Centrales Térmicas Mendoza (CTM).
2. El “Proyecto de Modernización del Sistema de Riego Luján Oeste -1º Etapa” se formula en base al estudio de factibilidad del año 2006, desarrollado en el marco del Componente de Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos, Convenio OEI-DGI Acta Complementaria N° 6 – Programa de Servicios Agrícolas Provinciales, PROSAP/SAGPyA (Programa de Servicios Agrícolas Provinciales /Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación) y de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) del “Programa Integral Sistema Cacique Guaymallén” complementando la seguridad del sistema de abastecimiento poblacional planteado en dicho programa.
3. Estos antecedentes, en general y en particular su concepción en forma participativa de los actores involucrados, permiten definir y así formular la 1º etapa del proyecto de modernización del sistema Luján Oeste.
4. De esta forma el planteo se desarrolla en función de las alternativas desarrolladas y definidas en el estudio de factibilidad mencionado, se describen las obras con sus componentes de infraestructura y de asistencia técnica y fortalecimiento institucional proyectadas.
5. A partir de éstas definiciones se procede a efectuar la EIAS desde la referencia del Manual Ambiental y Social que propone el PROSAP, para ello se constituye luego de la descripción sintética del proyecto, el marco legal que da lugar al proceso de evaluación en la Provincia, el diagnóstico ambiental en el área de influencia, la evaluación de impactos que da lugar al Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).
6. El desarrollo del proceso de evaluación de impactos se resolvió teniendo en cuenta la etapa de construcción de las obras en forma separada a la de explotación del proyecto, y con metodologías distintas.
7. Esto permite considerar apropiadamente los impactos que se producen en la construcción de una obra de esta envergadura en una zona de interfase rural-urbana como es el área de influencia del proyecto, y para la etapa de explotación, lograr coherencia con el proceso de evaluación realizado en la EAE del programa y estudiar la etapa de operación desde la perspectiva de sustentabilidad que le aportara al sistema.
8. En la etapa de construcción se sigue la metodología propuesta por Vicente Conesa Fdez.-Vitora, mientras que en la etapa de explotación se utiliza la metodología propuesta por FAO, Evaluación de la Sustentabilidad de los Sistemas de la Agricultura y Alimentación (SAFA). Permitiendo considerar las fortalezas que proponen las ANEs analizadas en el PISCG como parte del proyecto.

9. Así se estructura el PGAS estableciendo parámetros precisos para la etapa de construcción y explotación que conllevan a la, prevención, seguimiento, control y mitigación de las variables ambientales.
10. Se elabora en el marco del PGAS, un Plan de Afectación de Activos (PAA), y un Plan de manejo de Plagas (PMP). Asimismo se presenta un apéndice con la valoración realizada para cada uno de los indicadores propuestos y considerados en la metodología SAFA.

II. SELECCIÓN DEL PROYECTO LUJAN OESTE 1º ETAPA. ALTERNATIVAS

11. El “Proyecto de Modernización del Sistema de Riego Luján Oeste -1º Etapa”, es concebido a partir del análisis efectuado en el “Proyecto Modernización Sistema de Riego Área Luján Oeste”, a continuación se presentan las alternativas de estudio que dan origen al presente proyecto.
12. Dichas alternativas surgen en base al diagnóstico desarrollado. Se analizó una propuesta para la conducción, distribución y aplicación del agua de riego, de forma de garantizar una agricultura sostenida de cultivos permanentes y una adecuada gestión de los usos recreativos.
13. El componente de obras hidráulicas está destinado a ampliar y modernizar la infraestructura de riego, para asegurar una dotación de agua en cantidad, calidad y oportunidad equivalentes a las necesidades de los cultivos y a la superficie con derecho de riego.
14. Para la selección de la alternativa más adecuada para cada sector se priorizó, además del criterio del menor costo, la alternativa que permita mejores condiciones para la conducción y distribución del agua de riego, con vistas a mejorar la eficiencia global del sistema.
15. En éste sentido se planteó en primera instancia el revestimiento y mejora de la red existente, posteriormente se analizan las posibilidades de entubar presurizando a baja o media presión, proponiendo soluciones mixtas gravedad-presión o soluciones completamente presurizadas.
16. Se describen a continuación las características principales de las diferentes alternativas.
17. **Alternativa 1:** Consiste en la impermeabilización de la red existente, manteniendo la posición y característica de las obras de toma actuales, así como el trazado de las conducciones existentes. Desde el punto de vista hidráulico la conducción y distribución se realiza mediante régimen en gravedad o lámina libre.
18. **Alternativa 2:** Consiste en la impermeabilización de la red primaria existente a partir de la cual se derivan las conducciones terciarias entubadas. Al igual que en la alternativa anterior, se mantiene la posición y característica de las obras de toma actuales, así como el trazado de las conducciones primarias y secundarias existentes. Desde el punto de vista hidráulico la conducción y distribución se realiza mediante régimen en gravedad o lámina libre en las conducciones principales y secundarias, y en baja presión en los entubamientos

de las conducciones terciarias. De acuerdo con lo mencionado el esquema de los componentes de la red es el siguiente:

- red primaria revestida → conducción a pelo libre
- red secundaria revestida / entubada → conducción a pelo libre / baja presión
- red terciaria entubada → conducción a baja presión

19. Alternativa 3: Consiste en el reemplazo de las conducciones en gravedad por conducciones presurizadas en la totalidad de la red. La presurización del sistema se realiza en forma gravitatoria, aprovechando las diferencias de nivel y las pendientes existentes en la zona.

20. A diferencia de las alternativas anteriores se modifican las posiciones de las tomas existentes, con el objeto de ganar cota que garantice las presiones requeridas en las entregas en forma gravitacional.

21. Los componentes del sistema, son los siguientes:

- Obra de captación o de toma
- Conducciones primarias, vinculando obra de toma y reservorios.
- Conducciones secundarias, terciarias y cuaternarias encargadas de conducir y distribuir hasta cada agrupación o parcela, los caudales requeridos a las presiones exigidas.

22. Esta alternativa presenta diferentes posibilidades o subalternativas para la modificación o reubicación de las obras de toma, para lo cual se procedió a realizar el análisis de alternativas posibles de obras de cabecera, evaluando los costos y beneficios correspondientes a cada una. Se describe a continuación las características principales correspondientes a cada una:

- Subalternativa A Obra de Toma - Obra de Toma ubicada en Alvarez Condarco. En esta alternativa se prevé conducir la totalidad de los caudales demandados por el sistema desde la restitución de la Central Álvarez Condarco.
- Subalternativa B Obra de Toma - Alvarez Condarco y Dique Las Compuertas. En esta alternativa se propone captar desde la restitución de Alvarez Condarco, sólo las dotaciones correspondientes al sistema del Canal Compuertas, el resto de las dotaciones correspondientes a los canales 1° y 2° Vistalba y a las Hij. Chacras de Coria y La Falda, se prevén captar desde la cabecera del Canal de aducción del Dique Compuertas. Estas dotaciones, se prevén conducir hacia margen izquierda a través de un sifón a emplazar inmediatamente aguas abajo del Dique Compuertas.

- Subalternativa C Obra de Toma - Álvarez Condarco, Dique Las Compuertas y Cipolletti. Esta alternativa es similar a la anterior, diferenciándose solamente en que se disminuye la capacidad de conducción del Sifón del Dique Compuertas, ya que el mismo conduciría sólo las dotaciones correspondientes a los canales 1° y 2° Vistalba. Las dotaciones correspondientes a las Hij. Chacras de Coria y La Falda, serían captadas a través del Dique Cipolletti, ubicándose el reservorio y cámara de carga en las adyacencias a la cámara desarenadora.
- Subalternativa D Obra de Toma - Alvarez Condarco, Sifón Las Compuertas y Cipolletti. En esta alternativa se propone captar desde la restitución de Alvarez Condarco, sólo las dotaciones correspondientes al sistema del Canal Compuertas. La dotación correspondiente al canal 1° Vistalba, se prevé conducir hacia margen izquierda a través de un sifón a emplazar inmediatamente aguas abajo del Dique Compuertas. La dotación correspondiente al canal 2° Vistalba, se captaría a partir del sifón de cruce existente en la copa. Al igual que en la alternativa anterior, las dotaciones correspondientes a las Hij. Chacras de Coria y La Falda, serían captadas a través del Dique Cipolletti, ubicándose el reservorio y cámara de carga en las adyacencias a la cámara desarenadora.
- Subalternativa E Obra de Toma - Álvarez Condarco, Sifón 1° Vistalba y Cipolletti. En esta alternativa se propone captar desde la restitución de Álvarez Condarco, las dotaciones correspondientes a los canales Compuertas y 1° Vistalba. Se plantea construir un nuevo sifón paralelo al existente. Este sifón conduciría las dotaciones correspondientes al Canal 2° Vistalba, además de un caudal adicional para incrementar la capacidad de conducción para consumo poblacional. Al igual que en la alternativa anterior, las dotaciones correspondientes a las Hij. Chacras de Coria y La Falda, serían captadas a través del Dique Cipolletti, ubicándose el reservorio y cámara de carga en las adyacencias a la cámara desarenadora.

23. Analizando los costos y beneficios correspondientes a las alternativas, se considera como alternativa más conveniente la Subalternativa de obra de Toma E, debido a que soluciona las restricciones presentes y futuras para el abastecimiento de uso poblacional, sin requerir mayores erogaciones desde Potrerillos en época de corta.

24. En el estudio del proyecto mencionado se concluyó que:

- Canal Compuertas y 1° Vistalba: La alternativa seleccionada como más conveniente es la Alternativa 2, a realizarse en etapas y en forma sectorizadas de acuerdo con la priorización de obras identificadas.
- Canal 2° Vistalba e Hij. Chacras de Coria y La Falda: La alternativa evaluada como más conveniente es la Alternativa 3, correspondiente a una distribución presurizada. En el caso de La Falda y Chacras de Coria, desde el punto de vista técnico y económico, resulta conveniente unificar el sistema de distribución de ambos sistemas.

25. De acuerdo a estos estudios y a la problemática experimentada en los últimos años, a partir de acontecimientos registrados, presuntamente por la influencia del Cambio Climático (CC), como las escorrentías de que ingresan por el canal Urfalino y provocan en numerosas oportunidades la salida de servicio de algunas plantas potabilizadoras. Se definió realizar la obra de toma antes del canal Urfalino, y darle capacidad suficiente al canal Compuertas para dotar de agua a las Plantas potabilizadoras, principalmente en la época de corta, y entubar el canal el canal 1° Vistalba a fin de garantizar calidad y cantidad de agua de riego y de abastecimiento poblacional.

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO (INFRAESTRUCTURA)

A. Componentes y actividades

1. Infraestructura

a. Sistema Canal Compuertas

26. Se ha proyectado en el Canal Compuertas la modernización del tramo inicial del canal Compuertas, mediante la adecuación de la obra de toma, la impermeabilización de 1900m de este tramo inicial, y el recrecimiento y ensanche de 400m del mismo canal, todo para manejar un caudal de 6m³/s. Además de un descargador directo desde el canal compuertas hacia la Copa, el que provee a la misma de un caudal capaz de darle flexibilidad al sistema de agua potable durante la corta anual. Y las correspondientes obras singulares como compartos, sifones, puentes vehiculares y peatonales, etc.

Figura N° 1. Disposición general de las obras



Fuente: Equipo de formulación

27. La modernización se inicia a través de la captación del agua del Rio Mendoza con una obra de toma directa, en la misma ubicación que la actual. Para lo cual se deberá adaptar el canal de aducción en tierra existente, para asegura el caudal de diseño. Así mismo se deberá construir una obra de escollera para permitir la entrada al canal.
28. Se ha proyectado un descargador al río aguas abajo de la obra de toma, la ubicación de este quedo determinada por la terminación de la transición que se da entre sección de inicio (obra de toma) hasta la sección propia del canal. El mismo se lo utiliza para verter caudales que superen al de cálculo.

Figura N° 2. Obra de toma



Revestimiento, recrecimiento y ensanche.

29. Se conservará la traza existente con la rectificación en algunos tramos y la construcción de dos sifones que permitirán evitar la realización de dos puentes canales (cada uno con sus respectivas cámaras) en los cruces con cauces aluvionales. Así mismo se prevé la utilización del puente canal existente sobre el colector Blanco Encalada el cual permite el paso del caudal de diseño, demoliendo solo la alcantarilla de salida y adecuando la misma para continuar con el recorrido del canal.
30. Las obras consideradas son: el revestimiento en hormigón armado que se llevará a cabo con una sección rectangular, obras singulares, tales como un aforador ubicado aproximadamente a unos 130m agua debajo de la obra de toma, compartos, puentes vehiculares y peatonales, cámaras, sifones, etc.
31. Posteriormente el canal presenta 4oom de sección rectangular impermeabilizada a los cuales se les va a realizar un recrecimiento en su margen derecha, y la margen izquierda deberá ser demolida y reconstruida ampliando la sección, para que el misma sea capaz de transportar el caudal antes mencionado. Se conserva su traza actual.

Figura N° 3. Obra Revestimiento, recrecimiento y ensanche.



Descargador del canal a la copa

32. Se aumentara la capacidad de descarga del canal Compuerta hacia la copa (previendo a la entrada de ésta, colocar un disipador de energía), mediante la incorporación de una nueva obra de 70m de longitud, que permita erogar el caudal faltante, hasta completar los $6\text{m}^3/\text{s}$, que le darán al sistema de agua potable mayor flexibilidad durante la corta anual.

Figura N° 4. Obra de Descarga del canal Compuerta a la copa

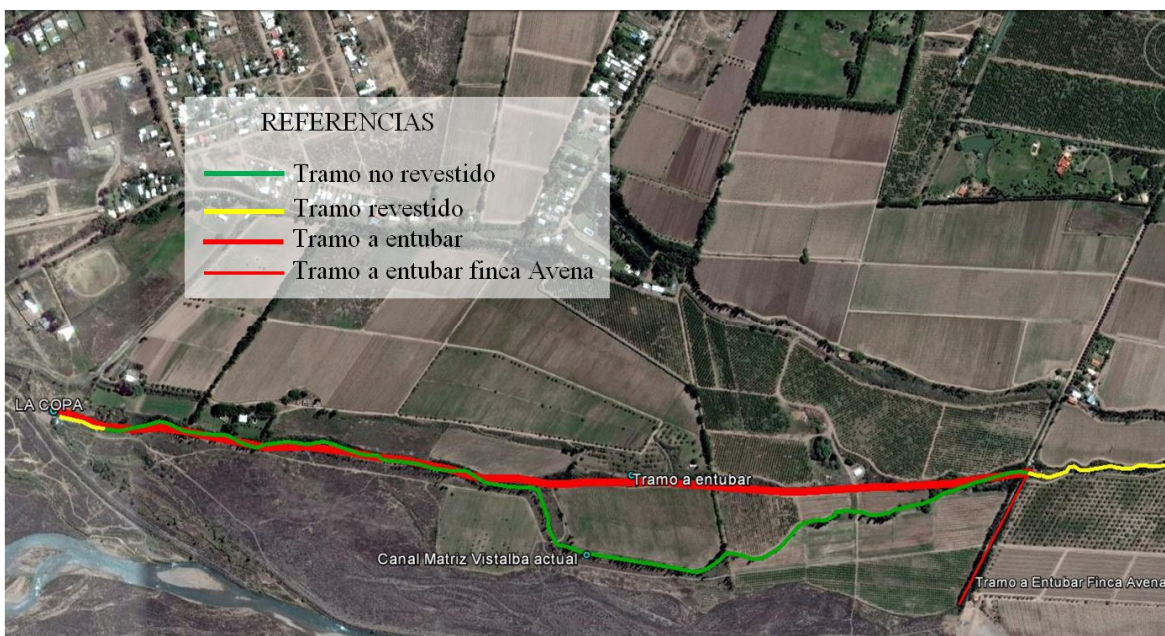


b. Sistema Canal Matriz Vistalba

i. Entubamiento Gran Matriz Vistalba

33. El actual Canal Matriz Vistalba, nace en la Copa, recorre unos metros revestidos en sección rectangular de hormigón armado y luego continúa sin revestir. Recibe un refuerzo también desde la copa, en sección entubada, con traza paralela a la del canal revestido, y descarga a la altura del aforador.
34. La modernización prevee entubar 2 km del Canal Matriz Vistalba, con cañería de PRFV diámetro 1600 mm en rigidez K6.
35. El caudal previsto es de 6 m³/s. La tubería se enterrará paralela a la traza del canal existente, rectificando aquellos tramos curvos y evitando zona de barrancas.
36. El entubamiento en PRFV, permite entregar presurizada el agua a las plantas potabilizadoras, evitar la contaminación del recurso, y disminuir los costos de operativas del canal a cielo abierto.

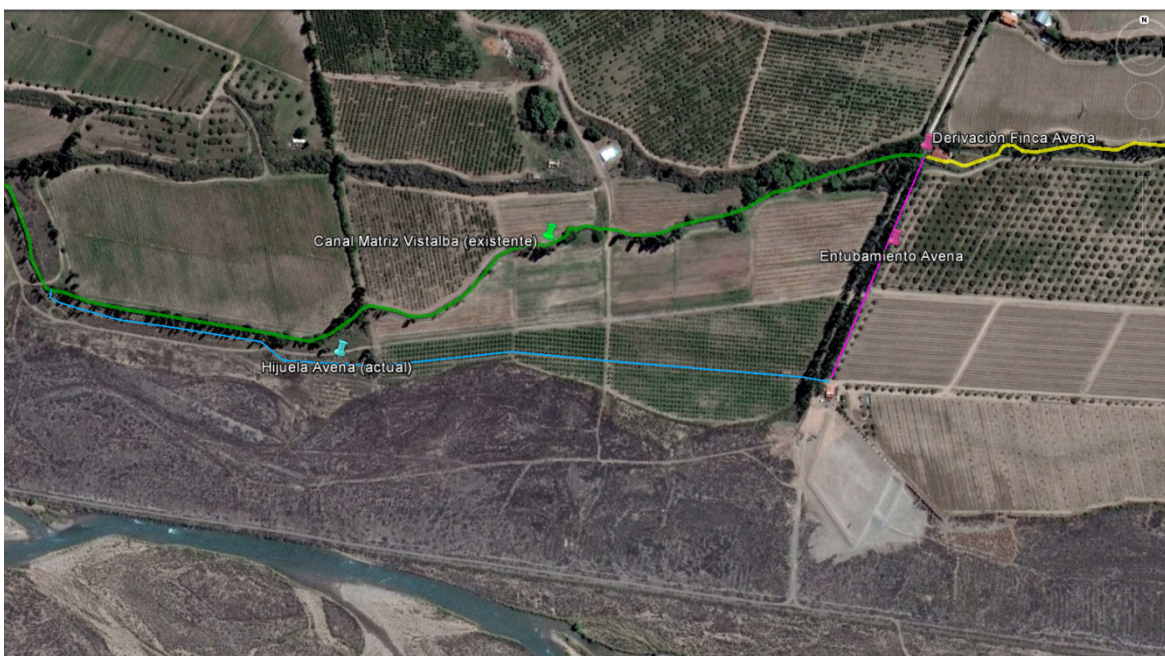
Figura N° 5. Entubamiento Gran Matriz Vistalba



ii. Cámara de empalme con tramo revestido – Derivación Higuera Avena

37. En la finalización del entubado del Gran Matriz Vistalba, se prevé materializar una derivación que reemplazaría a la actual higuera existente sin revestir. Dicha higuera abastece a la Finca Avena, con 60 has empadronadas. Este tramo tiene una longitud de 240 m y se prevé entubar en PVC o PRFV. La actual higuera en tierra tiene un recorrido extenso hasta abastecer la parcela. Con el entubamiento se eliminaría un tramo de aproximadamente 850 m en tierra.

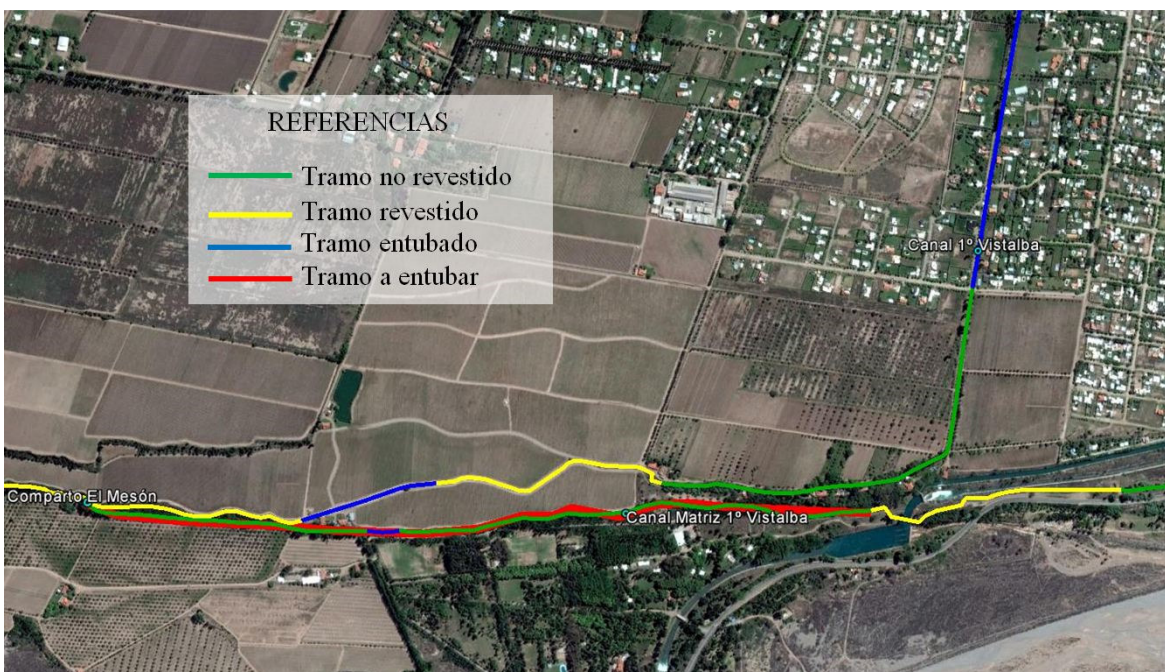
Figura N° 6. Entubamiento Hijueta Avena



iii. Comparto El Mesón

38. Al finalizar el tramo revestido del Canal Matriz Vistalba, se materializará un nuevo Comparto, denominado el Mesón (por la zona donde se ubica).
39. Nacen desde este compartó: por margen izquierda el Canal 1° Vistalba, y por margen derecha continua el Canal Matriz 1° Vistalba.
40. Se recibe un caudal de 6 m³/s, desde un tramo revestido de 690 m, en sección rectangular de 1,6 m de ancho por 1,4 m de altura.
41. El compartó consiste en una cámara de hormigón armado, para permitir entubar el Canal Matriz Vistalba, un muro divisorio y una salida con compuerta para empalmar con el tramo existente del Canal 1° Vistalba.

Figura N° 7. Comparto El Mesón



iv. *Entubamiento Canal Matriz 1° Vistalba*

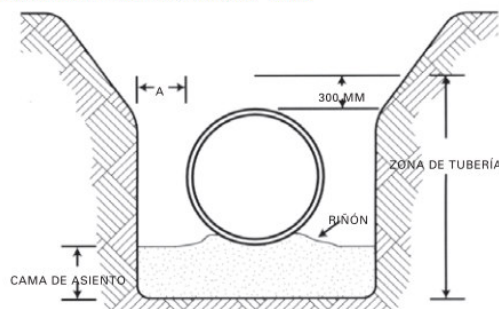
42. Desde el Comparto el Mesón nacen dos canales: el Canal 1° Vistalba (con tramo revestido) por margen izquierda, capacidad para conducir hasta 2 m³/s y el Matriz Vistalba 1° Vistalba, por margen derecha, actualmente sin revestir.
43. Se prevee entubar el Matriz 1° Vistalba, para un caudal de 4 m³/s, en una longitud de aproximadamente 1890 m. La conducción funcionará a baja presión.
44. Se enterrará la tubería sobre traza paralela al actual canal sin revestir. El diámetro del entubamiento es de 1400 mm, de PRFV, y rigidez K6.

Figura N° 8. Detalle de Zanja estándar

DETALLE DE ZANJA ESTÁNDAR

Ancho mínimo de zanja

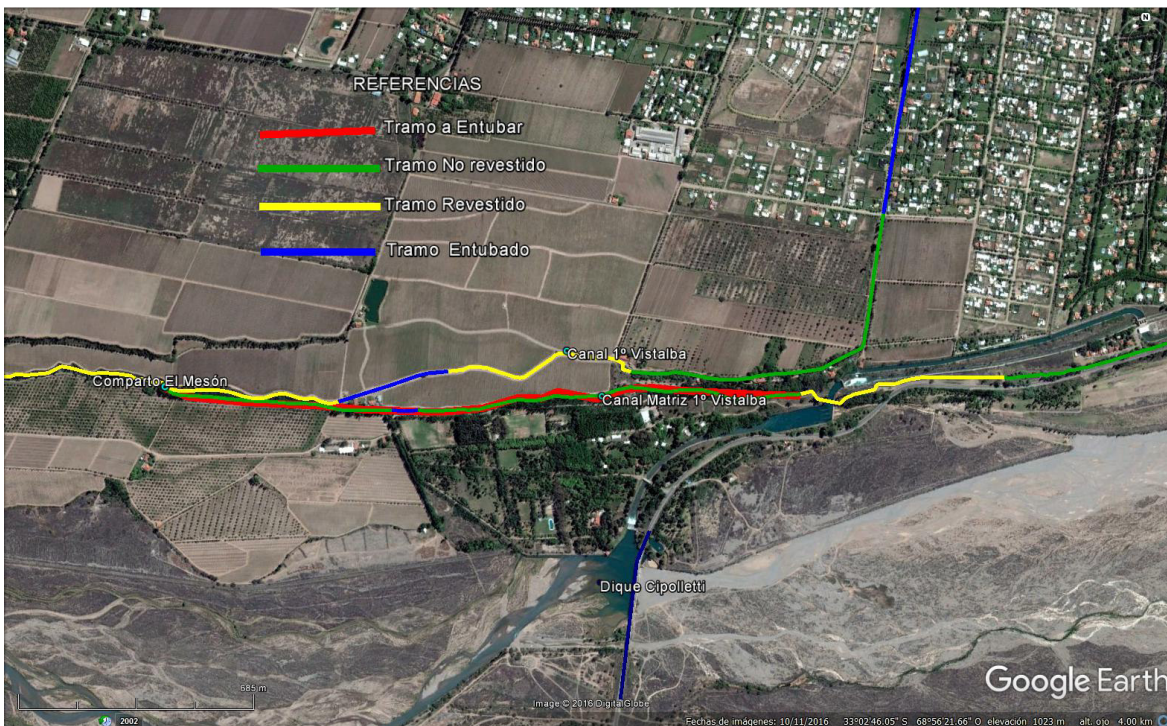
La dimensión A es mínimo $0.75 \cdot DN/2$



Fuente: Equipo de Formulación

45. Este tramo entubado empalma con el tramo revestido existente del Canal Matriz Vistalba, ubicado aguas abajo del Desarenador del Dique Cipolletti.

Figura N° 9. Entubamiento Canal Matriz 1° Vistalba



v. *Nuevo descargador del Entubado Matriz Vistalba a Cipolletti por traza nueva*

46. El tramo entubado del Canal Matriz Vistalba, empalma con el tramo revestido existente.

47. Aguas arriba será necesario construir un descargador hacia el Desarenador del Dique Cipolletti, para abastecimiento de las plantas potabilizadoras. El caudal a descargar es de 2 m³/s. Este caudal sumado al que conducen los entubamientos existentes que dotan a las plantas, suman en total 4 m³/s.

Figura N° 10. Nuevo descargador del Matriz Vistalba al Cipolletti – 2m³/s



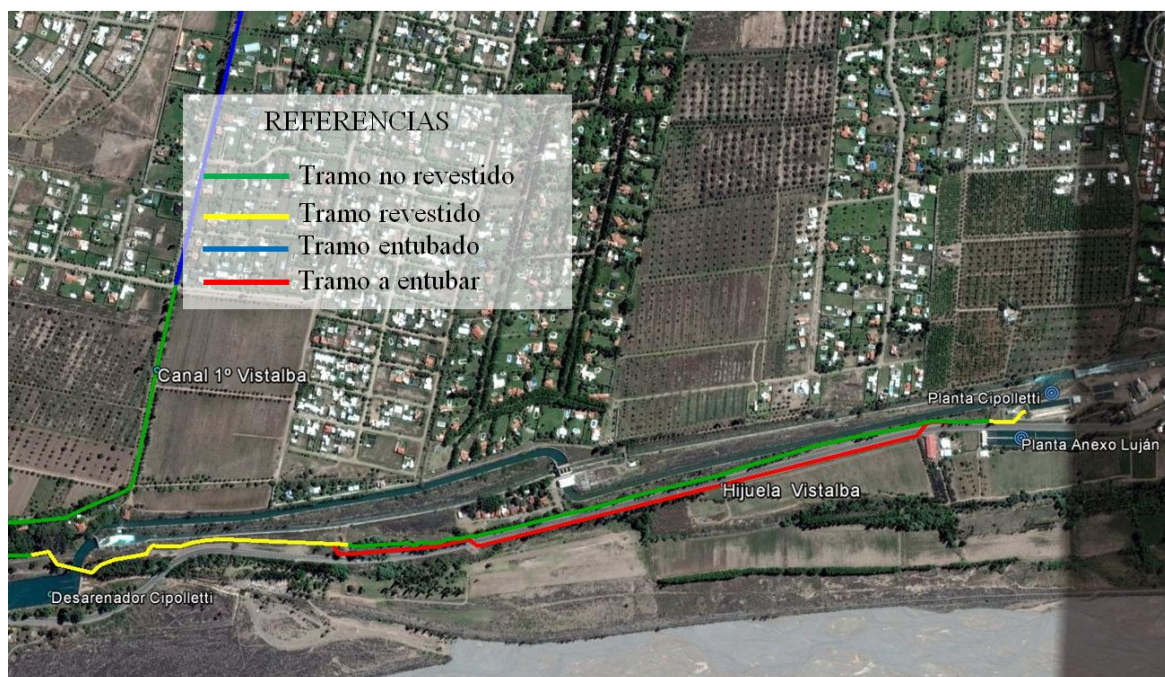
vi. *Cámaras, aireadores y compartos*

48. En cada tramo de entubamiento, se vincularán obras existentes de hormigón con las tuberías mediante cámaras de hormigón armado.
49. Las uniones entre tuberías de PRFV y hormigón se realizarán con una pieza especial denominada manguito de empotramiento, del mismo material.
50. Se colocarán aireadores en los tramos de entubamiento, al menos cada 500m. Materializados con tuberías que conecten con la presión atmosférica.
51. Las derivaciones, se materializarán con cámaras de hormigón armado y compuertas que permitan la operación del sistema. De ser necesario se colocarán estructuras que permitan conocer los caudales entregados. Estas estructuras podrán ser secciones de aforo en tramos revestidos a cielo abierto o compuertas modulares.

c. Hijueta Vistalba

52. La Hijueta Vistalba abastece a las Plantas Anexo AYSAM y Municipal, que forman parte del “Proyecto Modernización Luján Oeste”.
53. El tramo de la Hijueta 1ºVistalba que abastece a las plantas potabilizadoras, se inicia sobre la margen derecha del Canal Matriz Vistalba, aguas abajo de la Cámara Desarenadora del Dique Cipolletti, sobre el canal revestido existente y aguas arriba del ingreso a un desarenador en desuso (al lugar se lo denomina Desarenador Trejo).

Figura N° 11. Entubamiento Hijueta 1°Vistalba



54. El tramo finaliza en la actual hoja partidora que deriva las aguas a la Planta Potabilizadora Cipolletti de la Municipalidad de Luján de Cuyo y al Establecimiento Potabilizador de Agua y Saneamiento Mendoza SA (AYSAM) ubicadas en las márgenes de la Ruta Provincial N°84 – Calle Cipolletti.
55. En la actualidad el abastecimiento de las Plantas Potabilizadoras se realiza mediante un canal a cielo abierto, denominado Canal 1° Vistalba.
56. El canal desarrolla un complejo recorrido antes de llegar a las plantas potabilizadoras, iniciándose en la toma del Canal Compuertas (parte) y por otro lado el caudal circulado por el sistema de refrigeración de la Central Térmica Mendoza (sobre la margen derecha del río Mendoza) que mediante un sifón, cruza el río Mendoza.
57. La central térmica descarga el agua de refrigeración en el punto denominado “La Copa” sobre margen izquierda del río. En dicho punto se inicia la traza del canal 1° Vistalba.
58. Este canal está parcialmente revestido en algunos tramos, así como también revestido y tapado en otros. No obstante la mayoría del mismo está excavado en tierra. Esos tramos presentan diversos inconvenientes de mantenimiento dada la dificultad de no poder realizar el cese de operaciones debido a que abastece a plantas potabilizadoras.
59. La obra proyectada consta de entubar un tramo con traza paralela al canal existente en tierra, conservándose un tramo del canal ya revestido.

60. El proyecto se inicia en una cámara de toma sobre el revestimiento existente ubicado aguas arriba del Desarenador Trejo, (inmediatamente aguas arriba del puente) e incluye la aducción a la tubería, cámaras de inspección y tomas para riego ubicadas en progresivas intermedias, un disipador de pantalla al fin de la tubería, un tramo de canal en Hormigón armado y una sección de aforo que complementa la existente aguas abajo del punto final de la obra.
61. La traza de la tubería contempla dos cruces de la Ruta Provincial n° 84 – Calle Cipolletti a fin de evitar el lateral oeste de la Calle Cipolletti sumamente congestionado por diversas vías de transmisión, entre otras podemos mencionar tuberías, el mismo Canal en tierra, la central San Martín y su barrio y una banquina muy estrecha.
62. Con la ejecución del entubado se mejoran algunos inconvenientes de operación y mantenimiento. El actual canal no permite cortar el suministro a las Plantas Potabilizadoras. Esta razón dificulta las tareas de mantenimiento, así como las reparaciones en caso de roturas o desbordes principalmente ocurridos en la traza excavada en tierra. Se consigue independizar la conducción para riego de la que abastece a las plantas.

Caudales para abastecimiento a plantas

PLANTA POTABILIZADORA	TIPO	SUP. EMPADRONADA	TOTAL POR PLANTA
CIPOLLETTI	DEFINITIVO	300	850
	DEFINITIVO	300	
	PRECARIO	150	
ANEXO AYSAM	DEFINITIVO	400	583
	PRECARIO	183	

Fuente: Equipo de Formulación

63. El tramo proyectado de entubamiento de la Hijueta 1° Vistalba, considera un caudal de diseño máximo de 2,5 m³/s. Si bien el caudal actual, es de 1,5 m³/s, se pretenden tener en cuenta las futuras ampliaciones.
64. La obra a ejecutar consiste en una tubería enterrada de diámetro nominal DN= 1200 mm de 1290 m de longitud y un tramo de canal rectangular de hormigón, de 52m de extensión, a continuación del entubado. Esta tubería está precedida por un tramo existente de canal a cielo abierto de 1.30m de ancho y 1.40m de alto de una longitud aproximada de 480m. Este último canal tiene su origen en la salida del actual sifón del canal 1° Vistalba
65. En la cercanía del desarenador TREJO, aguas arriba, se deberá construir una cámara de conexión con rejas. Posterior a la tubería se debe construir un tramo de canal de hormigón y una sección de aforo previo al partidor existente el cual constituye el fin de la obra. Este tramo de canal tiene una sección de 1.30m de ancho por 1.20m de alto y se extiende en una longitud aproximada de 60m.

66. El tramo a entubar además tiene previsto una serie de obras singulares que se resumen a continuación según su ubicación desde aguas arriba hacia aguas abajo:

67. En resumen, las obras singulares según su orden de aparición en la traza del sistema son:

Obras Singulares Higuera Vistalba

Nº	Progresiva	Obras Sngulares Higuera Vistalba
1	264	Cámara de inspección + válvula de aire
2	581	Cámara de inspección + válvula de aire + derivación
3	914	Cámara de inpección
4	1235	Disipador de pantalla final entubado y vinculación a canal rectangular
5	1235	Descargador y derivación para higuera de riego Sánchez
6		Tramo de canal rectangular de 52 m finales de obra
7		Transición
8		Sección de aforo

Fuente: Equipo de Formulación

IV. MARCO LEGAL, INSTITUCIONAL Y PROCEDIMIENTO DE EIAS EN LA PROVINCIA DE MENDOZA

A. Acuerdos Internacionales

68. A continuación se sintetizan los principales acuerdos internacionales con aplicación en el proyecto.

Acuerdos Internacionales

Acuerdos Internacionales	
Norma	Autoridad de aplicación
Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR (2001). Ratificado por Ley Nacional Argentina Nº 25.841 (2003)	MERCOSUR / Gobierno Nacional
Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre (1948). Incorporado a la Constitución Nacional Argentina de 1994	Organización de los Estados Americanos (OEA)
Declaración Universal de Derechos Humanos de las Naciones Unidas (1948) incorporado a la Constitución Nacional Argentina de 1994.	Organización de las Naciones Unidas (ONU)
Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (1966). Ratificado por Ley Nacional Argentina Nº 23.313 (1986)	ONU
Convención Americana sobre Derechos Humanos "Pacto de San José de Costa Rica" (1969). Ratificada por Ley Nacional Argentina Nº 23.054 (1984)	OEA
Convención sobre la Eliminación de todas las Formas de Discriminación contra la Mujer (1979). Ratificada por Ley Nacional Argentina Nº 23.179 (1985)	ONU
Convenio 156 de la OIT sobre los trabajadores con responsabilidades familiares (1981)	Organización Internacional de Trabajo

Ratificado por Ley Nacional Argentina N° 23.451 (1986)	(OIT)
Declaración de la OIT relativa a los principios y derechos fundamentales en el trabajo y su seguimiento (1998)	OIT
Convenio 184 de la OIT sobre la seguridad y la salud en la agricultura (2001) Ratificado por Ley Nacional Argentina N° 25.739 (2003)	OIT

Fuente: Equipo de Formulación

A. Normativa Nacional

69. A continuación se sintetizan las principales normativas nacionales con aplicación en el proyecto.

Normativa Nacional	
Normativa Nacional	
Norma	Autoridad de aplicación
Constitución Nacional Argentina	Estado Provinciales y Ciudad de Buenos Aires
Ley N° 25.675 - Ley General del Ambiente (2002)	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAyDS).
Ley N° 25.688 - Régimen de Gestión Ambiental de Aguas (2002)	SAyDS
Ley N° 25.831 - Régimen de Libre Acceso a la Información Ambiental (2003)	Autoridades nacionales, provinciales y de la Ciudad de Buenos Aires - Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA)
Decreto N° 1.172 - Acceso a la Información Pública (2003)	Autoridades nacionales, provinciales y de la Ciudad de Buenos Aires - Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA)
Ley N° 24.295 - Aprueba la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (2002)	SAyDS
Ley N° 25.438 - Aprueba el Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, adoptado en Kyoto – Japón (2001)	SAyDS
Ley N° 26.639 - Régimen de Presupuestos Mínimos para la Preservación de los Glaciares y del Ambiente Periglacial (2010)	Organismo Nacional de mayor nivel jerárquico con competencia ambiental
Ley N° 24.701 - Aprueba la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los Países Afectados por Sequía Grave o Desertificación (2003)	SAyDS
Ley N° 26.331 - Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los	SAyDS o el organismo de mayor

Bosques Nativos (2007)	jerarquía con competencia ambiental
Ley N° 23.919 - Aprueba Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (Ramsar 2009)	SAyDS
Ley N° 26.118 - Patrimonio Cultural Inmaterial (2006)	Ministerios de Cultura Nacional y Provinciales
Ley N° 25.743 - Patrimonio Arqueológico y Paleontológico (2003)	Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, dependiente de la Secretaría de Cultura de la Nación
Ley N° 26.061 - Ley Protección Integral de Niños y Adolescentes (2005)	Secretaría Nacional de Niñez, Adolescencia y Familia
Ley N° 24.650 - Convenio sobre la edad mínima, adoptado en la 58° Reunión de la Conferencia Internacional del Trabajo (1996)	Secretaría Nacional de Niñez, Adolescencia y Familia
Ley N° 25.255 - Convenio sobre la prohibición de las Peores Formas de Trabajo Infantil y la Acción Inmediata para su Eliminación (2000)	Secretaría Nacional de Niñez, Adolescencia y Familia
Ley N° 26026 – Ley de Educación Nacional (2006)	El Estado Nacional, las Provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Ley N° 26.727 - Régimen de Trabajo Agrario. Nuevo Estatuto del Peón Rural (2011)	Comisión Nacional de Trabajo Agrario (CNTA)
Decreto 254/98 - Plan para la Igualdad de Oportunidades entre Varones y Mujeres en el Mundo Laboral (1998)	Secretaria General de la Presidencia de la Nación
Ley N° 19.587 - Ley de Higiene y Seguridad en Trabajo (1972). Decreto Reglamentario N° 351 (1979)	Superintendencia de riesgos del trabajo (SRT)
Ley N° 26.331 – Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos (2007)	SAyDS
Ley N° 25.743 – Ley de Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico (2003)	Ministerio de Cultura de la Nación
Ley N° 26.727 - Régimen de Trabajo Agrario (2011)	Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social / Comisión Nacional del Trabajo Agrario / Registro Nacional del Trabajo Agrario
Decreto N° 254/98 - Plan para la Igualdad de Oportunidades entre Varones y Mujeres en el Mundo Laboral (1998)	Comisión para el Trabajo con Igualdad de oportunidades

Fuente: Equipo de Formulación

B. Normativa Provincial

70. A continuación se sintetizan las principales normativas provinciales con aplicación en el proyecto.

Normativa Provincial	
Norma	Autoridad de aplicación
Constitución de Mendoza (1916). Con las Reformas de las Leyes N° 1.350, 3.167 y Convención Constituyente de 1965. - Sección VI – DGI	Constitución de Mendoza - DGI
Resolución N° 1.173 DGI	Departamento General de Irrigación (DGI)
Ley N° 8.629 de Ciudadanía del Agua (2013)	Dirección General de Escuelas (DGE) / Departamento General de Irrigación (DGI)
Ley N° 5.961 – Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente (1992)	Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales
Res. Min. N° 109/00 - Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental de Obras Hídricas (2000)	DGI
Ley N° 5.100 - Preservación del Recurso Aire (1986)	Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Dirección de Protección Ambiental
Decreto N° 4.602 – Conservación y Aprovechamiento de la Fauna Silvestre” - Adhesión Provincial a la Ley 22.421 (1981)	Dirección de Bosques y Parques Provinciales
Ley N° 4.609 - Protección de la Flora (1981)	Dirección de Bosques y Parques Provinciales
Ley N° 8.195 - Ordenamiento de los Bosques Nativos de la Provincia de Mendoza (2010)	Dirección de Recursos Naturales Renovables dependiente de la Secretaría de Medio Ambiente de la Provincia.
Ley N° 8.051- Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo (2009)	Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales
Decreto N° 4597 - Conservación y Recuperación de la Capacidad Productiva de los Suelos (1981)	Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales
Resolución N° 778/96 - Reglamento General para el Control de Contaminación Hídrica (1996) Modificatorias Resol. 627/00 y 715/00 (2000)	DGI

Ley N° 5917 - Generación, manipulación, transporte, tratamiento de residuos peligrosos (1992)	Ministerio de Tierras , Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Dirección de Protección Ambiental
Ley. N° 5.9707 – Residuos Sólidos Urbanos (1992)	Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales / Municipios
Ley N° 2.376 – Arbolado Público (1954)	Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales, a través de la DRNR
Ley N° 7.874 - Arbolado Público (2008)	Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales
Ley N° 5753 - Plan de Reforestación Forestal (1991)	Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales
Ley N° 5665 – Uso, Fabricación, Fraccionamiento, Transporte y Almacenaje de Agroquímicos (1991)	Instituto de Calidad y Sanidad Agropecuaria Mendoza (ISCAMEN)
Ley N° 6.034 – Declaración de interés provincial la protección, conservación, restauración y acrecentamiento de bienes patrimonio cultural de Mendoza (1993)	Ministerio de Cultura de la Provincia de Mendoza
Ley N° 322 – Ley General de Aguas (1884)	DGI
Leyes N° 4.035 y 4.036 - Aguas Subterráneas (1974)	DGI
Resol. N° 400/03 - Reglamento A.C.R.E. Área de Cultivos Restringidos Especiales (2003)	DGI
Resolución N° 109/00 - Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental de Obras Hídricas (2000)	DGI
Ley N° 4.035 - Extracción de Aguas Subterráneas (1974)	DGI
Ley N° 4.036 - Administración de Aguas Subterráneas (1978)	DGI / Dirección de Obras y Servicios Sanitarios
Ley N° 6.405 - Administración, uso, control, conservación, mantenimiento y preservación de los canales, hijuelas y desagües de riego de la provincia (1996)	DGI
Ley N° 6.044 – Ley de Reordenamiento Institucional Sector Agua Potable y Cloacas – EPAS (1993)	Ente Provincial de Agua y Saneamiento
Ley N° 2.797 - Dirección de Defensa Contra Aluviones (1961)	DGI
Ley N° 5.961 - Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente (1992)	Ministerio de Medio Ambiente, Urbanismo y Vivienda
Decreto 2109/94 y su modificatorio 605/9 de la ley 5.961 que en su Título V	Ministerio de Medio

establece la Evaluación del Impacto Ambiental (1994)	Ambiente, Urbanismo y Vivienda
Resolución N° 73/14 – Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales (2014)	Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales
Ley N° 8.051 - Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo (2009)	Secretaría de Medio Ambiente o el organismo que en el futuro la reemplace y los Municipios
Decreto 809/13 – Modificación de la Ley N° 8.051 de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo (2013)	Sec. de Medio Ambiente y los Municipios
Plan Provincial de Ordenamiento Territorial Proyecto de Ley (2014)	Sec. de Medio Ambiente y los Municipios
Ley N° 3.776 - Ordenamiento Territorial y Urbano - Modificado por Ley N° 5.239 (2002)	Sec. de Medio Ambiente y los Municipios / (AOT)
Ley N° 4.886 - Uso, Fraccionamiento y Ocupación del Suelo de la Zona Oeste del Gran Mendoza (1983)	Sec. de Medio Ambiente y los Municipios
Ley N° 4.341 - Loteo o Fraccionamiento (1979)	Dirección Provincial de Catastro
Ley N° 5.804 (1991) - Decreto reglamentario N° 1.077 (1995)	Ministerio de Medio Ambiente, Urbanismo y Vivienda
Ley N° 6.188 - Manejo Ecológico del Pedomonte Mendocino. Declaración Interés Provincial (1994)	Ministerio de Medio Ambiente, Urbanismo y Vivienda
Resolución N° 623 DGI – Asentamientos Urbanos en Áreas Irrigadas (1984)	DGI
Ley N° 7.873 - Protección del Arbolado Público (2008)	Secretaría de Medio Ambiente de la Provincia, a través de la Dirección de Recursos Naturales Renovables (DRNR)
Ley N° 7.874 - Régimen de Preservación y Control de Arbolado Público (2008)	DRNR
Resolución N° 945 - Censo Arbolado Urbano Mendoza (2009)	DRNR
Ley N° 6.045 - Régimen Áreas Naturales Provinciales Ambientes Silvestres (1993)	Dirección de Recursos Naturales Renovables, dependiente del Ministerio de Medio Ambiente, Urbanismo y Vivienda
Ley N° 6.245 – Conservación y Protección de las Especies de la Fauna y Flora Silvestre (1994)	Dirección de Recursos Naturales Renovables dependiente del Ministerio de Medio Ambiente, Urbanismo y Vivienda

Fuente: Equipo de Formulación

C. Normativa Municipal (LUJÁN DE CUYO)

71. A continuación se sintetizan las principales ordenanzas municipales con aplicación en el proyecto.

Normativa Municipal – Maipú y Luján de Cuyo

Normativa Municipal –Luján de Cuyo	
Norma	Autoridad de aplicación
Ordenanza 3.875 / 2.004, Municipio de Lujan de Cuyo, Adhesión Ley 5.961 Preservación del Medio Ambiente	Municipio de Luján de Cuyo
Ordenanza N° 1.517/1.999 Municipio de Lujan de Cuyo, Zonificación.	Municipio de Luján de Cuyo
Ordenanza N° 1333/99 Convenio firmado entre la Municipalidad de Luján de cuyo y el Gobierno de la Provincia para el mejoramiento de la gestión de los RSU	Municipio de Luján de Cuyo

D. Procedimientos de EIAS en la Provincia de Mendoza

72. La provincia de Mendoza posee legislación ambiental para el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) de proyectos. De acuerdo al Decreto 2109/94, reglamentario de la Ley Provincial 5961, “Ley General del Ambiente de la Provincia de Mendoza”, sería necesaria la confección y presentación ante la Autoridad de Aplicación Provincial, de una Manifestación General de Impacto Ambiental (MGIA) con los contenidos marcados para la misma en la legislación mencionada.

73. El procedimiento legal será llevado a cabo por la Unidad de Evaluaciones Ambientales (UEA) dependiente de la Dirección de Protección Ambiental de la Secretaria de Ambiente y Ordenamiento Territorial (SAyOT), en donde la DPA sugiere y la SAyOT indica oportunamente quién efectuará el dictamen técnico (instituciones académicas o científicas) y los dictámenes sectoriales correspondientes según informe la autoridad de aplicación. Una vez finalizada esta etapa de dictámenes, se procederá a la consulta pública por medio de la “Audiencia Pública” en dónde se expondrá el proyecto y su evaluación ambiental. Finalmente, los participantes de la audiencia expondrán su parecer con respecto al proyecto. Esas opiniones no serán vinculantes, pero serán tenidas en cuenta al momento de la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

74. Así se cumplirían cabalmente las obligaciones que surgen de la aplicación de las leyes y reglamentaciones ambientales vigentes en la provincia de Mendoza. Además, con la presentación de la MGIA, se cumplimentará la Resolución 109/2000 del Departamento General de Irrigación.

75. Por otro lado, deberá cumplirse con las previsiones en el tema establecidas por el PROSAP, básicamente a través de la elaboración de la Evaluación de Impacto Ambiental y

Social (EIAS), acompañada del correspondiente Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).

Figura N° 12. Descripción del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental

• **CATEGORIZACIÓN**

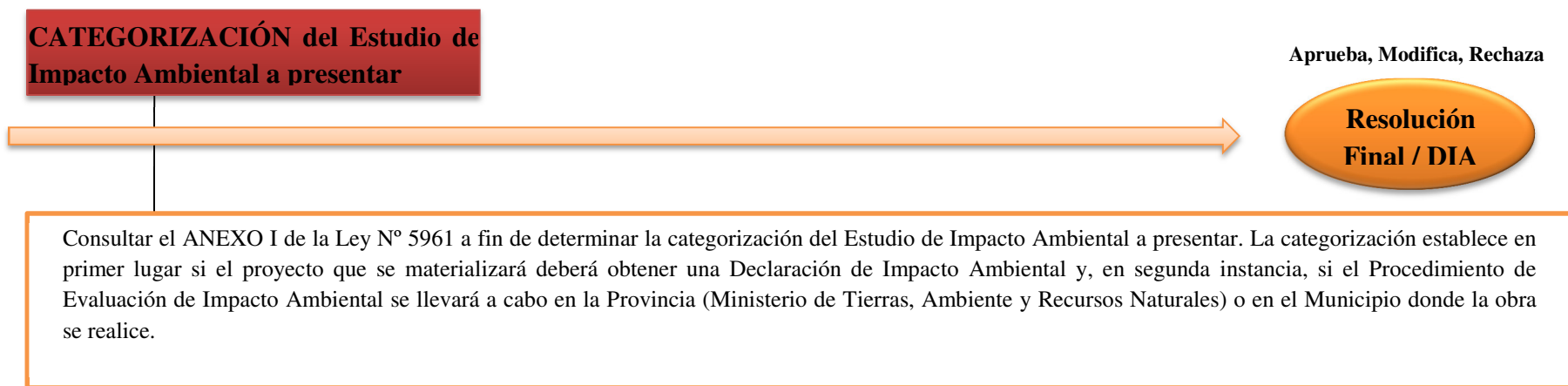
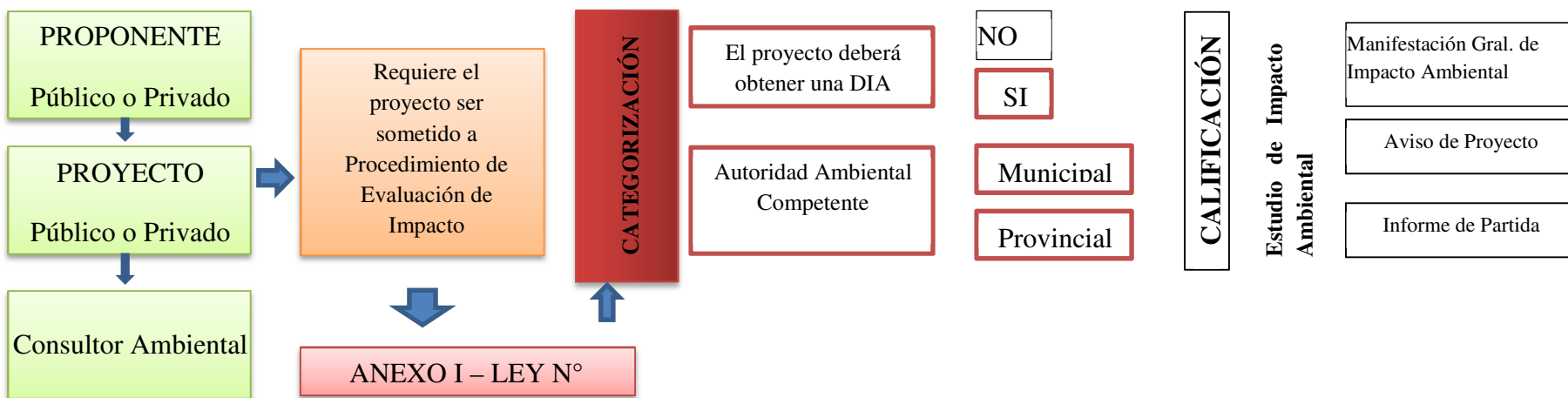
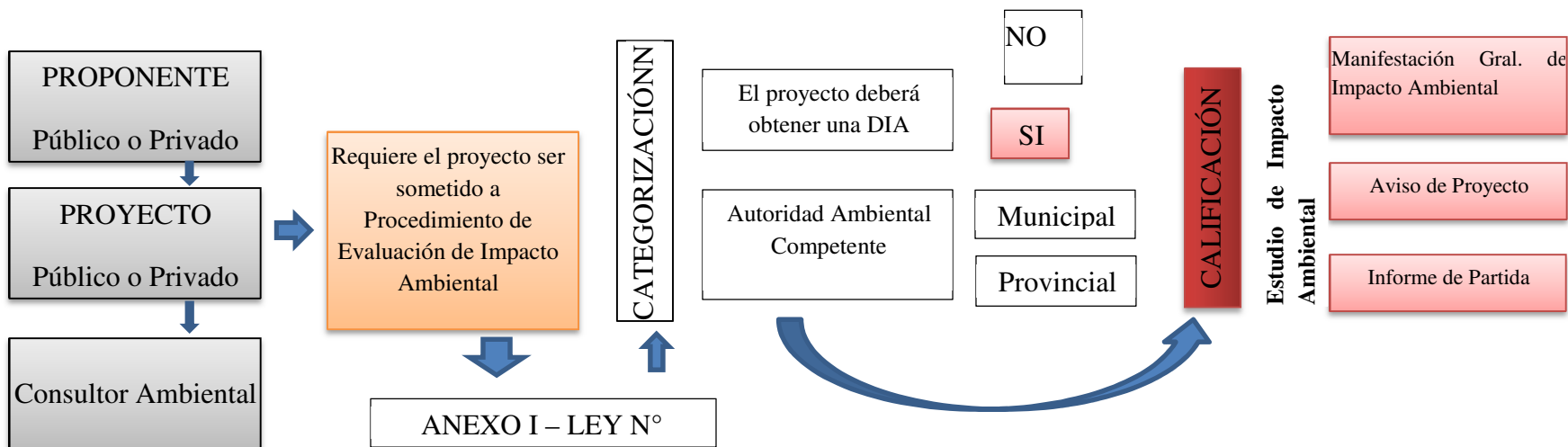


Figura N° 13. Descripción del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (Continuación)

• **CALIFICACIÓN**



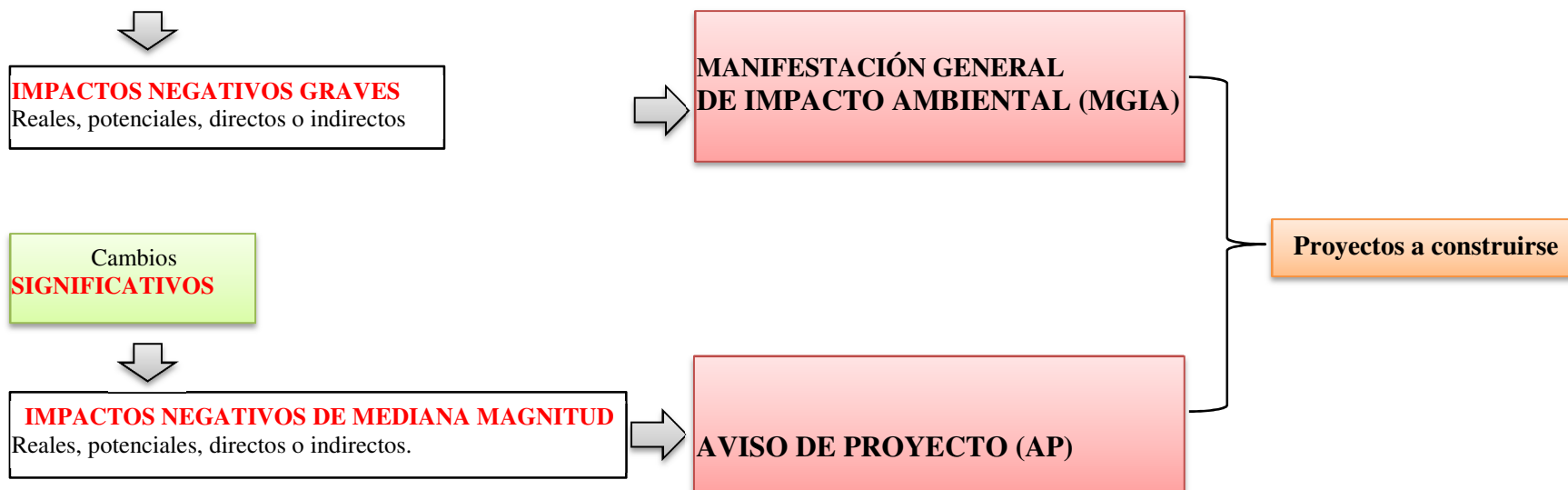
CALIFICACIÓN del Estudio de Impacto Ambiental a presentar

Aprueba, Modifica, Rechaza

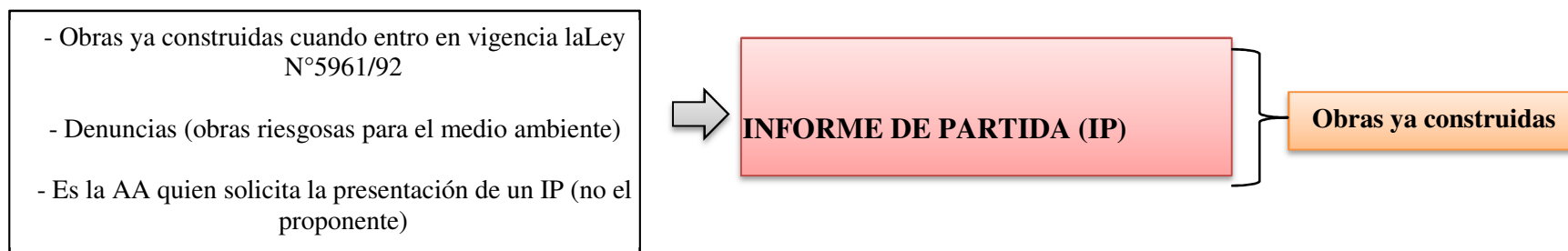


El Proponente deberá tomar contacto con la Autoridad Ambiental Competente (instrucciones a seguir).
 Memoria descriptiva del proyecto que permita a la A.A. estimar en forma preliminar la magnitud de los impactos y calificar Estudio de Impacto Ambiental a presentar (MGIA, AP o IR)

Cambios
MUY SIGNIFICATIVOS



Anexo I de la Ley N° 5961/92. Ej.: Impacto social bajo (sin Audiencia



Fuente: Arq. María Carolina Pérez. Jornada de Capacitación en Evaluación de Impacto Ambiental. Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales

V. MARCO INSTITUCIONAL

A. Departamento General de Irrigación

76. La Constitución Provincial le asigna autarquía funcional y financiera. Nació como “Departamento de Aguas” en la Ley de 1884; y con su incorporación y mención en las distintas Constituciones Provinciales, a partir de 1894, adopta el nombre de Departamento General de Irrigación, siendo luego ratificada por la Constitución Provincial de 1916.
77. Es un organismo del agua que se dedica a la administración del agua en general, incluyendo los otros usos especiales distintos al agrícola y conteniendo también las competencias y facultades relativas a la policía de las aguas, control y preservación de la calidad de las mismas, en todos los ámbitos.
78. Sus funciones principales son, entonces, la administración general de las aguas públicas, y son de su competencia todos los asuntos referidos al recurso hídrico; y también la preservación, distribución y regulación de las aguas, en sus cauces naturales y artificiales, en tanto que la Dirección de Hidráulica es competente en la evacuación del agua de lluvia y el control de aluviones.
79. En este marco ha desarrollado el “Plan Agua 2020”, que tiene por objetivo obtener y proyectar, en un horizonte temporal definido, los máximos estándares posibles de eficacia, eficiencia, sustentabilidad, equidad, calidad y competitividad, en la gestión integrada de los recursos hídricos de la provincia.
80. Por medio del mismo, se promovió una “activa conservación estratégica” entre las principales instituciones, referentes y expertos. Los cuales incluyeron un Grupo General, Grupos de trabajo DGI, Consejo Consultivo, Científico y Técnico, y Consejos Asesores de Cuencas. En particular para el proyecto es importante las acciones desarrolladas por el Programa de ciudadanía del agua y otros materiales de difusión existentes, elaborados por el DGI para la sensibilización respecto del uso eficiente del recurso hídrico.
81. La Ley General de Aguas de 1884 enumera cuestiones sometidas a la jurisdicción de la “justicia ordinaria”, en los artículos 184 a 188.
82. En virtud de las normas constitucionales, tiene la facultad de dictarse su propio presupuesto. Otro aspecto que caracteriza al organismo, es que sus autoridades (Superintendentes y Consejeros) son designados por el Poder Ejecutivo con acuerdo del Senado, y solo pueden ser removido de sus cargos mediante el correspondiente Juri de enjuiciamiento previsto en la Constitución Provincial.
83. Este organismo está dotado de una amplia autonomía técnica, funcional, y financiera, que lo convierte en un órgano extra poder dentro del Estado, sin embargo esta “sujeto al contralor de la Legislatura, del Poder Judicial, y del Tribunal de Cuentas”.

1. Estructura Institucional

84. Existen tres órganos superiores que conforman al Departamento General de Irrigación, con funciones delimitadas por la misma Ley General de Aguas de 1884 y la llamada Ley Reglamentaria N° 322: la Superintendencia General, el Honorable Tribunal Administrativo y el Honorable Consejo de Apelaciones. Tanto el Superintendente como los miembros del H. Consejo de Apelaciones, duran cinco años en sus funciones, con la posibilidad de ser reelectos.

a. Funciones del Superintendente

85. Resume sus funciones el Art. 190 de la Ley General de Aguas, que se transcribe: “El Superintendente tendrá la administración general de las aguas en la parte científica y de reglamentación en toda la Provincia, y estará a su cargo el cumplimiento de la presente Ley; lo mismo que la policía de las aguas y sus cauces naturales, riberas y zonas de servidumbre, dictando las medidas necesarias para el buen orden en el uso y aprovechamiento de aquellas”.

86. 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 PROSAP. De este Secretario dependen la Policía del Agua, Ingeniería y Gestión Hídrica.

87. En consecuencia es “la máxima autoridad ejecutiva y técnica del DGI, responsable de los cauces naturales”.

d. Funciones del Tribunal Administrativo

88. Este Tribunal tiene funciones eminentemente legislativas o reglamentarias, puede afirmarse en ese sentido que es el máximo órgano jerárquico del Departamento. También tiene funciones de control y financieras - presupuestarias.

89. Sanciona anualmente el Presupuesto de Gastos y Cálculo de Recursos del organismo, que incluye el plan anual de obras y la fijación del sistema tributario, estableciendo cánones y tarifas.

90. Este órgano tiene el poder concedente de las aguas subterráneas (Ley N°4035), a diferencia de las aguas superficiales, que las concede la Legislatura.

e. Funciones del Consejo de Apelaciones

91. El Consejo de Apelaciones, llamado ahora así por la Ley N° 322, se integra por los mismos miembros que el Tribunal pero sin el Superintendente, debido a la índole de las funciones asignadas.

92. Éste entiende en grado de apelación administrativa en los recursos deducidos contra las decisiones (actos administrativos) del Superintendente de Irrigación. Es la razón, por la cual el Superintendente no integra dicho Consejo. Cualquiera sea la decisión que se adopte, agota la vía administrativa y la misma causa estado. Cabe sólo la acción contenciosa administrativa ante la Suprema Corte de Justicia de la Provincia.

2. Organismo de Usuarios

a. Las Inspecciones de Cauce

93. Ya se hizo referencia al llamado principio de “participación de los usuarios” consagrado en la Constitución Provincial cuando expresa que no se puede privar a estos de la posibilidad de elegir sus autoridades y administrar sus propias rentas.
94. Se reconoce la existencia previa de estas organizaciones. La creación, organización y funcionamiento de estas Inspecciones se encuentra profundamente influenciada por la legislación española, antigua y moderna.
95. La función esencial de estas Inspecciones de Cauce es la administración de las aguas y canales de la llamada “red secundaria” de distribución, con facultades de control y sanción.
96. En tanto, la llamada red primaria es administrada por el DGI (ríos, arroyos, embalses, diques y canales primarios), cuya administración no haya sido transferida a las Inspecciones” (art. 3, Resol. N° 744/98), la red secundaria (canales secundarios, ramos, hijuelas) es administrada directamente por estos organismos de usuarios, bajo el control del Departamento General de Irrigación.
97. 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.
98. El origen de las inspecciones de cauce debe buscarse históricamente en la misma época de creación y construcción de la red hídrica mendocina, particularmente de los primeros canales existentes.
99. En efecto, fueron los agricultores los que dieron forma orgánica a la estructura necesaria para la administración de un recurso tan escaso como el agua. En este sistema originario, eran estos los que efectuaban la construcción y el mantenimiento de las obras de riego de uso común, así como la administración y la distribución equitativa del agua entre los mismos; siendo, en consecuencia, los verdaderos dueños de la infraestructura de distribución.
100. La participación organizada de los usuarios en la administración y gobierno de los recursos hídricos, constituye entonces un antiguo fenómeno cuyos orígenes datan de las más antiguas civilizaciones. Y a este fenómeno no escapa Mendoza.
101. Con posterioridad, este sistema fue incorporado a la Ley General de Aguas, y a la misma Constitución Provincial en 1916, pero siempre salvaguardando el principio de la autarquía y autogobierno de las Comunidades de Usuarios.

f. Las Asociaciones de Inspecciones de Cauce. El Proceso de Descentralización

102. La Ley N° 6405 reconoce legalmente a las llamadas Asociaciones de Inspecciones de cauce, ya existente, a partir “del proceso de centralización administrativa y marcada

burocratización”¹, claramente ²en oposición a la letra y el espíritu de la legislación de aguas, donde uno de los pilares es, precisamente, la descentralización y el principio de participación de los usuarios.

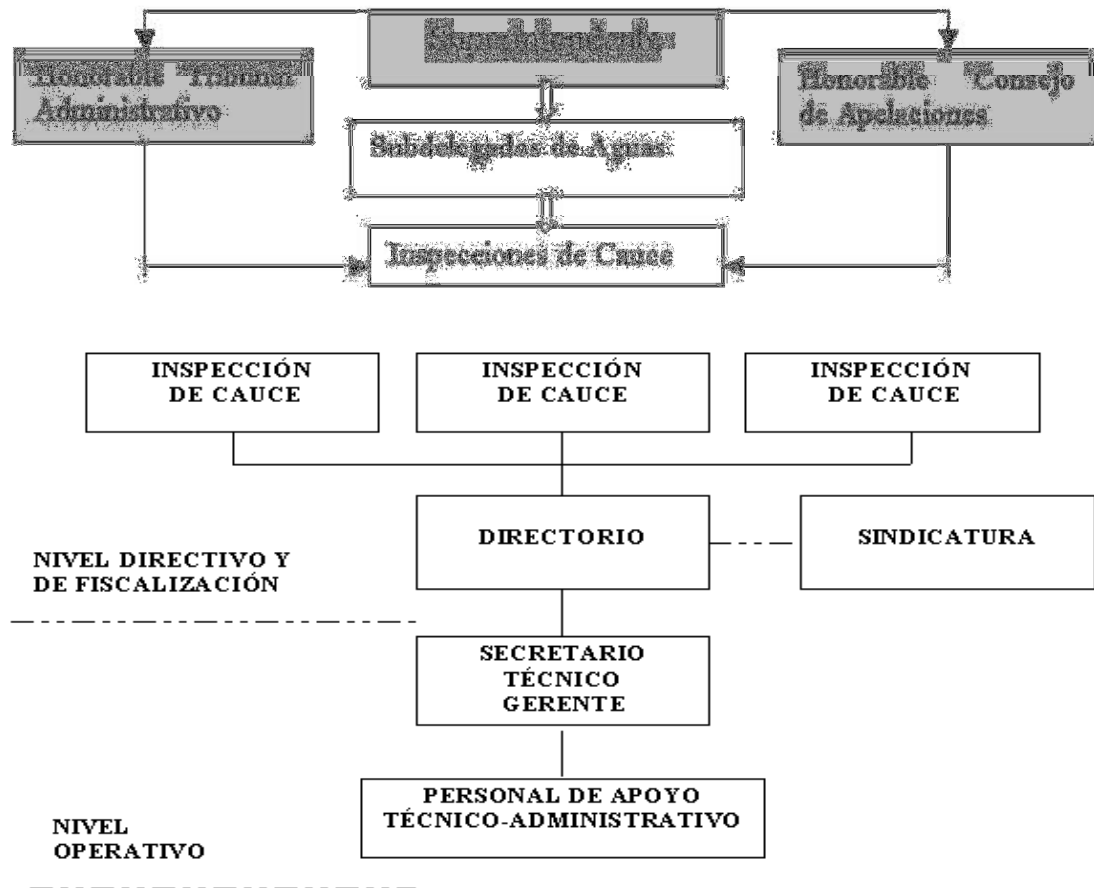
103. Esta situación trajo como consecuencia, una progresiva des- jerarquización de las Inspecciones de Cauce como órgano primario del sistema y una escasa o nula participación de los usuarios en la problemática hídrica zonal, esta situación acuso también un grave deterioro en el mantenimiento de la infraestructura hidráulica de distribución con bajos índices de recaudación del organismo estatal.
104. En virtud del diagnóstico, el DGI tuvo como objetivo prioritario revalorizar el rol de las organizaciones de usuarios en la administración y el manejo de la faz operativa del sistema. Por ende, el primer paso consistió en fortalecer a las Inspecciones de Cauce a los efectos de capacitarla para cumplir con las responsabilidades legales. En la década del ‘80 existían en la provincia más de 800 organismos de este tipo, se procedió así a un proceso de reagrupación y para 1985 se redujo el número a 160.
105. La función de las Asociaciones es asistir a las mismas Inspecciones de Cauce que la integran, “sugerir y orientar criterios” para la mejor distribución y administración del recurso en una zona determinada, y efectuar en forma subsidiaria aquellas actividades de promoción y fomento que excedan la capacidad o injerencia de una Inspección de Cauce.

g. Los órganos de las Asociaciones

106. El Directorio: este se integra con los Inspectores de Cauce de aquellas Inspecciones que se asociaron. Y en su caso, con los Delegados siguiendo el orden de sucesión. Su función es la de “conducción y administración”.
107. La Sindicatura: es el órgano de fiscalización de la propia asociación, y su función es, en consecuencia, la mencionada.

¹ Thomé, R. et al. 2005. Problemática de las áreas de riego y organizaciones de usuarios marginales a la aglomeración del Gran Mendoza. XX Congreso Nacional de Agua. Libro de resúmenes. Mendoza. P. 218.

Figura N° 15. Organigrama del DGI



Fuente: Dr. Santiago J. Ruiz Freites. Legislación y Administración de Aguas en Mendoza

B. Municipios

108. El municipio involucrado en forma directa en el presente proyecto es el Municipio de Luján de Cuyo
109. El departamento de Lujan de Cuyo, cuenta con 14 distritos, mientras que los involucrados en el proyecto son Las Compuertas, Vistalba, Chacras de Coria y una muy pequeña porción de La Puntilla.
110. Mientras que el departamento de Maipú, tiene 12 distritos, es operador del servicio de agua potable y a través de la conducción de los canales Matriz Compuertas, matriz Vistalba en época de corta se provee de agua cruda a sus plantas potabilizadoras.
111. La administración de los intereses y servicios locales de cada departamento, estará a cargo de una municipalidad, compuesto de dos poderes, a saber, Legislativo y Ejecutivo. El primero representado por el Honorable Concejo Deliberante. El segundo 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 existentes son los siguientes para ambos departamentos, Secretaría de Gobierno, Secretaría de Obras y Servicios Públicos y Secretaría de Hacienda.

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

113. 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.

C. Secretaria de Ambiente y Ordenamiento Territorial

114. El Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales, tiene la función de asistir al Gobernador de la provincia en todo lo inherente a los objetivos que se enuncian a continuación:

- 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 en involución ambiental, procurando el aprovechamiento de adecuadas potencialidades endógenas y 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 intraprovinciales 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 la cooperación técnica y financiera para el cumplimiento de objetivos y políticas de su competencia.
- Administrar los Parques y Zoológico provincial.

1. Dirección Protección Ambiental

115. La Dirección entiende en la prevención y el control de la contaminación ambiental y ejerce el Poder de Policía en el territorio Provincial.
116. Evalúa ambientalmente las obras y/o actividades propuestos o existentes públicos o privados en el territorio provincial en el marco de la ley 5961 y sus modificatorias. Decretos 2109/94 y su modificatoria 437/93 y su modificatorio y 820/06 y todo otra norma que le otorgue competencia específica.

2. Agencia Provincial de Ordenamiento Territorial

117. La ley 8051 de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo, en su artículo 41 crea la Agencia Provincial de Ordenamiento Territorial en el ámbito del Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales, como organismo desconcentrado del Poder Ejecutivo Provincial.
118. Establecer el Ordenamiento Territorial como procedimiento político administrativo del Estado en todo el territorio provincial, entendido este 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.

3. Dirección de Recursos Naturales Renovables

119. Su misión es la administración, preservación y la conservación de los recursos naturales renovables, como así también en el ejercicio del Poder de Policía en el ámbito de la Provincia de Mendoza.

120. Administrar, preservar y conservar las áreas naturales de la Provincia y cumplir con los objetivos de la Ley N° 6045.

D. Ente Provincial del Agua y el Saneamiento (EPAS)

121. El Ente Provincial del Agua y el Saneamiento es el organismo descentralizado y autárquico creado en 1993 por la Ley Provincial de Reordenamiento del Sector N° 6044, con la misión de regular, controlar y garantizar los servicios de Agua Potable y Cloacas en todo el territorio de la provincia de Mendoza, tanto en lo que hace a la operación de los mismos como al mantenimiento y promoción de su expansión, niveles de calidad y eficiencia, uso racional y eficiente del recurso hídrico, protección de la salud pública y el medio ambiente, continuidad de los servicios, incremento de las inversiones, régimen comercial y tarifario razonable y equitativo, incorporación de tecnologías y protección de los derechos de los Usuarios.

1. Funciones.

122. Dictar las normas reglamentarias de carácter técnico a las cuales deberá ajustarse el desarrollo de la infraestructura, la prestación de los servicios de provisión de agua potable, de saneamiento y la protección de la calidad del agua; Controlar la ejecución de los planes y programas de inversión de los operadores del sistema; Controlar el régimen de explotación propuesto por los operadores, en particular el régimen tarifario; Definir las subáreas de prestación del servicio que corresponda a los operadores, con sujeción a la política ambiental provincial; Proponer al Poder Ejecutivo, de conformidad con los principios y normas de la presente ley, las tarifas de los servicios, como también las bases para su revisión; Establecer y aplicar los procedimientos de control de los servicios; Resolver en única instancia los conflictos que surgiesen entre los usuarios, los operadores del servicio y terceros, de conformidad con lo establecido por ley; Organizar y aplicar el régimen de Audiencias Públicas previsto en la ley; Promover ante los tribunales competentes las acciones civiles o penales que tiendan a asegurar el cumplimiento de sus funciones, los fines de la ley y su reglamentación; Elaborar un informe anual sobre sus actividades y resultados para elevarlo al Poder Ejecutivo y a la Honorable Legislatura Provincial; Aprobar la estructura orgánica y de funcionamiento interno del ente regulador; Celebrar contratos que hagan a su objeto como a los objetivos de la ley, con entidades provinciales, municipales, nacionales, internacionales y otras personas jurídicas públicas y privadas; Aplicar y hacer cumplir la ley vigente y su reglamentación dictando todos los actos necesarios con el fin de alcanzar sus objetivos.

2. Órganos Consultivos

123. La Ley Provincial N° 6044/93 estipula que el EPAS contará con el asesoramiento de los siguientes Órganos Consultivos:
124. Comité Coordinador Municipal: Integrado por representantes de todos los Municipios de la Provincia, con la función de coordinar actividades relacionadas con obras y servicios.
125. Comité Consultor: Compuesto por el SubComité Científico Técnico (integrado por representantes de organizaciones científicas y académicas de Mendoza como universidades, Colegios profesionales, centros de investigación, etc.), y el SubComité

Comunitario (integrado por representantes de asociaciones o entidades ligadas a temas sanitarios, ambientales o a los Usuarios).

126. Estos órganos consultivos tienen funciones de asesoramiento y consulta no vinculantes, mediante los cuales se busca canalizar la opinión de la comunidad a través de sus entidades más representativas vinculadas al sector saneamiento.

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 de MGIA, su evaluación y aprobación finaliza con la DIA.		x
Ministerio de Cultura - Dirección de patrimonio	Estudios de relevamiento de sitios arqueológicos, antropológicos y 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	
	Consulta por existencia de sitios arqueológicos, antropológicos y yacimientos paleontológicos en el área de proyecto.	x	
UEP	Plan de Afectación de Activos		x

Fuente: Equipo de Formulación

E. Instituciones provinciales involucradas en la ejecución del proyecto y Organización para la ejecución

127. 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 del Programa de Servicios Agrícolas Provinciales (PROSAP). 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 PROSAP. En este caso particular, funciona en el Ministerio de Agroindustria y Tecnología bajo la conducción del Subsecretario de la Producción, por medio de un Coordinador Ejecutivo.

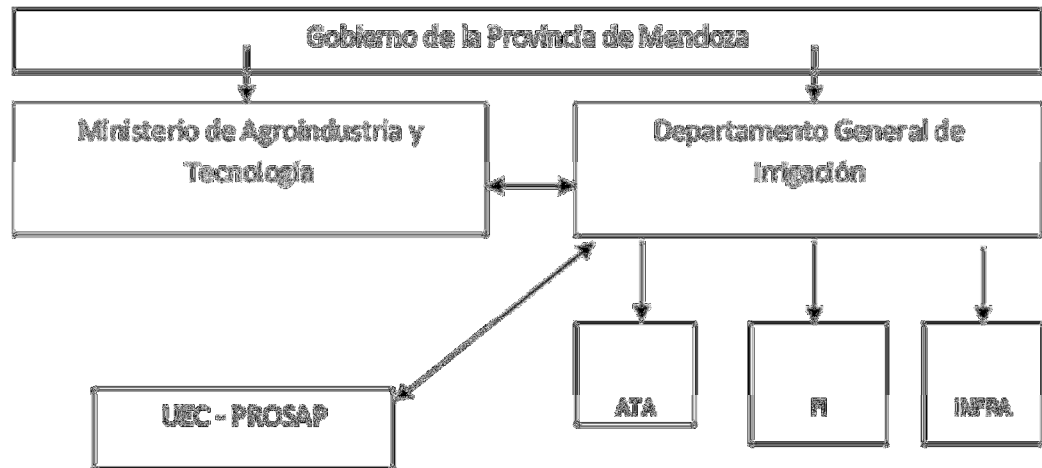
128. Asimismo, la ejecución de los proyectos de riego en la Provincia de Mendoza, se realiza a través del Departamento General de Irrigación (DGI), quien se desempeña como Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP).

129. El proyecto prevé además la contratación del personal de Inspección de Obras, Técnicos para los Componentes Blandos y adquisición de equipamiento, lo cual se desarrollará en el ámbito de la UEP.

F. Diseño de la UEP y su organigrama

130. 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 Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP); es decir, el DGI, quien precisamente desempeñará ese papel.
131. 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.
132. El DGI tendrá a su cargo, además, 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,
 - Elaborar las redeterminaciones de precios de todos los ítems del presupuesto general.
133. 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 PROSAP en el ámbito provincial, corresponden al Ministerio de Agroindustria y Tecnología, ámbito de funcionamiento de la Entidad de Programación del Desarrollo Agropecuario (EPDA), cumpliendo las funciones generales previstas en los Manuales Operativos del programa PROSAP.
134. 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 PROSAP.
135. El organigrama de funcionamiento se presenta a continuación:

Figura N° 16. Organigrama de la UEP



Fuente: Proyecto “Modernización de la Red Terciaria del Tramo Inferior del Río Mendoza”. PROSAP

1. Seguimiento y evaluación

136. Para los procedimientos de seguimiento y evaluación, se efectuarán por la EPDA – UEP, por medio de los indicadores para el seguimiento del proyecto 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.
137. 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.
138. Para el seguimiento de la implementación del PGAS del componente Infraestructura del proyecto se prevé la contratación por parte de la Unidad Ejecutora del proyecto (UEP) de un Inspector Ambiental Social (IASO), para el seguimiento y supervisión ambiental de la ejecución de las obras de infraestructura planteadas en las localidades involucradas durante el tiempo de ejecución del proyecto (ver PGAS).
139. Para aquellas actividades del PGAS no relacionadas con el componente de infraestructura, tales como, monitoreo de variables sociales y ambientales; el IASO será responsable del seguimiento de su cumplimiento. La verificación in situ, el registro fotográfico y los informes del IASO y los consultores harán las veces de indicador de cumplimiento de estas actividades (ver PGAS).

G. Marco específico del PROSAP

140. El documento Evaluación Ambiental y Social (EIAS) y sus apéndices, fueron elaborados respetando los requerimientos del Manual Ambiental y Social (MAS) del PROSAP.
141. Previo a la elaboración del documento de Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS) se corroboró Proyecto en desarrollo no comprendiera situaciones que pudieran

incluirlo en la Lista Negativa del Manual Ambiental y Social (MAS) del PROSAP, en la cual se explica acerca de los tipos de proyectos que están excluidos de su financiación por parte del Programa.

142. Se puede afirmar que el presente proyecto no presenta incompatibilidades con relación a la Lista Negativa mencionada. A continuación se mencionan las principales características de proyectos incluidos en la lista negativa del PROSAP:

i. 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:

143. El Proyecto no genera impactos ambientales y/o sociales negativos sin precedentes ya que se trata de una zona agrícola – urbana ubicada en la Primera Zona de Riego del Río Mendoza Oasis Norte de la Provincia de Mendoza, zona previamente intervenida, proyectándose tareas y estudios para modernizar el riego del canal Compuerta, el canal matriz 1° Vistalba y la hijuela 1° Vistalba. Los impactos ambientales y sociales podrán ser mitigados a través de medidas adecuadas del Plan de Gestión Ambiental y Social.

ii. 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:

144. El Proyecto no contraviene obligaciones contraídas en virtud de acuerdos, tratados o convenios internacionales, ya que se ajusta a la legislación nacional pertinente a las actividades del proyecto, destacándose Ley 25.841 “Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR” y Ley 25.438 “Protocolo de Kyoto” en lo que respecta a acciones de adaptación al cambio climático desde el sector primario.

iii. Proyectos que interfieren con áreas previstas para urbanización y/o expansión urbana:

145. Se proyecta construir un nuevo compartó, instalar cañerías primarias y secundarias en calles del área de influencia del proyecto, o bien en la traza existente o en trazas inmediatas a la existente y acciones de asesoramiento técnico y fortalecimiento institucional.

iv. Proyectos con impactos negativos no mitigables que afecten a hábitats naturales o al patrimonio cultural, incluyendo sitios arqueológicos e históricos:

146. No hay presencia de hábitats naturales en el área de influencia del proyecto, ya que se trata de una zona agrícola urbana preexistente. Si bien no se considera la posibilidad de afectación de patrimonio cultural, en el PGAS se disponen medidas preventivas a tal fin

- v. *Proyectos que signifiquen la pérdida o degradación parcial de hábitats naturales críticos o de importancia:*
147. No hay presencia de hábitats naturales críticos o de importancia en el área de influencia del Proyecto.
- vi. *Proyectos que signifiquen la pérdida de hábitats naturales o áreas de uso de comunidades indígenas u otros grupos humanos en situación de vulnerabilidad importantes para su supervivencia:*
148. No hay presencia de comunidades indígenas en el área de influencia del proyecto.
- vii. *Proyectos que generen riesgos de colapso sobre la infraestructura y servicios existentes en un área determinada:*
149. Se descarta la posibilidad de riesgo de colapso de infraestructura y servicios existentes por la ejecución del Proyecto.
- viii. *Intervenciones en áreas protegidas nacionales o provinciales:*
150. No hay presencia de áreas protegidas nacionales o provinciales en el área de influencia del proyecto.
- ix. *Aprovechamiento de especies de la flora o de la fauna en peligro de extinción o vulnerables:*
151. No se proyecta el aprovechamiento de especies de flora y fauna.
- x. *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/WHO y Uso de productos prohibidos por la legislación nacional sobre salud pública:*
152. El Proyecto desalienta el uso de productos zoo y fitosanitarios prohibidos por la legislación nacional o que estén clasificados como clase IA o IB por la OMS
- xi. *Aprovechamiento no sustentable, conversión o degradación de bosques naturales, incluyendo la deforestación de áreas boscosas naturales:*
153. No se proyecta el aprovechamiento de bosques naturales. Por otra parte, no hay presencia de bosque nativo de ninguna categoría de conservación, por lo que no se prevé actividades de deforestación de bosques.
154. En segunda instancia el proyecto bajo estudio se clasificó como “B”, por lo cual se requiere la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) y de un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS). Se aplicarán las especificaciones contenidas en el MAS en los casos de carencias de requisitos provinciales. La EIAS puede corresponder a un Estudio de Impacto Ambiental (E.I.A.) previsto en la Ley 5961/92 de la Provincia de Mendoza. Se aplicarán las especificaciones contenidas en el Manual Ambiental y Social en los casos de carencias de requisitos provinciales. Para la

realización de la EIAS, la Provincia de Mendoza recibirá apoyo técnico del PROSAP. Este Manual Ambiental y Social presenta el contenido mínimo para las evaluaciones ambientales y sociales con el fin de apoyar técnicamente dicho procedimiento.

155. Por último se comprobó la activación o no de las salvaguardas ambientales y sociales durante la implementación del proyecto. En base a la elaboración de la EIAS se puede afirmar que el proyecto no activará las siguientes salvaguardas ambientales y sociales:
- Salvaguarda de Pueblos Indígenas: No existen comunidades de pueblos indígenas en el área de influencia directa e indirecta del Proyecto. Se consultó con autoridades locales y pobladores quienes indicaron que en la zona no existen comunidades de pueblos indígenas.
 - Salvaguarda de Aguas Internacionales: No se activa esta salvaguarda ya que los recursos hídricos comprometidos en el proyecto provienen de fuentes en territorio nacional (Río Mendoza) por lo que no se afectan recursos hídricos internacionales.
 - Salvaguarda de Hábitats Naturales: 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.
 - Salvaguarda de Bosques Nativos: 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.
 - Salvaguarda de Patrimonio Arqueológico y/o Paleontológico: No se activa esta salvaguarda ya que el área de influencia del Proyecto no se encuentra tal Patrimonio.

VI. METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN DE LA EIAS DEL PROYECTO

156. La identificación y evaluación de los impactos del proyecto se basa en un análisis multi-criterio de los procesos críticos involucrados en el desarrollo del mismo.
157. Los antecedentes básicos que permiten identificar y evaluar los potenciales impactos sobre el medio ambiente en que se inserta el proyecto tienen como origen el resultado del análisis realizado en el PISCG a través de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) realizada para el acueducto destinado a dotar agua a las plantas potabilizadoras del Gran Mendoza, a través de la metodología propuesta por FAO de Evaluación de Sustentabilidad de Sistemas Agrícolas y Alimentarios (SAFA), el “Proyecto de Modernización del Sistema de Riego del Área Luján Oeste” y los antecedentes relacionados con el proyecto de ingeniería básica y de detalle, la información del medio físico biológico disponible y todos los estudios desarrollados para los efectos del proyecto.
158. Esta evaluación se lleva a cabo mediante la identificación de las actividades o acciones del proyecto factibles de causar impactos ambientales y de los componentes y elementos de cada medio, posibles de ser impactados por estas acciones. Se consideran también los potenciales efectos positivos que generará el proyecto sobre su entorno.

159. En este estudio se analizan los impactos que provocan su construcción y su operación en relación al alcance de la zona de influencia de las obras y descritas en el apartado III. Descripción del Proyecto y la línea de base.
160. Los impactos que se generan en la etapa de construcción del proyecto serán calificados según su importancia, siguiendo la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernandez-Vitora (1997, Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, página 88: 4.3. Matriz de Importancia), en relación al área de impacto de la misma, definida en función del alcance de los impactos que provocan las acciones consideradas.
161. Los impactos provocados en la etapa de operación del proyecto se analizan con la metodología SAFA, descrita en el presente documento en apartado posterior, teniendo en cuenta los beneficios del proyecto que alcanzan a todo el sistema de riego Luján Oeste, y efectuando análisis de impactos que producen las Obras de infraestructura previstas y las Acciones No Estructurales (ANE) de Asistencia Técnica (AT) y Fortalecimiento Institucional (FI). Obteniendo así el Polígono de Sustentabilidad de las obras de infraestructura, luego y una vez incluidas las ANE contempladas, se valorizan indicadores, y temas de la metodología SAFA para construir el nuevo Polígono de Sustentabilidad del Proyecto denominado Modernización del Sistema de Riego Luján Oeste 1º Etapa. En él se visualiza la sustentabilidad que el proyecto le aporta al Sistema con su operación y mantenimiento en su proyección a veinte años.

A. Análisis de actividades y variables de impacto

162. En función de la descripción del proyecto y la experiencia de los profesionales para identificar actividades potencialmente generadoras de impactos sobre el medio ambiente, se desarrolla una matriz de análisis de las interacciones claves del proyecto con el medio ambiente identificando actividades y variables de impacto para las etapas de construcción, identificando la interrelación entre actividades y factores ambientales potencialmente afectados. Asimismo se elabora el polígono de sustentabilidad para la etapa de operación

B. Matriz de identificación de impactos ambientales, etapa de construcción

163. En una matriz se disponen en sus filas los factores ambientales, y en sus columnas las acciones a desarrollar. La matriz representa las interacciones de las actividades sobre los factores ambientales.
164. Se identifican las interacciones claves entre las acciones desarrolladas y los factores ambientales considerados, rotulando con (-1) y (+1) respectivamente a los impactos negativos y positivos identificados.

Matriz de identificación

ACCIONES		ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																						
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T			
M E D I O F Í S I C O	SUELO	Calidad del suelo	1																					
		Riesgo de contaminación de suelos	2																					
	AGUA	Calidad agua superficial para riego y a potabilizar	3																					
		Cantidad/garantía de agua superficial para riego y a potabilizar	4																					
Cambios en las escorrentías superficiales		5																						
AIRE	Agua subterránea - Cantidad	6																						
	Agua subterránea - Calidad	7																						
M E D I O B I O L Ó G I C O	Flora	Calidad de aire (gases, partículas)	8																					
		Ruidos	9																					
	Fauna	Especies forestales	10																					
		Cobertura vegetal	11																					
M E D I O S O C I O E C O N Ó M I C O Y C U L T U R A L	Socio cultural	Arbitraria y hábitat	12																					
		Ornitofauna	13																					
	Económico	Fauna terrestre y hábitat	14																					
		Alteración parasitica	15																					
	Salud y Seguridad	Cambio en el uso productivo del suelo	16																					
		Desarrollo tecnológico y Paleontológico	17																					
		Arraigo rural	18																					
		Afectación grupos sociales vulnerables	19																					
		Educación / Capacitación	20																					
		Probabilidad de conflictos con la población	21																					
		Demanda de bienes y servicios	22																					
		Oferta de bienes y servicios	23																					
		Empleo	24																					
		Migración	25																					
	Infraestructura y Servicios	Ingresos	26																					
		Afectación de activos	27																					
	Gestión de Residuos	Cambio en el valor del suelo	28																					
		Riesgo de accidentes de trabajo	29																					
		Infraestructura y Servicios	Riesgo de accidentes de la población	30																				
			Red vial /accesibilidad	31																				
Gestión de Residuos		Riesgo de accidentes viales	32																					
		Red de infraestructura de hidrocarburos	33																					
		Infraestructura y Servicios	Red eléctrica	34																				
			Infraestructura de riego	35																				
			Gestión de Residuos	Desagüe y drenaje	36																			
				Vivienda e infraestructura	37																			
	Gestión de Residuos	Aspectos institucionales	38																					
		TRSLU y RCDI	39																					
		Residuos peligrosos	40																					

C. Evaluación de Impactos

1. Codificación de Impactos. Etapa de construcción

165. A los fines de facilitar la identificación de interacción de los factores ambientales y las acciones que pueden impactarlos, se codifican las filas en forma numérica correlativas desde el 1 hasta el factor 40. Mientras que las acciones se encuentran codificadas mediante letras del abecedario, en forma correlativa desde la letra A hasta la letra T.

Factores Ambientales

Factores Ambientales	Códigos de Factores Ambientales pasibles de Impacto
Medio Físico	1 a 16
Suelo	1 a 2
Agua	3a 7
Aire	8 a 9
Medio Biológico	
Flora	10 a 11
Fauna	12 a 14
Medio Socio-económico y cultural	
Socio Cultural	15 a 21
Económico	22 a 28
Salud y Seguridad	29 a 30
Infraestructura y Servicios	31 a 38
Gestión de residuos	39 a 40

166. Ejemplo de codificación de impactos. Etapa de construcción, factores ambientales

Ejemplo de codificación de impactos. Etapa de construcción, acciones del proyecto

Acciones de Impacto	Código de Acciones de Impacto
Actividades Generales	Desde A a F
Impermeabilización, Instalación de Tuberías, Obras Singulares	Desde G a T

Fuente: Equipo de Formulación

2. Calificación de Impactos. Etapa de construcción

167. Identificado y determinada el impacto sobre el factor ambiental se procede a su valoración.

168. Cada impacto será calificado según su importancia (I), siguiendo la metodología propuesta por Vicente Conesa Fdez.-Vitora (1997, Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, página 88: 4.3. Matriz de Importancia).

169. $I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$

170. Dónde:

- I = Importancia del impacto
- \pm = Naturaleza (signo)
- i = Intensidad o grado probable de destrucción
- EX = Extensión o área de influencia del impacto
- MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto
- PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto
- RV = Reversibilidad
- SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples
- AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo
- EF = Efecto
- PR = Periodicidad
- MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

171. Los valores que adopta cada parámetro en función de las características del impacto se desarrollan en el cuadro siguiente.

Valores para la determinación de la importancia del impacto

NATURALEZA	Impacto beneficioso	1
	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN) (grado de destrucción)	Baja o mínima	1
	Media	2
	Alta	4
	Muy alta	8
	Total	12
EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)	Puntual	1
	Parcial	2
	Amplio o Extenso	4
	Total	8
	Crítico	12
MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	Largo plazo	1
	Medio plazo	2
	Corto plazo	3
	Inmediato	4
	Crítico	8
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)	Fugaz	1
	Temporal	2
	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV) (Reconstrucción por medios naturales)	Corto plazo	1
	Medio plazo	2
	Irreversible	4
SINERGIA (SI) (Potenciación de la manifestación)	Sin sinergismo	1
	Sinérgico	2
	Muy sinérgico	4
ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	Simple	1
	Acumulativo	4
EFECTO (EF) (relación causa efecto)	Indirecto	1
	Directo	4
PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	Irregular	1
	Periódico	2
	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)	Recuperable inmediato	1
	Recuperable	2
	Mitigable	4
	Irrecuperable	8
IMPORTANCIA (I)	$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$	

172. En función de este modelo los valores extremos de la importancia (I) pueden variar entre 13 y 100. Según esa variación, cada impacto se calificará de acuerdo a la siguiente escala: bajo (I menor de 25), moderado (I entre 25 y 50) y crítico (I mayor de 50). Utilizando para su visualización la siguiente escala de colores:

Escala de calificación de importancia

Crítico	100
	51
Moderado	50
	26
Bajo	25
	13
Bajo	-13
	-25
Moderado	-26
	-50
Crítico	-51
	-100

3. Identificación de Impactos y Sustentabilidad. Etapa de Operación

173. Para la etapa de operación y mantenimiento el análisis de impacto que provoca el proyecto, operando en el transcurso de veinte años, se efectúa a través de la metodología SAFA visualizando su aporte a la sustentabilidad del sistema por medio del polígono de sustentabilidad.
174. S.A.F.A. es una referencia internacional para el ordenamiento sustentable, es un procedimiento de análisis que integra la totalidad de las dimensiones de la sustentabilidad: integridad ambiental, resiliencia económica, bienestar social y gobernabilidad.
175. La metodología identifica cuatro dimensiones de sustentabilidad: Gobernabilidad, Integridad Ambiental, Resiliencia Económica y Bienestar Social.
176. Cada dimensión de sustentabilidad se caracteriza por temas o criterios de sustentabilidad. Por la amplitud que pueden tener estos criterios puede ser conveniente dividirlos en subtemas que aporten información a su caracterización.
177. Los temas o subtemas, si se consideran, se valorizan por medio de uno o más indicadores de sustentabilidad. En el presente análisis no se han considerados subtemas.
178. Los indicadores de sustentabilidad se caracterizan y sensibilizan a través de una escala con los colores verde oscuro, verde claro, amarillo, naranja y rojo en relación a un nivel muy bueno, bueno, aceptable, regular y malo, respectivamente. A su vez, estos niveles se valoran numéricamente mediante rangos continuos que van desde 4-5 para el verde oscuro, 3-4 para el verde claro, 2-3 para el amarillo, 1-2 para el naranja y 0-1 para el color rojo

Referencia de valoración de sustentabilidad en SAFA

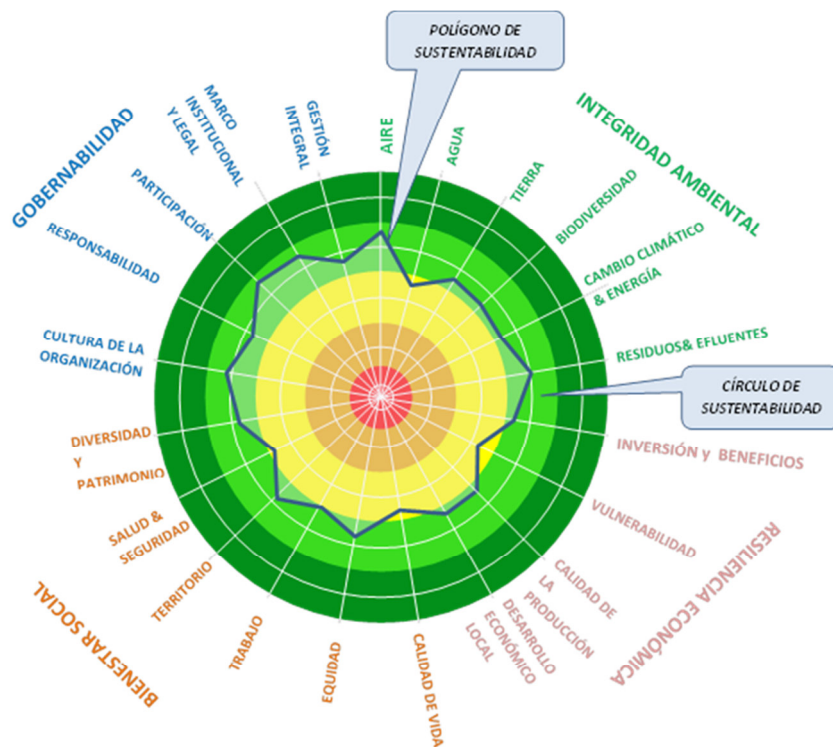
4-5	3-4	2-3	1-2	0-1
Muy bueno	Bueno	Aceptable	Regular	Malo

Fuente: SAFA, FAO, Italia, diciembre 2013

179. La valoración de los temas a través de los indicadores se grafica mediante el llamado Polígono de Sustentabilidad, diagrama radial que muestra la valorización de los criterios de sustentabilidad, tal como se muestra en la siguiente figura.

180. El polígono de sustentabilidad permite identificar fortalezas y debilidades.

Figura N° 17. Polígono de Sustentabilidad



Fuente: SAFA, FAO, Italia, diciembre 2013.

181. La valoración de los indicadores se efectúa para la situación actual, SA, y sin proyecto, SP, bajo la perspectiva de sólo realizar las obras de infraestructura, y del proyecto es decir, la ejecución de las obras de infraestructura en conjunto con las acciones no estructurales. El horizonte de evaluación temporal es de veinte años.

182. Se han seleccionado sólo los indicadores que aplican y se adaptado las escalas de valoración a las situaciones particulares del caso en estudio.

183. Un factor fundamental para la selección de las obras del proyecto, es la sustentabilidad que las obras de infraestructura de riego aportan al sistema. La sustentabilidad del proyecto se alcanza contemplando la aplicación de Asistencia Técnica y Fortalecimiento Institucional, aplicados para obtener la sustentabilidad necesaria en los distintos indicadores analizados según metodología SAFA.
184. Es decir, la sustentabilidad que da lugar las obras del proyecto se contempla de manera indivisible con la asociación de la Asistencia técnica y Fortalecimiento Institucional previstos.
185. El análisis de los impactos de la operación y el mantenimiento se efectúan en el marco descrito y con la metodología SAFA adaptada. Así se obtiene el polígono de sustentabilidad fortalecido con la Asistencia Técnica y Fortalecimiento Institucional, en un escenario a veinte años.
186. En el cuadro siguiente se sintetizan dimensiones y temas considerados en el análisis de sustentabilidad de acuerdo a la metodología SAFA.

Temas por Dimensiones de Sustentabilidad



Fuente: Equipo de formulación de Proyecto

a. Temas e Indicadores por dimensiones

187. Se analiza cómo se comportan las dimensiones INTEGRIDAD AMBIENTAL (A), BIENESTAR SOCIAL (S), GOBERNABILIDAD (G) y RESILIENCIA ECONÓMICA (C) en el Proyecto a través de indicadores.
188. Valorados los indicadores de cada dimensión con las escalas adaptadas al Proyecto se construye el polígono de sustentabilidad.
189. El polígono permite identificar la influencia de cada indicador sobre la sustentabilidad, qué sucedería en la situación sin Proyecto y cómo se comportaría con el proyecto al cabo de veinte años.
- i. INTEGRIDAD AMBIENTAL (A)*
190. Aire: el análisis se efectúa evaluando cómo la gestión del recurso hídrico contribuye o no a la sustentabilidad de este recurso.
191. Agua: caracteriza este recurso en la zona de influencia y se analiza cómo se comporta, tanto en cantidad como en calidad, ante las intervenciones a realizar, o bien si no existieran intervenciones. Es el parámetro más sensible, por tratarse de un sistema en donde este recurso es su eje central.
192. Suelo: la evaluación de este recurso se introduce en la perspectiva analítica al considerar su estado frente a la acción que se desarrolla en torno a la agricultura y de acuerdo a la zona en cuestión, el cambio de usos del suelo y su influencia sobre el sistema de riego, objeto destino primario del sistema.
193. Biodiversidad: en esta temática se analizan, básicamente las afectaciones directas sobre el sistema analizado. Se tienen en cuenta los paisajes afectados o sensibles de ser afectados. La zona de influencia de los proyectos se encuentra antropizada prácticamente en su totalidad.
194. Cambio Climático y Energía: la evaluación tiene por objeto observar cuál es y cuál será la incidencia debido al cambio climático desde la perspectiva de la agricultura, y asimismo, la incidencia que tienen las acciones previstas en términos de adaptabilidad, o bien si éstas no se realizan. Se analiza la influencia del Proyecto respecto al consumo y generación de energía y si esta es limpia.
195. Residuos y Efluentes: la evaluación se realiza sobre los residuos sólidos urbanos y efluentes que se derivan a las canalizaciones, y sobre los generados en la actividad agrícola y sus consecuencias.
196. A continuación se muestra un cuadro con los temas o criterios de sustentabilidad que se evaluarán y contribuirán a integrar la cuantificación de cada temática que compone el polígono de sustentabilidad, como aporte a la integridad del polígono de sustentabilidad en la dimensión Integridad Ambiental y los indicadores que se evalúan.

Dimensión Integridad Ambiental, Tema e Indicadores

DIMENSIÓN: INTEGRIDAD AMBIENTAL (A)		
Temas	Indicadores	Concepto
A1. Aire	A1.1. Emisiones del sector agrícola	Mide las emisiones de amoníaco por mal uso de fertilizantes.
	A1.2. Estado del Sistema de arbolado público	Mide el estado del arbolado asociado al Sistema de riego
A2. Agua	A2.1. Eficiencia global del agua superficial	Mide la eficiencia del riego superficial.
	A2.2. Cantidad de agua subterránea: variación	Mide la variación en la extracción y la recarga
	A2.3. Calidad del agua de riego	Mide la calidad de agua superficial de riego.
	A2.4. Calidad del agua subterránea	Mide la calidad del agua subterránea por disminución de la explotación del acuífero.
	A 2.5 Calidad del agua a potabilizar	Mide la calidad de agua superficial destinada a la potabilización
A.3. Suelo	A3.1. Uso de agroquímicos	Mide la superficie que efectúa un mal uso
A4. Biodiversidad	A4.1. Paisaje agrario asociado al regadío	Mide la calidad del paisaje agrario por su aporte turístico.
A5. Cambio Climático	A5.1. Adaptación al Cambio Climático. Aumento Eficiencia	Compensación al déficit de recurso por cambio climático
	A5.2. Adaptación al Cambio Climático. Generación y Consumo energético	Analiza si el Proyecto provoca mayor consumo energético o permite generación limpia.
A6. Residuos y efluentes	A6.1. Residuos sólidos urbanos en canalizaciones	Mide la influencia de los RSU sobre la calidad del agua de riego.
	A6.2. Efluentes en canalizaciones	Mide la influencia de los efluentes domésticos e industriales sobre la calidad del agua.

ii. BIENESTAR SOCIAL (S):

197. Calidad de Vida: este tema, si bien presenta una gran amplitud, a los fines de la evaluación se ha focalizado el componente, que a priori, se puede ver modificado de acuerdo a las variables que el sistema contempla. De esta forma se analiza cómo es y será el servicio de agua potable, teniendo en cuenta que a través del sistema donde actúa el proyecto provee de agua cruda a todas las plantas potabilizadoras del Gran Mendoza.
198. Equidad: la temática propuesta analiza, en la comunidad receptora de las variables del sistema, qué características tiene respecto a la equidad de género, qué políticas se implementan al respecto y si éstas permiten movilidad ascendente, que deriven en una sociedad más justa y con mayor capacidad de desarrollo.
199. Trabajo: el análisis se dirige hacia la observación de las condiciones de trabajo en relación con la agricultura, sus condiciones frente a la informalidad, como así también, cómo es y ha sido su comportamiento en términos de oportunidades para la comunidad implicada.
200. Territorio: en términos de ordenamiento territorial, se observa cómo se ha desarrollado el crecimiento urbano sobre la zona agrícola y qué se espera a partir de las acciones, o bien sin ellas, en el área de influencia del sistema.
201. Salud y Seguridad Humana: los canales, implican riesgos para la población por la posibilidad de accidentes relacionados por ingresos a cauces y la calidad del agua que se destina a potabilizar. El análisis de esta temática se centra en la vulnerabilidad del sistema y su riesgo asociado.
202. A continuación se muestra un cuadro con los temas o criterios de sustentabilidad que se evaluarán y contribuirán a integrar la cuantificación de cada temática que compone el polígono de sustentabilidad, como aporte a la integridad del polígono de sustentabilidad en la dimensión Bienestar Social y los indicadores que se evalúan.

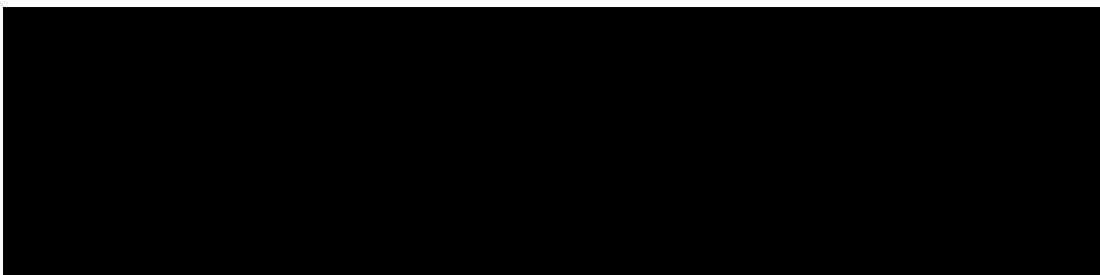
Dimensión Bienestar Social, Tema e Indicadores

DIMENSIÓN: BIENESTAR SOCIAL (S)		
Temas	Indicadores	Concepto
S1. Calidad de Vida	S1.2 Calidad de servicio de agua potable	Este indicador se refiere a la calidad del servicio de agua potable
S2. Equidad	S2.1. Equidad de género en el acceso al trabajo	Porcentaje de mujeres empleadas relativo a su PEA y porcentaje de hombres empleados relativo a su PEA
S3. Trabajo	S3.1. Edad promedio de los productores	Mide la edad promedio de los productores
	S3.2. Precariedad laboral o situación de informalidad	Mide al sector de la población asalariado que no cuenta con aportes jubilatorios ni de obra social.
S4. Territorio	S4.1. Cambios de uso de suelo % cada 5 años	Evalúa la dinámica del proceso de urbanización sobre la superficie cultivada. % variación cada 5 años
S5. Seguridad humana y salud	S5.1. Riesgo bañistas	Ingreso de Bañistas a canales
	S5.2 Enfermedades de origen hídrico	El indicador califica el nivel de riesgo que genera la deficiente calidad de agua y/o alimentos

iii. GOBERNABILIDAD

203. El proyecto donde se efectúa el EIAS, se lleva a cabo teniendo en cuenta a la organización rectora de la gestión integral del recurso hídrico y la asociación de usuarios. La gobernabilidad también busca evaluar los mecanismos con los cuales la comunidad toma decisiones y cómo las implementa.
204. Cultura de la Organización: se evalúa qué características tiene la organización en lo respectivo a la gestión de recursos hídricos, el ámbito donde se desarrolla la gestión, en el contexto de la comunidad, y cómo la organización rectora actúa, respecto a ese contexto, para alcanzar la sustentabilidad en la operación y mantenimiento del proyecto en estudio.
205. Responsabilidad: se analiza el accionar responsable de la organización, desde el punto de vista del control e información, hacia adentro y hacia afuera de la misma.
206. Participación: se evalúa el accionar de la organización respecto a su interacción con los distintos actores que intervienen en la gestión del recurso hídrico.
207. Marco Institucional y Legal: el análisis se enfoca en dos aspectos: cómo se encuentra la entidad rectora, respecto a la generación y uso de normativas necesarias, y su relación sinérgica o conflictiva con las distintas instituciones que intervienen en la gestión del recurso.
208. Gestión Integrada: la evaluación consiste en apreciar si la institución tiene y aplica con transparencia un plan integral de sustentabilidad.
209. A continuación se muestra un cuadro con los temas o criterios de sustentabilidad que se evaluarán y contribuirán a integrar la cuantificación de cada temática que compone el polígono de sustentabilidad, como aporte a la integridad del polígono de sustentabilidad en la dimensión Gobernabilidad y los indicadores que se evalúan.

Dimensión Gobernabilidad, Tema e Indicadores



iv. RESILIENCIA ECONÓMICA

210. La temática correspondiente a la dimensión Resiliencia Económica permitirá apreciar el comportamiento relativo a la zona de influencia del proyecto, en cuanto a la capacidad que tienen los actores implicados de sobrellevar posibles variaciones en el tiempo, respecto de las condiciones de mercado, además de afrontar con mayor o menor éxito las posibles dinámicas. Permite apreciar el grado de adaptación a las posibles variaciones en las condiciones de mercado y frente a eventos climatológicos extremos fortuitos.

211. Inversiones y beneficios: se consideran las inversiones a realizar en infraestructura que incorporen sustentabilidad, tanto en el sistema productivo agrícola como así también en relación al sistema de potabilización de agua de la población. Se consideran también los beneficios obtenidos por la población en general y en particular, en función de las inversiones a realizar respecto de la situación actual y sin Proyecto.
212. Vulnerabilidad: permite distinguir y analizar en qué condiciones se encuentra el sistema y sus posibilidades de adaptación frente a acontecimientos internos y externos.
213. Desarrollo Económico Local: se identifican los actores relevantes e indicadores socioeconómicos que dan origen la evaluación se dirige a observar las condiciones del entorno asociado al sistema en estudio, sus comportamientos y potencialidades para lograr un desarrollo capaz de instalar capacidades arraigadas al territorio y así alcanzar el bienestar de su población.
214. A continuación se muestra un cuadro con los temas o criterios de sustentabilidad que se evaluarán y contribuirán a integrar la cuantificación de cada temática que compone el polígono de sustentabilidad, como aporte a la integridad del polígono de sustentabilidad en la dimensión Resiliencia Económica y los indicadores que se evalúan.

Dimensión Resiliencia Económica, Tema e Indicadores

Dimensión: RESILIENCIA ECONÓMICA (C)		
Tema	Indicadores	Concepto
C1. Inversiones y Beneficios	C1.1. Inversión por hectárea empadronada	US\$ que se invierten por hectárea.
	C1.2. Inversión por beneficiario	US\$ que se invierten por beneficiario
	C1.3 Inversión por consumidor agua potable	US\$ que se invierten por consumidor de agua potable
	C1.4. VAN por \$ invertido	VAN por peso invertido
C2. Vulnerabilidad	C2.1. Incremento anual por mantenimiento de PP	Costo que se incrementa anualmente el mantenimiento por la limpieza adicional de piletas por la llegada de agua cruda en malas condiciones
	C2.2. Costos corrientes versus presupuesto OyM	Costo de Operación y Mantenimiento sobre el costo total
C3. Calidad de Producción	C3.1. % producción Vid a vinos de Alto Valor	Indicador que establece relacion de hectareas cultivadas con vid asociadas a DOC, sobre total de hectareas cultivadas en el area del proyecto.
C4. Desarrollo Económico Local		

215. Valorizados los indicadores, y temas se obtiene el “Polígono de Sustentabilidad” del proyecto en su zona de influencia.
216. El polígono nos indicará el alcance del impacto del proyecto en cada tema analizado. Su construcción permite visualizar como está o estará cada uno y sus condiciones. Asimismo, si se detecta una temática con niveles de riesgo sustentable, puede deducirse en base a los indicadores el origen de ese riesgo, determinando y disponiendo las posibles acciones para disminuir o bien, eliminar los riesgos detectados.
217. Se construyen las escalas para cuantificar los indicadores, tomando como base las realizadas para la selección de alternativas, y adaptándolas de ser necesario, para aquellos donde es necesario focalizar su calificación con la finalidad de sensibilizar su valoración a la zona de influencia del proyecto, y así visualizar adecuadamente su influencia.
218. El plan de gestión ambiental y social contendrá las medidas tendientes a vigilar mediante un adecuado monitoreo los parámetros que garantizarán la sustentabilidad a priori establecida en el polígono del proyecto.

VII. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y SOCIAL - LÍNEA DE BASE

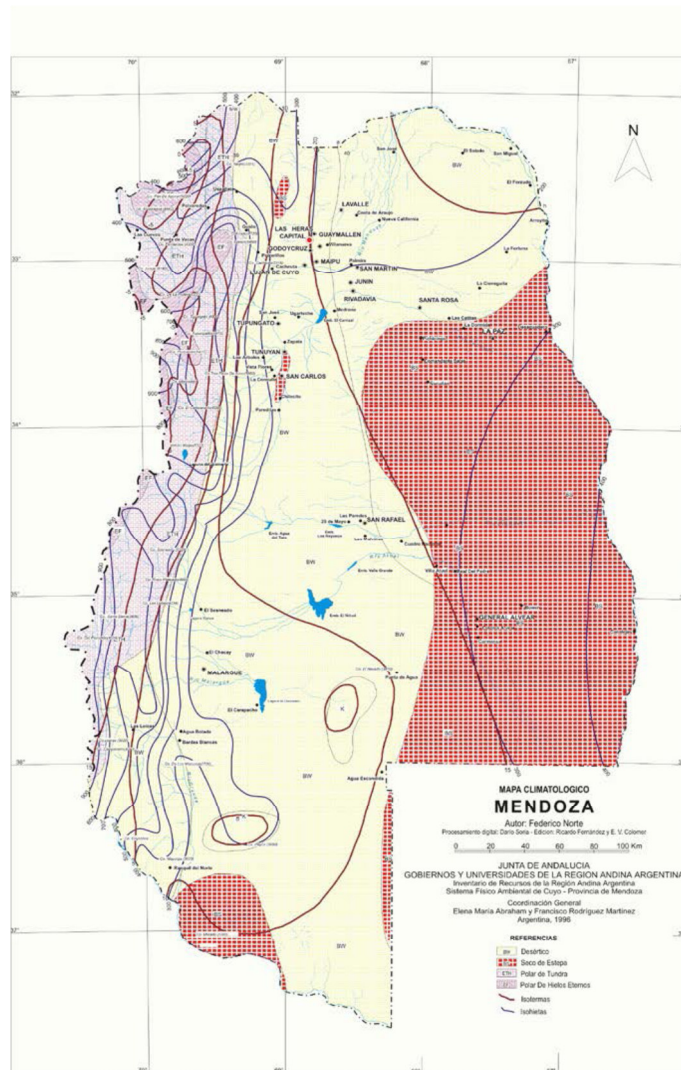
219. Esta sección presenta la situación ambiental y social actual del área de influencia, tanto directa como indirecta, del proyecto de Modernización del Sistema de riego LUJÁN OESTE.
220. Es importante destacar que este proyecto se vincula, consolidando el abastecimiento poblacional definido en el Programa Integral Sistema Cacique Guaymallén (PISCG). Acorde con ello, la escala regional de este diagnóstico coincide con el área de influencia directa (AID) del PISCG.
221. Para el diagnóstico ambiental y social, se tomaron diferentes escalas espaciales, de acuerdo a la disponibilidad de la información y a la relevancia de los datos disponibles para este proyecto. Por ello, algunos temas serán abordados desde una escala provincial, y otros contarán con mayor detalle a partir de la escala local.

A. Aspectos Físicos

1. Clima y Cambio Climático

222. En la zona de interés la temperatura máxima absoluta alcanza a los 42,7°C, la mínima absoluta desciende a -9,2°C y la media anual es de 15,6°C. Prevalcen los vientos del Oeste y Sur oeste (otoño/invierno), Sur (primavera/verano), y en menor frecuencia los del Noreste ("zonda") que son los de mayor velocidad.
223. Predominan los días con cielo despejado, con poca nubosidad. Las neblinas son escasas, las heladas se presentan en el período invernal, especialmente desde mediados de mayo a principios de setiembre, aunque pueden extenderse hasta mediados de octubre.
224. En los piedemontes, las temperaturas medias anuales oscilan entre los 12°C y 16°C, con extremos mínimos de hasta -7°C. La humedad relativa varía entre el 50% y el 63% y puede descender a valores muy bajos en ocasión de vientos "föhen" o "zonda", como se los conoce en la región. En la época estival se concentra la mayor cantidad de lluvias; las mismas son esporádicas, discontinuas y localizadas, ocurren en dos períodos, de octubre a marzo (con el 72% de agua precipitada) y de abril a septiembre (con el 28% de agua precipitada).
225. El índice de aridez está dado por la relación entre precipitación y evapotranspiración. Para las cuencas de estudio es variable, oscilando su valor entre 0,20 a 0,35, con un déficit hídrico de 780 mm/año en el piedemonte distal. No obstante, a medida que se asciende hacia los pisos superiores esta relación se modifica, siendo muy notable la diferencia entre umbrías y solanas (Salomón, 1991).

Figura N° 18. Mapa Climatológico de Mendoza



Fuente: Norte, Federico. Catálogo de recursos humanos e información relacionada con la temática ambiental.

Disponible en: <http://www.mendoza-conicet.gob.ar/ladyot/catalogo/cdandes/ig04i.htm#index>

226. De los datos precedentes se puede caracterizar al clima de la cuenca del río Mendoza como templado árido de régimen monzónico, con tendencia al cálido, en el que se presenta una gran deficiencia de agua en la mayor parte del año con una cantidad de lluvia inferior al límite de sequía y frío en invierno.
227. Las estaciones meteorológicas, pertenecientes a la red de la Dirección de Agricultura Contingencias Climáticas (DACC), ubicadas en la zona del proyecto y sus alrededores, arrojan una precipitación media en torno a los 260 mm, ocurriendo la precipitación máxima en febrero-marzo y la mínima en julio-agosto. En los años menos lluviosos, las precipitaciones son inferiores a los 100 mm, encontrándose, en el otro extremo, años con precipitaciones levemente superiores a los 300 mm anuales. Según los datos de las

mismas estaciones, la evapotranspiración es relativamente alta, superando, en promedio, los 1.300 mm anuales (DGI/FAO/UTF/ARG/015/ARG, 2014)³.

228. Debido a que la ocurrencia e intensidad de lluvias responden al régimen monzónico (suceden durante el verano y tienen mayormente carácter de tormentas aisladas, a veces torrenciales), son escasamente utilizadas como complemento del riego agrícola, porque presentan una alta proporción de escurrimiento y ocasionalmente están acompañadas de la caída de granizo.
229. Como consecuencia del cambio climático, en estos últimos años se evidencia una disminución en la oferta hídrica y un incremento de eventos climáticos extremos. Si consideramos que el sector productivo depende exclusivamente del riego, y que existe una fuerte competencia por el recurso hídrico con otros fines, como el industrial, recreativo y abastecimiento poblacional, se puede predecir, en un escenario futuro, que la agricultura se verá fuertemente afectada⁴.
230. La Agencia de Ordenamiento Territorial de Mendoza señala, en el Documento del Plan de Ordenamiento Territorial (MTAyRN, 2014), que las proyecciones de cambio climático muestran un aumento de temperaturas mínimas y máximas en la mayor parte de Argentina, tendencia que, se estima, va a mantenerse. En el caso de la provincia de Mendoza, los modelos muestran un aumento de la precipitación en el llano, y una disminución de las precipitaciones, incluso niveas, en el Oeste, próximo a la Cordillera.
231. Por ejemplo, pueden estimarse con cierto nivel de seguridad las posibles repercusiones motivadas por efecto del cambio climático para la producción de un cultivo tan relevante para Mendoza como es la vid. Así, de acuerdo a la opinión de especialistas en el tema, en los próximos 20 años es posible prever un aumento de la temperatura promedio de 1°C y una disminución del 12% de los caudales de los ríos de montaña, por el menor volumen de los glaciares. Ese mismo fenómeno podría incrementar la frecuencia de intensas lluvias y subir el porcentual de humedad (MTAyRN, 2014, p. 25).
232. Esto se traduce en una menor garantía hídrica por disminución de la oferta y aumento de la demanda, por lo cual los recuperos de agua que se generen por aumentos de eficiencia, se usarán en parte para restablecer las garantías de riego del área existente.

1. Calidad del aire⁵

233. Uno de los sitios que cuenta con mayor medición de la calidad del aire en Mendoza, es el microcentro de la ciudad de Mendoza, que es donde se concentra el mayor tránsito vehicular de la provincia.

³ Disponible en Documento del Programa Integral Sistema Caci que Guaymallén (PISCG). En <http://www.programacaciqueguaymallen.org>

⁴ Para mayor detalle, consultar: Apéndice 3 “Demandas de riego” del Anexo III “Aspectos agronómicos y productivos”, del Programa Integral Sistema Caci que Guaymallén, DGI/FAO UTF/ARG/015/ARG, Mendoza, 2014.

⁵ La información presentada en este apartado ha sido brindada por el Ing. Andrés A. Boullaud, del Área Contaminación Atmosférica de la Dirección de Protección Ambiental (DPA) de la provincia de Mendoza.

234. Las estaciones fijas manuales del microcentro arrojan valores semanales cuyos promedios mensuales se vuelcan a planilla electrónica. El impacto vehicular es el de mayor incidencia en la calidad del aire en el microcentro y dentro de las variables que se monitorean están los contaminantes típicos de esa procedencia: Óxidos de Azufre, Óxidos de Nitrógeno y Material Particulado Suspendido (MPS, básicamente hollín).
235. Los promedios registrados raramente superan los límites establecidos por la Ley 5100⁶ como niveles de alerta.
236. En general, el de mayor cercanía con esos límites es el Material Particulado Suspendido, que si bien tiene su contribución por el tránsito vehicular, se sabe que la ciudad de Mendoza posee un fondo natural de este contaminante por ser zona árida y de prolongada estabilidad atmosférica (poco viento y humedad). No obstante, en determinadas esquinas o zonas, el MPS se ve incrementado por las emisiones vehiculares, fundamentalmente de los vehículos diesel y sobre todo en horas pico o de congestamiento vehicular.
237. Si bien los valores de alerta para estos contaminantes no se ven superados (excepto situaciones particulares con el MPS), la Dirección de Protección Ambiental se encuentra abocada al estudio y diagnóstico de estas situaciones, correlacionándolas con los factores meteorológicos y el impacto sobre las salud en los casos de atenciones por afectaciones respiratorias en diferentes centros asistenciales.
238. En el caso del área de influencia del presente proyecto entre los datos disponibles se toman los recabados por el Monitoreo con unidad móvil y unidades fijas de calidad de aire, pertenecientes a la Dirección de Protección Ambiental, esta última ubicada en el destacamento de Bomberos de Luján de Cuyo, ubicado entre calle Chile y Saenz Peña de Luján de Cuyo. Este monitoreo fue realizado en los días 20, 21 y 22 de Abril de 2010, entre las 15hs del día 20 hasta las 14 hs del día 23.
239. En general, y exceptuando los días que se produce inversión térmica, los valores de los contaminantes monitoreados no superan los límites establecidos en la legislación vigente.
240. En la siguiente tabla figuras, se pueden observar los valores horarios de las distintas variables meteorológicas medidas.

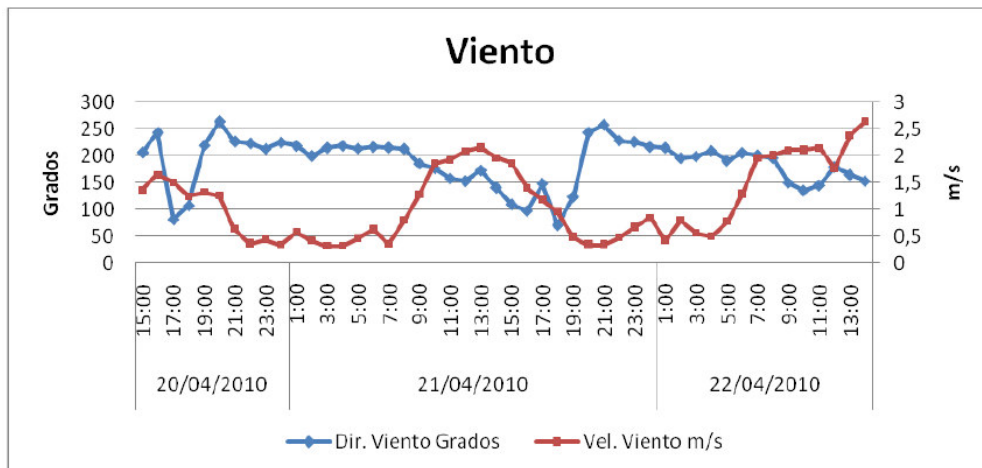
Valores de los parámetros meteorológicos para el periodo monitoreado (1)

⁶ Ley provincial N° 5100, de Preservación del recurso aire, y Decreto Reglamentario 2404/89. Adhiere a la ley nacional N° 20.284, que establece niveles de emisión, plazos, prevención, tasas y multas, entre otros.

Fecha	Hora	Dir. Viento	Vel. Viento	Temperatura	Humedad Rel.
		Grados	m/s	°C	%
20/04/10	15:00	205,9	1,37	14,72	32,07
	16:00	242,9	1,645	14,52	32,55
	17:00	82,24	1,503	13,65	35,46
	18:00	107,7	1,247	13,81	36,63
	19:00	218,8	1,318	12,56	42,01
	20:00	263	1,256	10,81	49,19
	21:00	226,5	0,6462	8,247	54,47
	22:00	223	0,367	7,522	57,34
	23:00	212,4	0,445	6,891	61,01
	24:00	224,7	0,337	6,115	62,38
21/04/10	1:00	218,3	0,584	5,572	63,42
	2:00	199,8	0,421	5,735	63,83
	3:00	214,7	0,322	5,409	64,61
	4:00	218,4	0,32	4,846	66,11
	5:00	213,3	0,463	4,274	67,79
	6:00	216,4	0,63	3,542	71,67
	7:00	215,2	0,353	3,431	71,1
	8:00	212,7	0,801	2,872	76,68
	9:00	185,4	1,284	4,637	73,61
	10:00	176,9	1,859	8,193	57,2
	11:00	157,8	1,927	11,38	47,61
	12:00	153,0	2,084	12,91	43,12
	13:00	172,8	2,156	13,71	40,46
	14:00	141	1,97	14,49	38,59
15:00	110	1,863	14,67	39,01	
16:00	98	1,4	14,96	39,58	
17:00	148,2	1,179	15,37	37,33	
18:00	71,7	0,963	14,88	36,85	
19:00	124,1	0,487	13,66	42,32	
20:00	243	0,349	11,84	50,74	
21:00	257	0,348	9,698	55,18	
22:00	228,1	0,476	8,05	58,65	
23:00	225,8	0,671	6,997	61,79	
24:00	216,4	0,847	6,085	64,71	

22/04/10	1:00	214,8	0,427	6,27	64,84
	2:00	195,6	0,807	6,184	66,33
	3:00	198,7	0,557	6,351	63,94
	4:00	208,8	0,491	5,359	66,14
	5:00	190,9	0,773	4,575	68,89
	6:00	205,1	1,29	4,582	79,06
	7:00	200,9	1,97	5,735	65,16
	8:00	195,6	2,014	6,64	61,54
	9:00	150	2,100	6,906	58,48
	10:00	135,6	2,114	7,2685	53,23
	11:00	145,1	2,146	6,264	45,84
	12:00	179,3	1,766	6,978	49,12
	13:00	164,5	2,382	7,545	46,53
	14:00	152,9	2,646	8,564	44,89

Figura N° 19. Velocidad (m/s) y dirección del viento (grados) para el periodo monitoreado



241. Se aclara que la dirección del viento es la dirección de la cual proviene el viento. Es tomada en grados partiendo de 0 ° para la dirección norte, y aumentando en sentido de las agujas del reloj hasta completar el giro (360°).

Figura N° 20. Temperatura (°C) y humedad relativa (%) para el periodo monitoreado

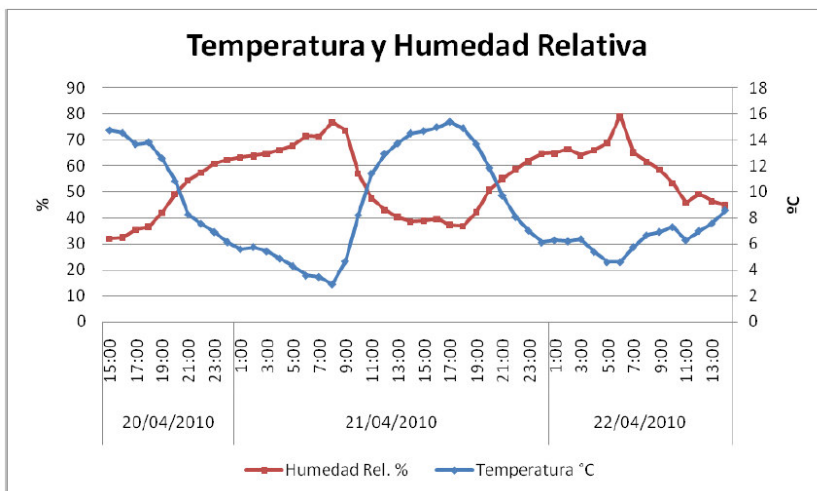
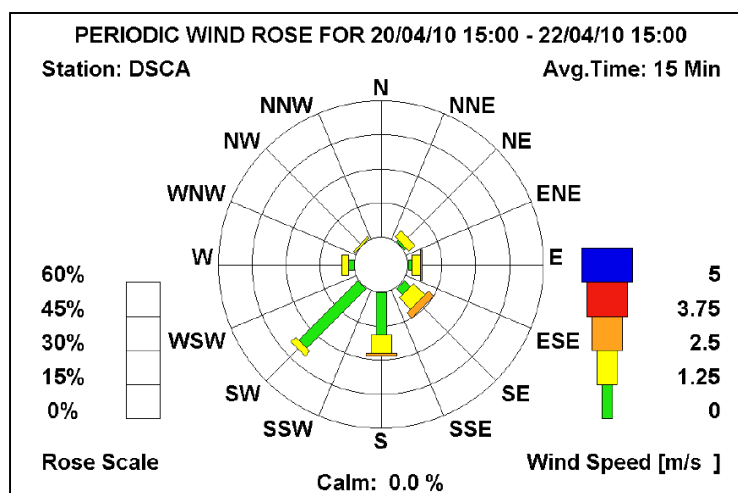


Figura N° 21. Rosa de viento para el periodo monitoreado



242. En la siguiente tabla y figuras se pueden observar los valores horarios para los distintos contaminantes. Debido a desperfectos técnicos no se presentan los valores de hidrocarburos totales.

Concentraciones de contaminantes para el periodo monitoreado

Fecha	Hora	PM10	SO2	NO	NO2	CO	O3	HCM	HCT
		mg./Nm3	µg/m3	ppb	ppb	mg/Nm3	ppb	mg/Nm3	mg/Nm3
20/04/10	15:00	0,192	46,97	10,86	15,60	0	19,64	0	0
	16:00	0,098	47,70	25,3	19,92	0,004	20,29	0	0
	17:00	0,031	47,49	69,11	27,99	0	11,84	0	0
	18:00	0,016	46,44	73,11	33,76	0	10,89	0	0
	19:00	0,049	46,23	106,6	42,91	0	4,501	0	0
	20:00	0,08	45,40	159,3	59,02	0	0,436	0	0
	21:00	0,083	44,48	25,51	36,52	0	3,421	0	0
	22:00	0,034	43,62	5,629	26,32	0	7,7	0	0
	23:00	0,006	43,02	10,61	23,29	0,049	8,6	0	0
24:00	0,017	25,50	5,651	22,05	0,088	8,5	0	0	
21/04/10	1:00	0,011	0	4,974	17,29	0,024	10,18	1,975	1,88
	2:00	0,008	0	5,283	21,28	0,13	7,768	1,772	1,88
	3:00	0,011	0	6,236	27,53	0,13	4,165	1,762	1,881
	4:00	0,000	1,304	5,332	25,33	0,135	5,387	1,915	1,875
	5:00	0,000	0,654	7,818	28,78	0,143	4,143	1,811	1,816
	6:00	0,008	0	5,489	19,65	0,255	5,994	1,831	1,855
	7:00	0,024	0	38,29	24,10	0,381	2,782	1,838	1,755
	8:00	0,025	0	82,9	32,67	0,437	0,854	1,962	1,846
	9:00	0,071	0	135,8	39,34	0,427	1,226	1,935	1,885
	10:00	0,125	0	26,82	27,61	0,417	9,008	1,92	1,782
	11:00	0,085	0	11,28	17,41	0,419	17,82	1,819	1,74
	12:00	0,082	0	27,52	24,56	0,37	17,68	1,841	1,768
	13:00	0,077	0	41,34	27,36	0,329	18,78	1,752	1,757
	14:00	0,054	0	33,27	22,02	0,319	19,62	1,626	1,745
	15:00	0,029	0	23,25	19,49	0	22,25	1,635	1,74
	16:00	0,021	0	24,5	19,91	0	24	1,67	1,748
	17:00	0,033	0	34,65	24,31	0	21,21	1,657	1,752
	18:00	0,005	0	71,72	31,56	0	16,79	1,688	1,774
	19:00	0,013	0,78	128,8	45,75	0,015	5,624	1,898	1,815
	20:00	0,052	0	156,5	52,17	0,047	0,9	2,11	1,895
	21:00	0,095	0	80,89	47,15	0,06	0,031	1,938	1,783
	22:00	0,066	0	10,85	30,15	0,077	5,503	1,642	1,74
	23:00	0,012	0	7,96	31,59	0,085	4,099	1,845	1,74
	24:00	0,024	0	5,809	23,39	0,084	6,817	1,845	1,74
22/04/10	1:00	0,01	5,927	23,62	32,70	0,108	10,32	2,024	1,87
	2:00	0,003	5,927	5,609	20,47	0,127	9,086	1,951	1,87
	3:00	0,009	6,285	5,004	21,84	0,123	8,383	2,03	1,87
	4:00	0,008	5,51	5	24,70	0,128	6,146	2,03	1,87
	5:00	0,000	6,5	5,691	24,09	0,16	5,578	1,922	1,882
	6:00	0,000	5,706	5,126	17,35	0,186	7,671	2,062	1,87
	7:00	0,025	3,619	10,02	20,29	0,173	9,083	1,977	1,881
	8:00	0,054	3,365	75,97	57,57	0,194	6,493	2,009	1,87
	9:00	0,069	4,16	82,92	47,69	0,204	3,622	1,949	1,87
	10:00	0,067	2,393	16,73	25,86	0,202	8,651	1,808	1,852
	11:00	0,027	2,417	9,7	14,19	0,223	14,41	1,783	1,74
	12:00	0,03	2,093	9,041	11,96	0,215	14,55	1,68	1,74
	13:00	0,026	3,419	7,797	9,579	0,23	17,43	1,67	1,74
	14:00	0,03	3,1	7,795	8,735	0,25	18,29	1,67	1,74

Figura N° 22. Valores de material particulado de diámetro < a 10 μ m (PM10) para el periodo monitoreado

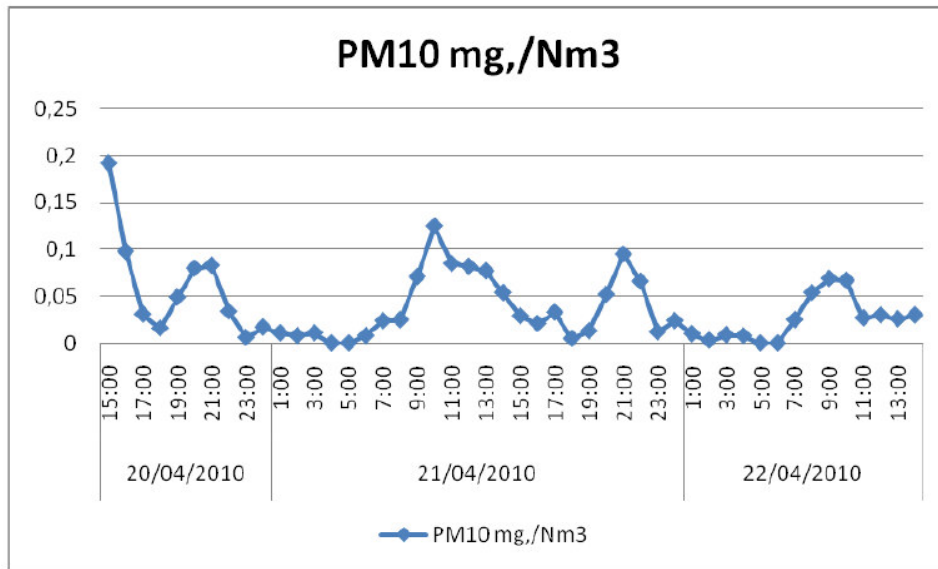


Figura N° 23. Valores de dióxido de azufre (SO2) para el periodo monitoreado.

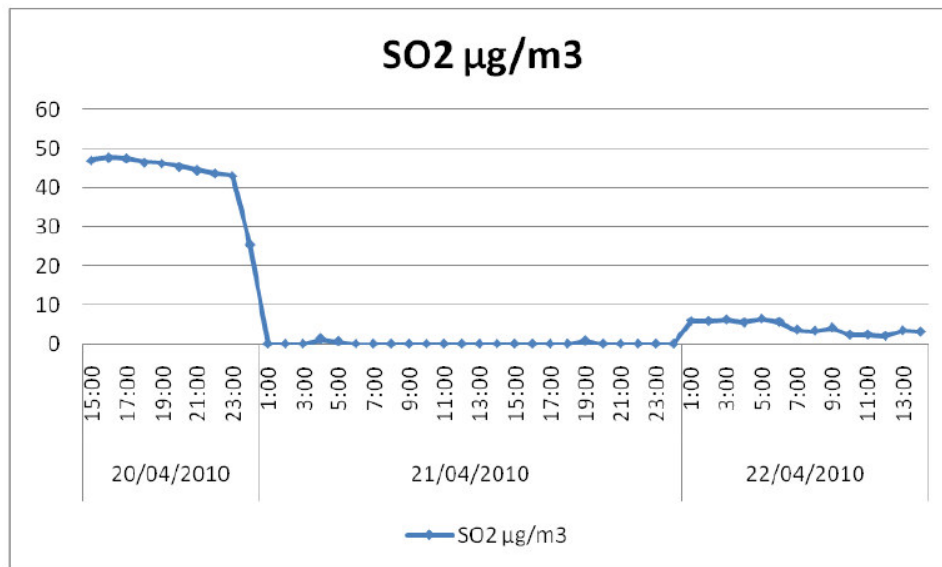


Figura N° 24. Valores de óxidos de nitrógeno (NOx) para el periodo monitoreado

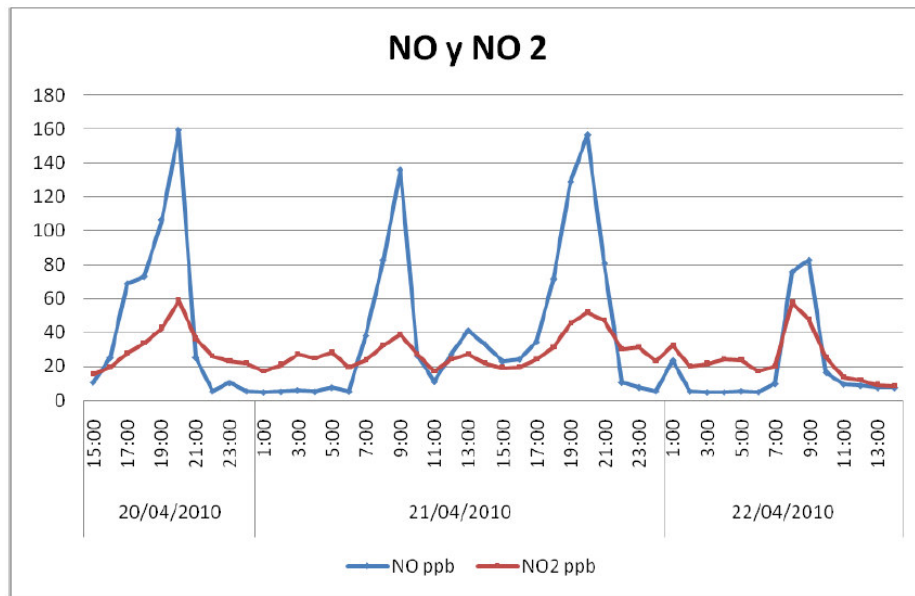


Figura N° 25. Valores de Monóxido de Carbono (CO) para el periodo monitoreado

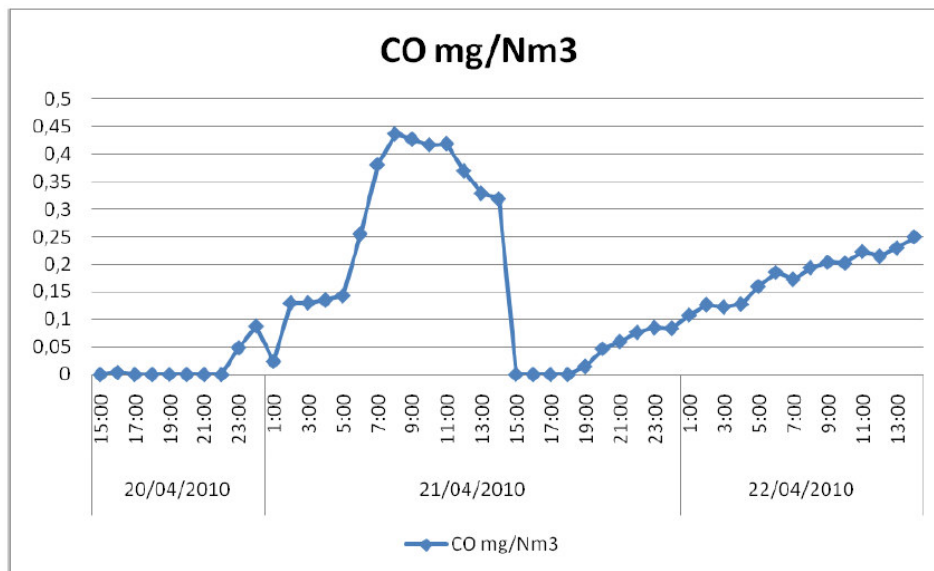
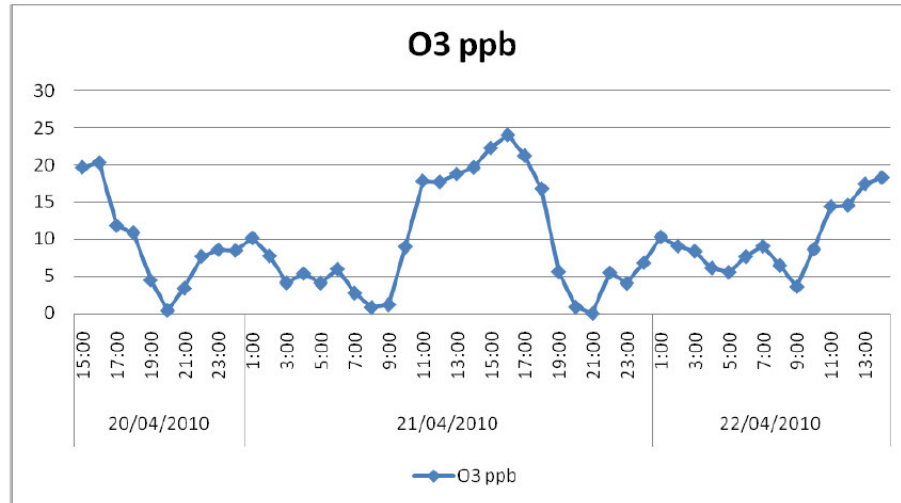
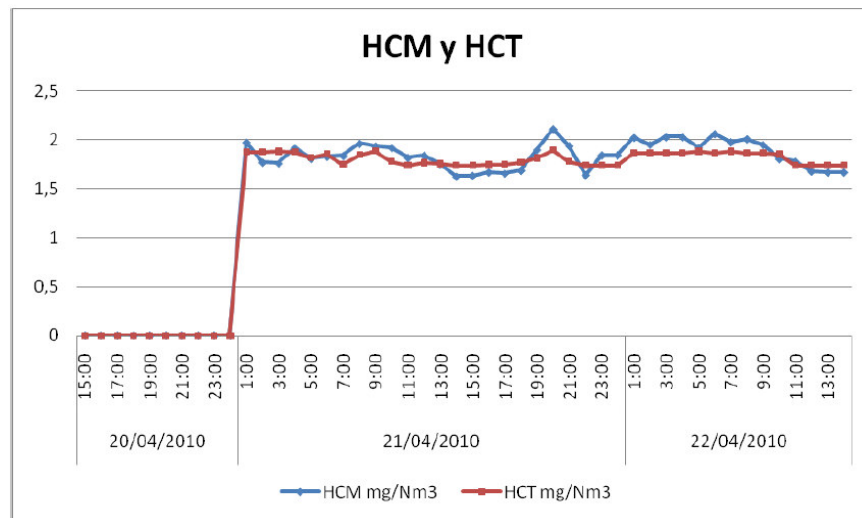


Figura N° 26. Valores de ozono (O3) para el periodo monitoreado



243. Las concentraciones de O₃ y Nox están relacionadas, durante las horas de insolación los Nox se transforman en O₃ por medio de reacciones fotoquímicas. Durante la noche el O₃ desaparece y vuelven a formarse Nox.

Figura N° 27. Valores de HCM y HCT para el periodo monitoreado



244. En siguiente tabla se presentan los límites de concentración para calidad de aire legislado en la provincia de Mendoza y los valores guía de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Límites de concentración para calidad de aire. Legislación en Mendoza y valores guía de la OMS

Contaminante	Unidades	Límites			
		OMS (Air quality guidelines 2005)		Mendoza (Dec. 2404/89 – Ley 5100)	
		Valor	Tiempo de promedio	Valor	Tiempo de promedio
PM10	µg/m ³	20 50	1 año 24 horas		
PST ¹	µg/m ³			100 200	30 días 24 horas
SO ₂	µg/m ³	20 500	24 horas 10 min	260	1 hora
Nox	µg/m ³	40 200	1 año 1 hora	100 200	1 año 24 horas
HC totales ²	Mg/m ³	0		160mg m ⁻³	3 horas
CO	µg/m ³	30 mg/m ³	1 hora	10 mg m ⁻³ 40 mg m ⁻³	8 horas 1 hora
O ₃	µg/m ³	100	8 horas	125	1 hora

¹ Particulado suspendido total
² Hidrocarburos totales

245. La tabla siguiente resume los valores promedio observados en los días monitoreados.

Valores promedio de concentración para calidad de aire, durante el monitoreo

Contaminante	Valores Promedio
PM10	0.03947 mg/Nm ³
SO ₂	10.4168 µg/m ³
NO	36.2288 ppb
NO ₂	27.60 ppb
O ₃	9.7534 ppb
CO	0.14475 mg/Nm ³
HCM	1.4636 mg/Nm ³
HCT	1.4345 mg/Nm ³

2. Suelos, geomorfología y usos

246. Las características climáticas áridas y el relieve montañoso determinan la presencia de suelos de escaso desarrollo y bajo contenido de materia orgánica, manifestando además severas limitaciones y una gran susceptibilidad a la erosión.
247. El área es una planicie aluvial de transición, con suelos de formación aluvional que se caracterizan por su gran heterogeneidad, con formación de capas de distintas clases texturales (Hernández y Martinis, s/d).
248. Sobre esta formación de suelos de origen aluvional y lacustre, se localizan deposiciones eólicas. Dada la aridez de la región, la génesis de horizontes edáficos es pobre, por lo que el suelo responde en gran medida a las características del material originario que lo formó, con escasa estructura y materia orgánica.
249. En general la textura de los estratos superficiales es arenosa a franco-arenosa, lo que facilita la percolación a niveles inferiores. En profundidad, hay un predominio de capas de textura fina, con concreciones y estrías salinas sobre arcilla plástica rojiza. Del total de la superficie, aproximadamente un 46% presenta predominio de textura arenosa, un 26% de textura media y un 28% de textura arcillosa.
250. El perfil superior presenta un espesor que llega al metro o metro y medio, con relieve levemente ondulado, dispuesto ocasionalmente sobre un subsuelo de textura arcillosa, que trae aparejado problemas de drenaje y salinidad.
251. La provincia de Mendoza está situada al pie de la cordillera de los Andes. La cota de 1.000 m.s.n.m. de Norte a Sur divide al territorio en zonas montañosas y de piedemonte al Oeste, y de planicies al Este donde los ríos alóctonos han formado grandes conos aluviales (IADIZA, 1994).
252. La zona de piedemonte tiene actualmente geoformas particulares como consecuencia de procesos morfogenéticos típicos de la zona árida y semiárida, presentándose como una superficie de erosión con pendientes hacia el Este, con la presencia de algunos cerros de poca altura remanentes de los plegamientos terciarios denominados Cerrilladas Pedemontanas.
253. En el piedemonte se agrava la degradación de la vegetación por la expansión urbana que acelera la erosión hídrica, aumentando la intensidad y frecuencia de los aluviones que afectan a la ciudad. Una ocupación sin planificar en procesos de urbanización no adaptados al ambiente pedemontano provocan la aceleración de la escorrentía y degradación del paisaje.
254. La energía del relieve del piedemonte potencia los procesos de erosión en la parte elevada y sedimentación en las planicies. La zona de transición del piedemonte a la planicie del Este se encuentra sobre una zona de contacto con una tectonización que determina un hundimiento del sector del actual emplazamiento urbano (IADIZA, 1994).

255. En cuanto a la población que se asienta sobre este territorio, el área metropolitana está clasificada como una ciudad central y un entorno urbano conectado por determinados flujos sociales y económicos que permiten identificar una unidad de funcionamiento. La ciudad se expande desde el Departamento Capital hacia los Departamentos vecinos orientada por los ejes de comunicación norte, sur y este, formando un área aglomerada cada vez más compacta. La producción se distribuye geográficamente de forma muy similar a su población. La mayor parte de la actividad económica de la provincia está localizada en los Departamentos del Área Metropolitana de Mendoza (AMM). La alta concentración poblacional y productiva genera demanda de servicios y equipamientos, aumentando las fricciones y la competencia por el uso del suelo (Furlani, 2009).
256. La zona del proyecto abarca el municipio de Luján de Cuyo, donde esta ha sido declarada como zona de reserva urbana e industrial.

3. Recursos hídricos

257. Los principales acuíferos se encuentran en una cubierta sedimentaria de edad neoterciaria, cuaternaria y reciente. El sustrato está formado por sedimentos impermeables del terciario superior, sobre los que se acumulan depósitos aluviales y fluviales que fueron aportados por el río Mendoza. La sedimentación cuaternaria dio origen a conos aluviales, en cuyos ápices se encuentra el ingreso del río a la cuenca, que se abren con forma de abanico hacia sus zonas distales a partir de las cuales se inicia una extensa llanura de inundación (IADIZA, 1994).
258. Sobre un territorio de alta fragilidad, la competencia por el uso del agua surge como uno de los principales conflictos ambientales en la interacción oasis-secano: las áreas deprimidas del desierto ya no reciben aportes hídricos superficiales, pues los caudales de los ríos se utilizan íntegramente para el riego de la zona cultivada y el consumo de los asentamientos urbanos (CRA-INA, 2012).
259. En cuanto a los recursos superficiales, la fuente de abastecimiento de agua superficial en el área del PISCG es el río Mendoza. Este presenta un régimen de escurrimientos simple debido a sus características termomivales, con un pico de caudales en los meses de diciembre/enero y una época de estiaje en los meses de junio/julio.
260. Históricamente, este río ha sido medido en dos secciones de afloramientos: la de aguas arriba, denominada estación Guido (Latitud 32° 51'-Longitud 69° 16'), con una serie histórica completa para el período 1956-2013; y la de aguas abajo, conocida como estación Cacheuta (Latitud 33° 01'-Longitud 69° 07'), con una serie histórica entre 1908-1998. Debido a la construcción del dique Potrerillos, el que empezó su primer llenado en 2003, la estación Cacheuta ha quedado fuera de servicio, por lo que en la actualidad el seguimiento de los caudales del río Mendoza sólo se hace con la estación Guido. En la figura se presenta el hidrograma de caudales medios mensuales (QMM).
261. Los valores característicos del río Mendoza son los siguientes:

- - Módulo anual medio: 46,3 m³/s
- - Caudal medio diario máximo absoluto: 401,5 m³/s
- - Caudal medio diario mínimo absoluto: 7,7 m³/s

- - Caudal característico de aguas altas: 98,9 m³/s
 - - Caudal característico de aguas medias: 34,1 m³/s
 - - Caudal característico de aguas bajas: 17,8 m³/s
 - - Derrame medio: 1456 hm³
262. Los principales aportes a la cuenca provienen de las precipitaciones nivales anuales y del deshielo de los glaciares permanentes. Tiene la mayor parte de su cuenca imbrífera (9.000 km²) en la cordillera Principal, donde se originan sus afluentes más importantes, los ríos Cuevas (6,4 m³/s), Vacas (4,5 m³/s) y Tupungato (21,5 m³/s); aunque recibe también aportes de la cordillera Frontal y de la Precordillera, a través de otros cursos de menores caudales.
263. Aguas arriba de la principal zona de riego de la cuenca, entre las localidades de Potrerillos y Cacheuta, se ubica el embalse Potrerillos. Éste tiene una capacidad de 450 hm³ y un volumen útil de 335 hm³, formando un espejo de agua de 1.400 ha aproximadamente. El objetivo prioritario de dicho embalse es la regulación estacional de los caudales del río Mendoza, buscando satisfacer la demanda de riego y la provisión de agua para consumo humano e industrial y la generación hidroeléctrica.
264. Más abajo y a partir de Álvarez Condarco, las aguas continúan desplazándose hacia el este por el curso del río, teniendo una toma directa por margen izquierda del canal Compuertas para derivación de agua de riego. En casos que el dique Cipolletti esté fuera de operación, deriva agua para uso poblacional.
265. Luego las aguas alcanzan el dique Las Compuertas. Allí se deriva por margen derecha, por un canal de alimentación a Centrales Térmicas Mendoza, un determinado caudal para aprovechamientos de diversos tipos: para refrigeración de la Central Térmica Mendoza, para uso industrial de la destilería, para consumo poblacional y para riego agrícola. La capacidad máxima de este canal de alimentación es de aproximadamente 19 m³/s. El caudal derivado varía entre la época de corta con un caudal de aproximadamente 13 m³/s y el resto del año 18 m³/s.
266. De ese caudal 1 m³/s es de uso consuntivo de la destilería, 6 m³/s son conducidos a través de un sifón que cruza el río hacia la margen izquierda, saliendo a la zona de La Copa donde se inicia el canal Matriz Primero Vistalba, que lleva aguas para riego y uso poblacional. El resto del caudal es restituido al río Mendoza luego de ser turbinado en el nuevo aprovechamiento hidroeléctrico Central Térmica Mendoza para seguir su curso hasta el dique Cipolletti.
267. El dique Cipolletti es un azud derivador al sistema de distribución del río. A partir de él nacen el canal Matriz Margen Derecha y el canal Gran Matriz. Este último entrega los caudales al Gran Comparto, que alimenta a su vez a otros dos canales primarios: el canal Cacique Guaymallén y el canal Matriz San Martín, constituyendo una red de canales que recorre en su totalidad más de 3.400 km.
268. El canal Matriz Margen Derecha, que alimenta a los canales principales Corvalán, Flores y Santander, es abastecido mediante un sifón que cruza el río inmediatamente aguas abajo del dique Cipolletti.

269. Es importante destacar que, en función de diversos estudios realizados, el río Mendoza presentaba una tasa de infiltración, entre el dique Potrerillos y el azud Cipolletti, de un 15%, previo a la construcción del embalse. Actualmente, y considerando el efecto de aguas claras producido por la presa, se estima una infiltración de casi el 20%.
270. En su totalidad, la cuenca del río Mendoza, donde se ubica la zona del PISCG, posee unas 103.474 ha empadronadas, de las cuales 90.000 ha se encuentran bajo riego actualmente. De esas hectáreas, 41.055 corresponden al área con padrón de riego del Sistema Cacique Guaymallén, área de Programa.
271. El CCG, además de la función de conducción de agua riego y de uso poblacional, también recibe las descargas aluvionales del AMM, tanto las de la zona pedemontana, como las de la zona urbana.
272. Por su parte, los **acuíferos subterráneos**, en el centro-Oeste de la República Argentina, son originados por la infiltración de aguas superficiales en los cauces de los principales ríos, que tienen su origen en la fusión nival (Mendoza, Tunuyán), principalmente en la zona pedemontana, una vez que abandonan las áreas de montaña.
273. El porcentaje del caudal superficial que infiltra y recarga a los acuíferos está en el orden del 16% promedio. Además, los acuíferos reciben recarga del agua que escurre en los canales principales y secundarios, así como también de las acequias sin impermeabilizar que integran la red de riego, correspondiendo a un “caudal de retorno” del orden del 30%.
274. En el caso de Mendoza las lluvias totalizan los 200 mm anuales. Por lo tanto, la formación de los acuíferos proviene de la fusión de los glaciares ubicados en las altas cumbres y la posterior infiltración de las aguas en los cauces de los ríos de la alta cordillera. Luego, continúan alimentándose con las aguas de la fusión de las nieves precipitadas en las innumerables quebradas cordilleranas y precordilleranas. Ya en la zona pedemontana los aportes níveos disminuyen considerablemente.
275. En la zona pedemontana, correspondiente al cono de deyección o zona proximal, los suelos son de escaso desarrollo y, en profundidad están constituidos por materiales gruesos (cantos rodados y gravas, intercalados con arenas gruesas) que poseen altos valores de permeabilidad, dando origen a los acuíferos “libres”. El agua percola en profundidad hasta alcanzar la roca consolidada o material terciario y luego escurren predominantemente en sentido horizontal, siguiendo aproximadamente, la topografía de superficie. Los niveles estáticos, en este tramo, son profundos (80-240 m) y a medida que se acercan a la planicie van siendo más someros.
276. En la zona de llanura, correspondiente a la zona media y distal, el flujo subterráneo transita horizontalmente por espacios porosos más pequeños, por estar los acuíferos constituidos por materiales finos como arcillas y limos intercalados con mezclas de arenas finas. Precisamente esta alternancia, con capas de arcillas de espesor variable y de menor permeabilidad da lugar a la formación de acuíferos artesianos o confinados y semiconfinados.
277. En los acuíferos semiconfinados, que es el caso del Departamento de Lavalle, el primer nivel de agua se encuentra poco profundo, desde los 4-5 metros de la superficie.

La calidad del agua es no apta para usos agrícolas y bebida, lógicamente por ser el receptor de las sales del riego, fertilizantes, agroquímicos, actividades industriales y cloacas.

278. En profundidad, se desarrollan diferentes “niveles de explotación”, que en general son de buena calidad. Según los estudios realizados por el Instituto Nacional del Agua (INA), institución que asimiló al ex-Centro Regional de Aguas Subterráneas (CRAS), se pueden distinguir, para el acuífero Noreste de la provincia, tres niveles de explotación: el 1° desde superficie hasta los 80 m, el 2° nivel de explotación desde los 80 a los 180 m y el 3° desde los 180 m hasta la formación terciaria ubicada alrededor de los 350-380 m de profundidad.
279. Respecto a la importancia de los acuíferos como fuente de abastecimiento de agua para los diferentes usos (poblacional, agrícola, industrial y recreacional), puede decirse que participa con el 40% del total de recurso hídrico. Mendoza es la provincia de la República Argentina donde la explotación del recurso subterráneo con fines de riego es más intensa. La cantidad de perforaciones registradas, desde 1954 hasta la fecha, asciende a 23.000. En el área de influencia del PISCG el total de perforaciones es de 1.783, según estadísticas del DGI.
280. En la actualidad se pueden considerar operativas en el orden de 9.500 perforaciones. De éstas, el 95% son de uso agrícola y el 5% restante están destinadas a abastecimiento poblacional y uso industrial. El volumen medio de explotación anual de los acuíferos es del orden de los 500 hm³.
281. Las pérdidas por infiltración en los tramos superiores del CCG oscilan entre un 5 y un 15% en función de carga y de las condiciones operativas del canal. Algunos estudios expresan que estas infiltraciones constituyen recargas del acuífero de la zona Norte-Este del río Mendoza.
282. Por lo expresado, resulta fundamental considerar el aprovechamiento del recurso hídrico en forma integral, con los aportes superficiales y subterráneos, y analizar las alternativas de revestimiento de canales ubicados sobre acuíferos libres.
283. Respecto de la **red de drenaje**, el Oasis Norte de la provincia es el área donde se realiza la mayor actividad agrícola en condiciones de riego del país. Como consecuencia de la aplicación de grandes láminas de riego y pérdidas en la red de canales, se produce acumulación de agua (freáticas colgantes) dando origen a un importante manto freático, que perjudica y disminuye la aptitud productiva de los suelos.
284. Los suelos son de estructura gruesa y perfiles de escaso desarrollo en los tramos superior y medio del canal Cacique Guaymallén, y de textura media y alternada con capas de textura fina, en el tramo inferior. Debido a esta estructura del suelo, es que en el tramo superior del río no hay colectores de drenaje, dado que la conformación de los suelos es de excelente percolación.
285. En el tramo medio, correspondiente a los Departamentos de Guaymallén y Maipú, existen colectores de uso mixto (desagüe y riego), siendo su longitud total superior a los 40 km. Se caracterizan por tener escasas dimensiones, la profundidad difícilmente

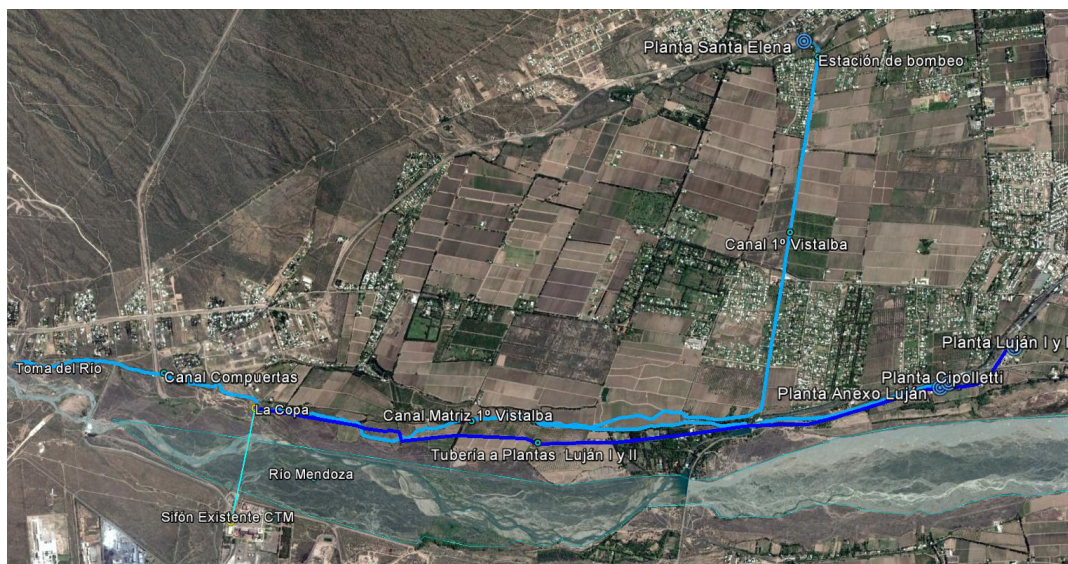
- supera los 2 m y las parcelas hortícolas suelen poseer sangrías o drenes abiertos que desaguan en esta red.
286. En el tramo inferior existen más de 335 km de colectores de drenaje. La profundidad media es de 2,4 m, asentándose los mismos en franjas de terrenos con servidumbres de mantenimiento.
287. La calidad de las aguas es de buena aptitud para riego con rangos de salinidad de 700 a 1.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a nivel de cabecera de distribución en el dique Cipolletti, que es el nacimiento de los canales principales San Martín y Cacique Guaymallén. Esta salinidad intrínseca del agua es originada por fenómenos de la lixiviación de las rocas en la cuenca imbrífera y luego en el lecho principal del río Mendoza.
288. En la red de distribución se producen infiltraciones, del orden de 5 al 10%, y posteriormente se incrementa entre 40 a 50% adicional durante la práctica de riego a nivel de finca.
289. Estas infiltraciones son obstaculizadas en su descenso por capas de suelo de textura fina, generalmente arcilla, que impiden su percolación (fuera de la profundidad radicular) en profundidad. Estas obstaculizaciones producen acumulaciones de agua y el ascenso de sales por capilaridad hasta cerca de la superficie. Posteriormente y por acción de los rayos solares se produce la evaporación en los perfiles superiores del suelo, quedando las sales en la zona de las rizósfera. Con el riego, estas sales, que son solubles, descienden hasta el estrato impermeable, donde comienza a acumularse y así sucesivamente. Este fenómeno dinámico es el que se lo denomina como salinización secundaria, y produce lo que comúnmente se denomina "revinición". De esta manera se ha producido la degradación de los suelos en muchos de los oasis cultivados de la provincia de Mendoza, especialmente en las zonas del río Atuel y en el norte del río Mendoza. Este hecho fue advertido en la década de 1930, época en la que se inicia la construcción de 300 km de colectores de drenaje. Esta red de colectores están identificados y agrupados en tres sub áreas: "Tres de Mayo-Jocolí", "Villa Lavalle" y "Costa de Araujo-Gustavo André".
290. La implementación de proyectos que incrementan la eficiencia, permitirá siempre recuperar parcialmente los suelos, quedando zonas naturalmente bajas y de suelos pesados con problemas de drenaje remanentes. Siendo la provincia de Mendoza una zona árida con escasez de recurso hídrico, resulta razonable en una primera etapa, orientar el recurso hídrico escaso a tierras sin problemas naturales de drenaje; y en una segunda etapa tratar de recuperar terrenos naturalmente problemáticos en cuanto a drenaje.
291. En este marco, el **canal Cacique Guaymallén (CCG)** constituye el principal eje de asentamiento y estructuración territorial del Gran Mendoza, así como también cumple un rol fundamental como parte de la red de riego. Esta red aporta al desarrollo productivo del área de influencia, dotando de agua a las superficies irrigadas administradas por las Asociaciones de Riego de la Primera, Segunda y Cuarta Zona del río Mendoza. También abastece de agua cruda a seis de los ocho establecimientos potabilizadores del área, y a través de los colectores que descargan en él sirve para mitigar los riesgos aluvionales. Las aguas servidas de la ciudad de Mendoza, parte de Godoy Cruz y de la zona de Las Heras que posee red colectora cloacal, son tratadas en el establecimiento depurador Campo Espejo, y se emplean para regar el Área de

Cultivo Restringido (ACRE) homónima. El análisis integral del sistema permite identificar diversas problemáticas, debidas a la superposición de usos del canal Cacique Guaymallén: proveedor de agua para riego y destinada a producción de agua potable, colector aluvional y receptor de aguas servidas de origen industrial en el tramo inferior.¹⁰

a. Sistema de abastecimiento a plantas potabilizadoras

292. Las Plantas Potabilizadoras de la zona del proyecto se encuentran alimentadas por aguas superficiales del Río Mendoza, derivando a las mismas a través de diferentes canales del Sistema de Riego. En la siguiente imagen puede verse en detalle los canales que llevan dotación de agua potable.

Figura N° 28. Sistema de Abastecimiento a Planta desde el Sistema La Copa



Plantas Luján I y II, Anexo Luján, Cipolletti y Santa Elena

293. La alimentación del sistema de agua potable de la zona de proyecto se inicia en el Dique Las Compuertas. A través del Canal de Alimentación a Centrales Térmicas Mendoza (CTM) se conduce el agua que alimenta el sifón, que luego de cruzar el río dota del caudal poblacional necesario al Sistema La Copa. Este sifón de cruce del río tiene una capacidad de $6,3 \text{ m}^3/\text{s}$.

294. A partir de La Copa, en la margen izquierda del Río Mendoza, salen dos conducciones. Una de ellas es la alimentación directa a plantas Luján I y Luján II de AySAM, con el empadronamiento de 2900 ha asociadas.

295. La conducción se realiza en un primer tramo por canal abierto e inmediatamente se entuba en dos conducciones enterradas, que llevan exclusivamente el caudal para agua poblacional a las plantas Luján I y Luján II. En el siguiente cuadro puede verse en detalle la superficie asociada a las plantas anteriormente mencionadas.

Hectáreas asociadas a Plantas Luján I y II

TUBERÍA DESDE LA COPA

C.C.	SUP. (ha)	OBSERVACIONES	TITULAR
1102	2100,00	PLANTA LUJÁN I- EMPADRONAMIENTO PERMANENTE	AYSAM S.A.
1102	400,00	PLANTA LUJÁN II- EMPADRONAMIENTO PERMANENTE	AYSAM S.A.
1102	400,00	PLANTA LUJÁN II- EMPADRONAMIENTO PERMANENTE	AYSAM S.A.
	2900,00		

296. La otra conducción que sale hacia la derecha de La Copa es el Canal Matriz Primero Vistalba. Conduce agua poblacional a las Plantas Anexo Luján, Cipolletti y Santa Elena por 1493 hectáreas asociadas, pero además en forma conjunta dota de agua de riego agrícola (601 hectáreas) y recreativo (195 hectáreas) de la zona.

297. El Canal Matriz 1° Vistalba tiene un descargador para excedentes que vuelcan al cauce del Río Mendoza.

Figura N° 29. Sistema La Copa



298. Este Canal 1° Vistalba es un canal abierto, en tramos de tierra que conduce agua poblacional y de riego. Aguas arriba de la zona del desarenador del Dique Cipolletti, hay un partidor que deriva el agua del Canal Matriz Vistalba hacia Planta Potabilizadora Santa Elena, encontrándose en el camino una Estación de Bombeo que le permita alcanzar la cota necesaria de dotación.

299. El resto de la dotación continúa por el Canal Matriz 1° Vistalba, para alimentar las plantas Cipolletti y Anexo Luján. En el siguiente cuadro puede verse en detalle la superficie asociada a las plantas anteriormente mencionadas.

Hectáreas asociadas a Plantas Anexo Luján, Cipolletti y Santa Elena

HECTÁREAS PARA ABASTECIMIENTO POBLACIONAL ASOCIADA AL CANAL 1° VISTALBA						
C.C.	SUP. (ha)	TIPO DE DERECHO	OBSERVACIONES	TITULAR	CANAL	CANAL MATRIZ PRIMARIO
1106	400,00	DEFINITIVO	ANEXO LUJÁN-	AYSAM S.A.	1ero Vistalba	CANAL 1ero VISTALBA
1106	183,00	PRECARIO	ANEXO LUJAN-	AYSAM S.A.	1ero Vistalba	
1106	300,00	DEFINITIVO	PLANTA CIPOLLETTI	MUNICIPALIDAD DE LUJAN DE CUYO	1ero Vistalba	
1106	400,00	DEFINITIVO	PLANTA CIPOLLETTI	MUNICIPALIDAD DE LUJAN DE CUYO	1ero Vistalba	
1106	150,00	PRECARIO	PLANTA CIPOLLETTI	MUNICIPALIDAD DE LUJAN DE CUYO	1ero Vistalba	
1106	35,00	PRECARIO	SANTA ELENA	MUNICIPALIDAD DE LUJAN DE CUYO	1ero Vistalba	
1106	25,00	DEFINITIVO	SANTA ELENA	MUNICIPALIDAD DE LUJAN DE CUYO	1ero Vistalba	
	1493,00					

b. Operación y manejo

300. Estando en operación el Dique Cipolletti, las plantas de Luján I, Luján II, Anexo Luján, Cipolletti y Santa Elena se dotan a través del Sistema La Copa y las restantes plantas dotadas por el Río Mendoza lo hacen conforme lo descrito a continuación.

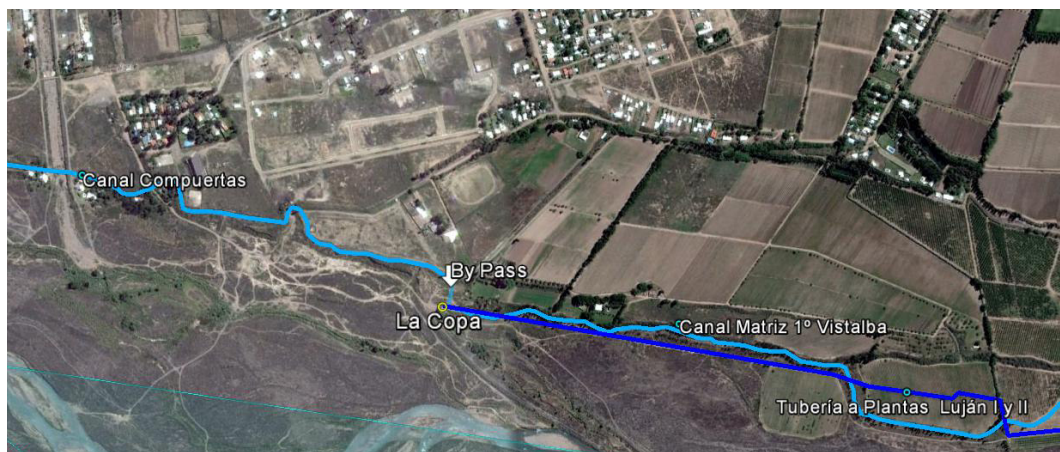
Hectáreas asociadas a Canal Caci que Guaymallén y Canal san Martín.

HECTÁREAS PARA ABASTECIMIENTO POBLACIONAL ASOCIADAS A LOS CANALES CACIQUE GUAYMALLÉN Y SAN MARTÍN.

C.C.	SUP. (ha)	TIPO DE DERECHO	OBSERVACIONES	TITULAR	CANAL	CANAL MATRIZ PRIMARIO
1037	150	DEFINITIVO	PLANTA BENEGAS-	AYSAM S.A.	Jarillal	CANAL CACIQUE GUAYMALLÉN
1037	100	PRECARIO	PLANTA BENEGAS-EMPADRONAM.	AYSAM S.A.	Jarillal	
1037	200	PRECARIO	PLANTA BENEGAS-EMPADRONAM.	AYSAM S.A.	Jarillal	
1038	200		BARROS OSM	AYSAM S.A.	Canal del Oeste	
1039	400	DEFINITIVO	PLANTA ALTO GODOY-	AYSAM S.A.	Civit	
1039	400	DEFINITIVO	PLANTA ALTO GODOY-	AYSAM S.A.	Civit	
1039	250	PRECARIO	PLANTA ALTO GODOY-	AYSAM S.A.	Civit	
1023	230	DEFINITIVO	PALMA	MUNICIPALIDAD DE MAIPU	Matriz Gil- Hijuela Palma	
1028	70	DEFINITIVO	LA PEQUEÑA	MUNICIPALIDAD DE MAIPU	Sobremonte- Hijuela Lemos	
	295	PRECARIO	LUNLUNTA - PRECARIO	MUNICIPALIDAD DE MAIPU		
	230	DEFINITIVO	CRUZ DE PIEDRA-DEFINITIVO	MUNICIPALIDAD DE MAIPU		
	2525					

301. Cuando por razones de mantenimiento y salida de operación del Dique Cipolletti, no se pueden alimentar las plantas potabilizadoras del Sistema Caci que Guaymallén y San Martín a través del mismo Dique, la dotación para estas plantas también se hace por el Canal Matriz 1° Vistalba y el caudal necesario (2325 litros/segundo, según superficie empadronada de las plantas potabilizadoras que se alimentan del Canal Caci que Guaymallén y San Martín) es dotado a través del Canal Compuertas, que por medio de un bypass deriva este caudal necesario al Canal Matriz 1° Vistalba. Este caudal se suma al ya alimentado desde el sifón en la zona de La Copa.

Figura N° 30. By Pass del Canal Compuertas al Canal Matriz 1° Vistalba.



302. En la zona del Desarenador del Dique Cipolletti, el Canal Matriz 1° Vistalba, por medio de un Descargador deriva este caudal de 2325 l/s al Canal Gran Matriz Vistalba, para que siga su curso normal de distribución ya mencionado anteriormente en los puntos referidos a dotación de plantas.

4. Aspectos biológicos

303. La ubicación geográfica de Mendoza y los marcados contrastes topográficos entre las altas montañas del 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 que caracterizan al extremo sur de Sudamérica (Roig, Martínez Carretero y Mendez, 2000).
304. En la provincia de Mendoza confluyen cuatro biomas (Andino, Puneño, Patagónico y Chaqueño) y cinco provincias fitogeográficas (Andina, Puneña, Patagónica, del Monte y del Cardonal). El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) divide a la provincia en once ambientes fisiográficos, de los cuales el área de estudio se encuentra en las denominadas bajadas y cerrilladas pedemontanas⁷.
305. La zona pertenece a la región fitogeográfica del monte xerófilo occidental, con vegetación arbustiva de pastos duros.
306. Al Oeste de la ciudad de Mendoza, sobre el piedemonte, se desarrolla la formación del jarillal con predominio de *Larrea divaricata* (jarilla); *Prosopis flexuosa* (algarrobo dulce), *Gochnatia glutinosa* (jarillilla), en el estrato arbustivo; mientras que en el estrato herbáceo se encuentra *Acantholippia Seriphioides* (tomillo).
307. En la parte superior del piedemonte, sobre suelo de aluvión con predominio de cantos rodados profundos, domina *Larrea divaricata* (jarilla). Al ir descendiendo, los suelos se modifican enriqueciéndose en arcillas, y las especies anterior es sustituida por *Larrea cuneifolia*.
308. Dominan en general en la provincia las estepas arbustivas de hoja perenne, ocupando los bosques y los pastizales superficies menores. La influencia humana ha jugado un papel importante en la fisonomía general de la provincia al eliminar el estrato arbóreo del que, en el mejor de los casos, quedan sólo relictos o ha desaparecido completamente. En numerosos casos la vegetación ha sido reducida a una etapa de gramíneas, como puede verse en los extensos pastizales de las sierras preandinas. Esta pérdida de biomasa y la consiguiente desprotección del suelo ha sido una constante en la historia de nuestra vegetación (Roig, Martínez Carretero y Mendez, 2000).

5. Áreas Naturales Protegidas

309. La Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial (SAOT) de Mendoza, detalla que esta provincia cuenta con una red de áreas naturales protegidas (ANP) integrada por 17 reservas, que comprenden aproximadamente el 13,3% de la superficie de la provincia. Extensión en crecimiento desde la aprobación de la Ley 6045, lo que permite acercarse los parámetros internacionales sugeridos para conservación del patrimonio natural.⁸

⁷ Secretaría de Minería de la Nación-Ministerio de Planificación federal Inversión Pública y Servicios- Presidencia de la Nación. Inventario de Recursos Naturales.

⁸ A nivel internacional se considera deseable el 10% de la superficie bajo protección. Argentina en el año 1997 se comprometió formalmente con ONG World Wide Fund (WWF) para proteger como mínimo el 10% de la

310. Estas 17 reservas se detallan en el siguiente cuadro:

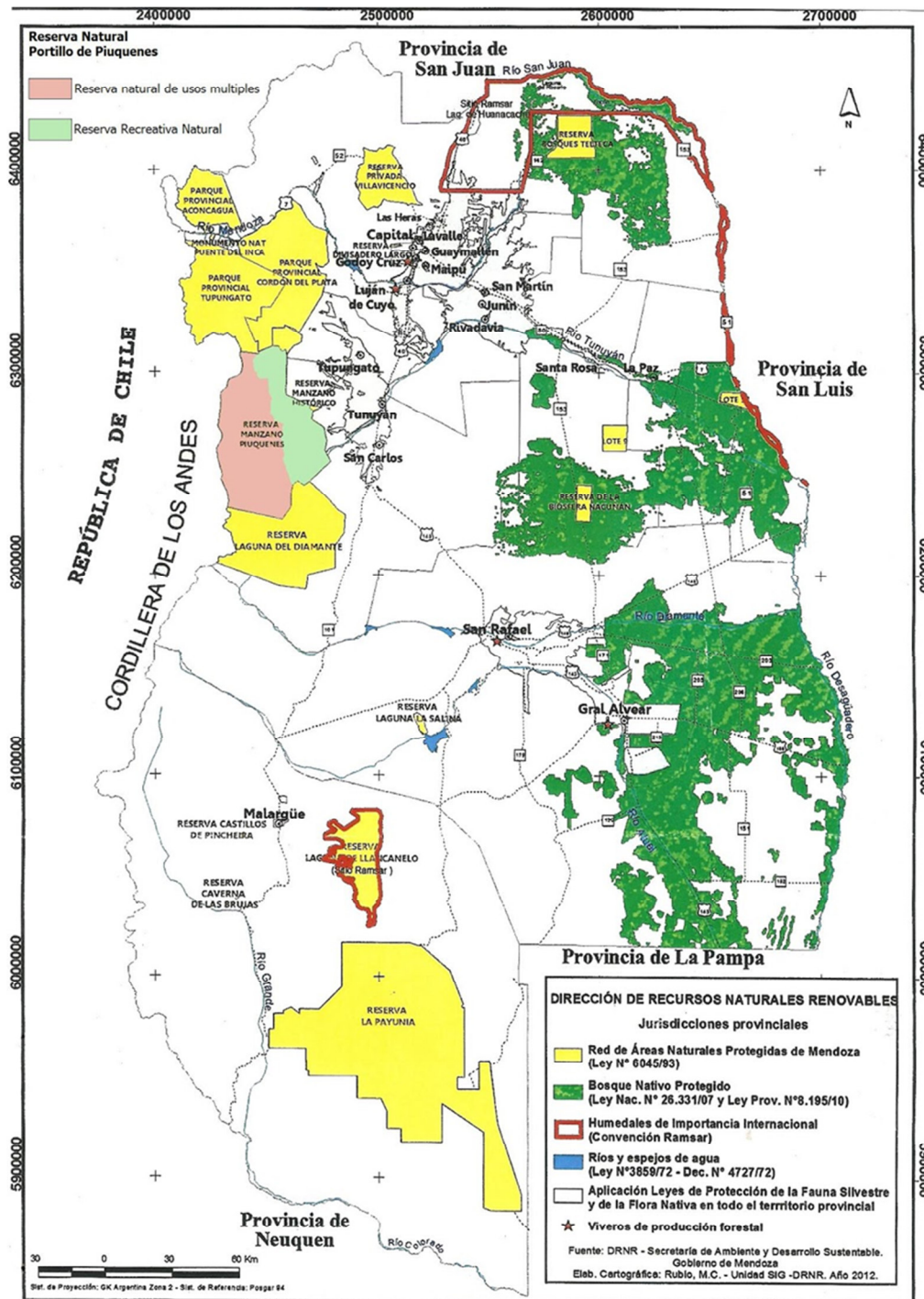
Áreas Naturales Protegidas de Mendoza, por departamento

ÁREA NATURAL PROTEGIDA	DEPARTAMENTO/DEPARTAMENTOS
Reserva Natural Caverna de Las Brujas. Reserva Natural Castillo Pincheiras. Reserva Natural Laguna de Llanquanelo. Reserva Natural La Payunia.	Malargüe
Reserva Natural y Cultural Manzano Histórico.	Tunuyán
Reserva Natural Manzano-Portillo de Piuquenes.	Tunuyán, Tupungato y San Carlos
Reserva Natural Las Salinas. Reserva Natural Laguna del Atuel.	San Rafael
Reserva Natural Bosques Teltecas.	Lavalle
Reserva Natural Villavicencio. Parque Provincial Aconcagua. Monumento Natural Puente del Inca.	Las Heras
Reserva Natural Laguna del Diamante.	San Carlos
Reserva de Biósfera de Nancuñán.	Santa Rosa
Parque Provincial Tupungato. Parque Provincial Cordón del Plata.	Luján de Cuyo y Tupungato
Reserva Natural Divisadero Largo.	Capital y Las Heras

Fuente: Elaboración propia en base a información del SAOT, 2017.

311. El área de proyecto es un sitio antropizado, y no se encuentra cercano a un ecosistema clave o de alto valor de conservación. No existen Áreas Protegidas en el área de influencia del proyecto. En la figura siguiente no se encuentran las últimas áreas incorporadas, pero permite contar con una aproximación a las áreas existentes.

Figura N° 31. Áreas naturales protegidas de Mendoza



Fuente: Dirección de Recursos Naturales Renovables (DRNR)

6. Otros problemas ambientales a considerar

312. Los principales efectos negativos identificados tienen su procedencia en el vuelco indiscriminado de efluentes contaminantes y residuos sólidos a la red hídrica, los volúmenes torrenciales que inciden en la infraestructura y conservación, la ocupación

anárquica de zonas de operación de diques y canales con restricción al uso, los problemas de inseguridad para los operarios, saqueos constantes de infraestructura, inconvenientes del arbolado público sobre los cauces, calles y rutas, desequilibrios territoriales por falta de instrumentos para optimización del uso integrado del suelo, y la constante pérdida patrimonial y procesos de aculturación, con efectos en el manejo hídrico.

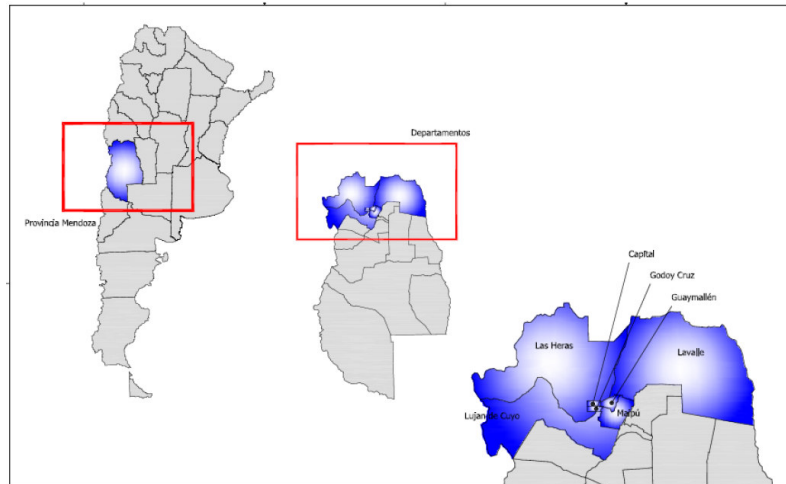
a. Residuos sólidos urbanos (RSU)

313. Debido a que la red de distribución consiste en canalizaciones a cielo abierto, la misma se encuentra sometida a los efectos de los caudales torrenciales originados por tormentas convectivas de alta intensidad (octubre-abril de cada ciclo hidrológico) y a la presión antrópica. La situación se agrava por la presencia de residuos sólidos urbanos (RSU) y todo tipo de elementos que la población vierte a los cauces, sin distinguir la magnitud de los mismos, además de la acumulación de residuos transportados por vientos cálidos y secos tipo fohën (conocidos como viento Zonda). Este panorama indica que el sistema se encuentra bajo la acción permanente de agentes externos que inciden negativamente en su capacidad, calidad y en la gestión del recurso hídrico. Estos impedimentos producen múltiples inconvenientes sobre los usuarios, quienes reciben las dotaciones fuera de término, junto con todo tipo de RSU y restos de hojas y ramas de arbolado. Los inconvenientes causados por los RSU sobre la operación y mantenimiento de las canalizaciones, sumados a las pérdidas en términos económicos a causa de los desbordes en los cauces, hacen que la problemática de los residuos tenga un peso cada vez mayor y que, por lo tanto, las autoridades estén cada vez más preocupadas por la temática. Asimismo, los desbordes perjudican a las calles paralelas y a toda la infraestructura circundante (Magistocchi et al, 2011).
314. Por todo ello, actualmente, una de las problemáticas ambientales más importantes en relación al sistema es la basura arrastrada por las aguas y depositada en los cauces. Ésta, además de afectar la calidad de vida, produce graves afectaciones en la operación impidiendo una normal distribución, como así también que los posibles inversores productivos se dirijan a otras zonas menos contaminadas, lo que genera una importante externalidad (Consejo de Asociaciones e Inspecciones de Cauces del río Mendoza, 2006).
315. Los especialistas y/o investigadores que participaron de la publicación “Futuro ambiental de Mendoza: escenarios”, detectan un incremento de los RSU en cauces hídricos, los que alcanzan luego las zonas rurales de la cuenca (Fasciolo et al, 2011).
316. Respecto a la generación de residuos en el área de influencia del Proyecto la PPC (producción per cápita promedio diaria) para el área de estudio es 0,724 kg/hab. x día de residuos sólidos domiciliarios (RSD). La generación total de RSU estimada es de 1.100-1.200 toneladas por día para el Área Metropolitana Mendoza (AAM), dato correspondiente al año 2008, de las cuales entre el 60-65% son residuos sólidos domiciliarios (RSD)⁹. La proyección de la generación que mejor ajusta a las condiciones del Área Metropolitana responde a la tasa anual de crecimiento promedio del 1,22%, por presentar ésta una tendencia moderada de aumento que se ajustaría a las

⁹ En el estudio de IATASA, los RSU incluyen a los RSD (los generados en los domicilios), más los residuos producidos por el barrido y aquellos que incluyen limpieza de acequias, voluminosos, poda, grandes generadores, etc.

condiciones de dicha zona, presentándose tasas diferenciales según los distintos Departamentos y sus condiciones socioeconómicas (IATASA, 2009)¹⁰.

Figura N° 32. Área de estudio de RSU¹¹



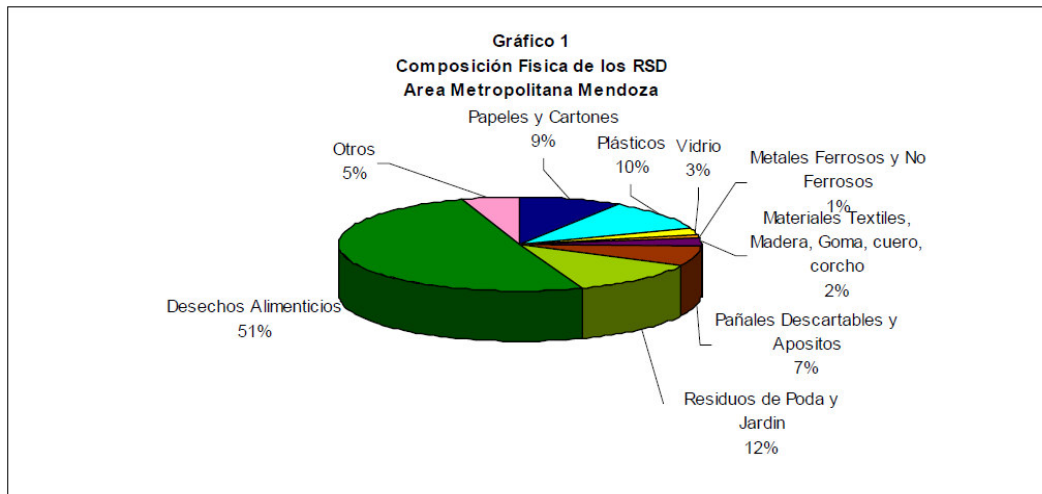
Fuente: IATASA Ingeniería (2009)

317. La composición física de los RSD se detalla en la figura siguiente. Como puede apreciarse, el 10% de los RSD se conforma por plásticos.
318. Es importante destacar en este sentido que el 89 % de la basura depositada y/o arrastrada por el agua en los canales, corresponde a envases plásticos descartables, de los cuales los de gaseosas ocupan un 67% (Morábito et al, s/d).

Figura N° 33. Composición física de los RSD en el Área Metropolitana Mendoza

¹⁰ El Informe anterior toma información base del Estudio de Sistema de Gestión de RSU del Área Metropolitana Mendoza, realizado por la Fundación Universidad Tecnológica-Facultad Regional Mendoza, que indica haber sido desarrollado según la Norma ASTM 5231-96-“Standard Test Method for Determination of the Composition of Unprocessed Municipal Waste”.

¹¹ El área donde se llevó a cabo el estudio de RSU coincide con el área de influencia del Programa.



Fuente: IATASA Ingeniería (2009)

319. También puede extraerse de los estudios realizados la estimación del aumento de generación de RSU para los próximos años, detallada en el siguiente cuadro:

Estimación de la generación total de RSU del área de estudio

Año	Generación de RSU		Total Generado (Ton/año)
	Población Estable	Población Flotante	
2010	426.863	5.969	432.832
2011	438.313	6.965	445.278
2012	450.098	7.152	457.250
2013	462.226	7.345	469.571
2014	474.710	7.543	482.253
2015	487.560	9.297	496.856
2016	500.787	9.549	510.336
2017	514.405	9.809	524.214
2018	528.425	10.076	538.501
2019	542.860	10.351	553.211
2020	557.723	14.179	571.903

Fuente: IATASA Ingeniería (2009)

320. El problema de los RSU acumulados en canales se combina con ciertos eventos, como las tormentas (principalmente en verano), generando problemas de desbordes y roturas, con altos costos de gestión.

c. Estado de conservación del arbolado

321. La macrocefalia del Gran Mendoza, debido a una excesiva concentración de población, provoca el agravamiento de problemas ambientales y la aparición de costos económicos no previstos. Entre los problemas ambientales, uno de los más preocupantes es la contaminación atmosférica, por los inconvenientes higiénico-sanitarios que trae aparejados, agudizados por la escasez de espacios verdes que ayudarían a minimizar sus efectos (Fasciolo et al, 2011).
322. Las cuatro principales formas en las que el arbolado urbano incide en la calidad de aire son: reducción de la temperatura y efectos microclimáticos, disminución de los contaminantes atmosféricos, emisión de compuestos orgánicos volátiles y efectos energéticos en las construcciones. La vegetación influye directamente sobre la temperatura de la ciudad, amortiguando los rigores estivales y disminuyendo la intensidad de las islas de calor. Esto se justifica entre otras razones, por el incremento de la superficie protegida de la radiación solar, por la sombra de los árboles. Por otro lado, la vegetación incrementa la humedad ambiental por la propia transpiración y el riego de los suelos con vegetación, con el consiguiente alivio térmico. Sumado a ello, los árboles disminuyen los contaminantes gaseosos del aire por medio de la captación de estos por los estomas de las hojas. Pero sin lugar a dudas, donde la vegetación juega un papel importante es la reducción de pequeñas partículas que están en suspensión en la atmósfera (Priego González de Canales, 2002).
323. Debido a que existe una tendencia a una mayor concentración de la población, los espacios verdes públicos están en el orden de 5 m² por habitante urbano en los centros urbanos con más de 100.000 habitantes. Se estima que hacia el 2015 y 2030 se mantendrá en los niveles actuales, lejos de lo sugerido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Fasciolo et al, 2011). La Organización Mundial de la Salud recomienda que las ciudades dispongan como mínimo entre 9 y 11m² de área verde por habitante (ONU-HABITAT, 2012).
324. El bosque urbano de Mendoza constituye un valioso recurso natural que debe ser cuidado y preservado. En la ciudad de Mendoza, y según los datos del último censo de árboles, la especie que predomina es la morera (39 %), mientras que entre los dos tipos de fresnos (americanos y europeos) representan 20 %. Le sigue el plátano (8,9 %), y la acacia visco ocupa 3 %. También se deduce que, a diferencia del común de ciudades de zonas áridas, Mendoza no tiene una estructura cerrada con calles angostas o edificios que puedan -por su cuenta- aportar la sombra necesaria, especialmente en el verano cuando la radiación solar es mayor. Por tanto, la selección de especies de bajo consumo hídrico, es considerada una estrategia de sustentabilidad urbana y ambiental, que ha sido implementada en otras ciudades de ambientes áridos”.¹²

¹² Según el Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda del Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales (INCIHUSA)-Centro Científico Tecnológico (CCT) Mendoza, perteneciente al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). En: “Recomiendan forestar los nuevos barrios con acacias”. Diario Los Andes. 1 de agosto de 2014. Disponible en línea: <http://www.losandes.com.ar/article/recomiendan-forestar-los-nuevos-barrios-con-acacias> (acceso 1/08/2014).

325. En el AMM, se estima que el porcentaje de forestales en mal estado de conservación ronda entre el 30% y el 50% del total de árboles inventariados (1.400.000 árboles).¹³

d. Vuelco de efluentes

326. En el oasis norte del río Mendoza se ha incrementado la magnitud e intensidad de impactos ambientales negativos sobre los recursos hídricos, entre los que se destacan los procedentes del vuelco indiscriminado de efluentes contaminantes (junto a la ya destacada presencia de RSU) sobre la red hídrica. Una vez que el agua para riego es derivada desde el río a los diques derivadores y canales matrices o primarios y abastece al oasis poblacional, es donde se producen los mayores problemas de contaminación. Los vuelcos de líquidos contaminados corresponden a los asentamientos sobre riberas de canales y aguas grises en zonas urbanas.

B. Aspectos Socioeconómicos y Culturales

327. El presente estudio comprende una descripción de la situación actual del área de influencia directa, donde se identifican aspectos tales como: población, N.B.I, alfabetización, escolaridad, condiciones habitacionales y sanitarias, medios de comunicación, usos y disposición del territorio, también incluye una descripción económica (PEA) y productiva y se comparan con los datos a nivel regional. La misma se basa en la información estadística disponible y sistematizada provista por el Censo de Población, Vivienda y Hogar del año 2010.

1. Descripción social

328. El área donde se llevará adelante el “Proyecto Modernización de los sistemas de riego de Luján Oeste” se encuentra ubicada en el departamento de Luján de Cuyo, al Noreste de la Provincia de Mendoza, en el denominado Oasis Norte, específicamente abarca los distritos de Las Compuertas, Vistalba y Chacras de Coria.

329. Respecto a las características geográficas el departamento de Luján de Cuyo tiene 4.847 km² de superficie, limita al Norte con Godoy Cruz, Las Heras y Maipú, al Este con Junín y Rivadavia, y al Oeste con la República de Chile.

Figura N° 34. Área de Influencia del Proyecto.

¹³ Según consultas con la Dirección de Recursos Naturales Renovables (DRNR) de la provincia de Mendoza y los distintos Municipios que conforman el AMM.



Fuente: Equipo de formulación de proyecto

7. Estructura y Dinámica de la población

330. La estructura poblacional, para el departamento Luján de Cuyo, se compone de la siguiente manera: en un 49,3% de habitantes de sexo femenino y un 50,7% masculino. La población masculina de hasta 39 años (1° y 2° quintil) es superior a la de mujeres (relación aproximada es de 0,5%).
331. Con respecto a la edad, se encuentra en concordancia a los datos medios provinciales, donde el grupo del 1° quintil (menos de 20 años) representa aproximadamente el 27% de la población y la del 4° y 5° quintil (más de 65 años) representa a más de 8%. El resto de la población (64%) pertenece a la población económicamente activa (PEA), siendo este estrato el más abundante.
332. Estos datos sobre la estructura poblacional departamental, adquieren visibilidad a través de los esquemas piramidales que a continuación se detallan, y donde se evidencian las similitudes entre ambas:

Figura N° 35. Pirámide Poblacional del Departamento de Luján. Mendoza. 2010

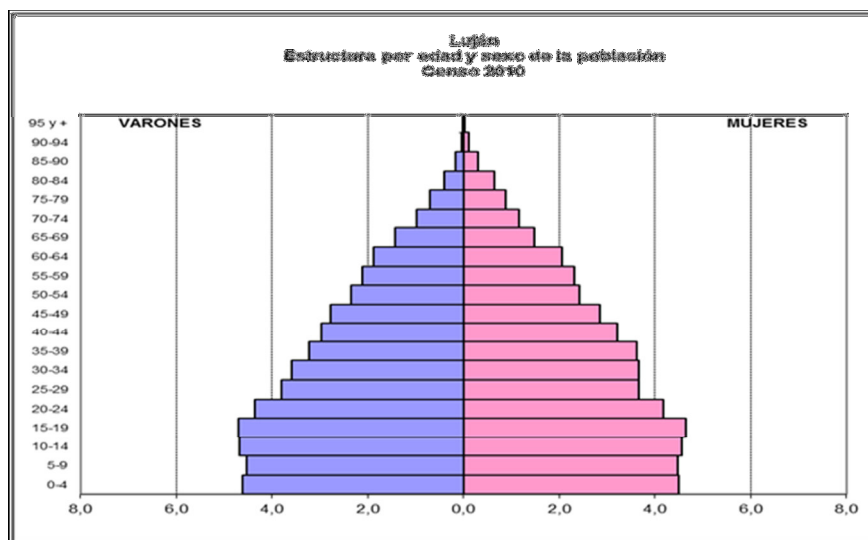


Gráfico de elaboración propia, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. 2017

Población por Sexo y Edad, según Distrito. Mendoza. Luján de Cuyo. Año 2010

Departamento	Sexo			Edad en grandes Grupos			
	Total	Varón	Mujer	Total	<14	15-64	>65
Luján de Cuyo	119888	59055	60833	119888	32796	77121	9971
Las Compuertas	1353	666	687	1353	370	870	113
Vistalba	8771	4321	4450	8771	2400	5642	730
Chacras de Coria	12428	6122	6306	12428	3400	7994	1034

Fuente: Tabla de elaboración propia en base a datos de la DEIE. INDEC. 2017.

333. En el caso de los distritos del departamento de Luján, la relación entre la cantidad de mujeres y hombres se repite, siendo las mujeres el 50,7% de la población y los hombres el 49,2.
334. En cuanto a la distribución de la población, el distrito Las Compuetas representa el 1,13% de la población de Luján, mientras que el 7,31% lo representa la población de Vistalba y por último el 10,37% lo representa Chacras de Coria.
335. El enfoque de las necesidades básicas insatisfechas (NBI) identifica a la porción de la población formada por los pobres estructurales. Siguiendo a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), este grupo social se caracteriza por habitar viviendas inadecuadas, en condiciones de hacinamiento, con dificultades de acceso al agua potable y al saneamiento, con un bajo nivel de instrucción del jefe de hogar y de su cónyuge, y con una reducida capacidad de subsistencia.
336. En caso de que un hogar presente al menos una de estas carencias, se consideran, en consecuencia, como pobres. Se supone que la presencia de necesidades básicas insatisfechas afecta de manera negativa la participación activa de los individuos en la construcción del desarrollo de una región, por lo que un elevado NBI es considerado como una restricción al desarrollo.

337. Los hogares con NBI son los hogares que presentan al menos uno de los siguientes indicadores de privación:

- 1- Hacinamiento: hogares que tuvieran más de tres personas por cuarto.
- 2- Vivienda: hogares en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo, lo que excluye casa, departamento y rancho).
- 3- Condiciones sanitarias: hogares que no tuvieran ningún tipo de retrete.
- 4- Asistencia escolar: hogares que tuvieran algún niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asistiera a la escuela.
- 5- Capacidad de subsistencia: hogares que tuvieran cuatro o más personas por miembro ocupado y, además, cuyo jefe no haya completado tercer grado de escolaridad primaria.

Tabla Población con Necesidades Básicas Insatisfechas ⁽¹⁾ y variación relativa, según Departamento. Mendoza. Años 2001- 2010

Departamento	Población Total		Población con NBI				Variación relativa
	2001	2010	2001		2010		
Mendoza	1.566.902	1.720.870	241.053	15.4%	177.042	10.3%	-26.6%
Luján de Cuyo	103.826	118.761	14.738	14.2%	10.812	9.1%	-26.6%

Fuente: DEIE, en base de datos de los Censos Nacionales de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010

338. La provincia de Mendoza contaba en el año 2010 con un 10,3% de hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas, habiéndose generado una disminución aproximada de un 5% desde el año 2001. Esta situación también se experimentó en el Departamento de Luján de Cuyo, por lo que se puede afirmar que este descenso fue uniforme en toda la región observada.

Hogares con presencia de al menos un indicador de NBI, según distrito. Mendoza. Luján de Cuyo. Año 2010

Distrito	Al menos un indicador de NBI				
	Total	Hogares sin NBI		Hogares con NBI	
		Absoluto	%	Absoluto	%
Total	32.233	30.042	93,20	2.191	6,80
Las Compuertas	377	352	93,37	25	6,63
Vistalba	2.402	2.347	97,71	55	2,29
Chacras de Coria	3.519	3.446	97,93	73	2,07

Fuente: DEIE elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, procesado con REDATAM+SP

8. Alfabetización y Escolaridad

339. En este apartado se abordará la composición estructural que determinan las condiciones educativas de la población, analizando los datos, departamentales y

distritales. Dicha información ha sido recabada de la DEIE y de la Dirección General de Escuelas de la Provincia de Mendoza, como así también del Municipio de Luján de Cuyo.

340. En primer lugar identificó las diferentes Instituciones Educativas existentes en el departamento de Luján de Cuyo, considerando el nivel de instrucción, y clasificadas entre entidades estatales o privadas.
341. En segundo lugar, se indagará sobre los niveles de alfabetización y los niveles máximos alcanzados en los distritos, en relación con los datos a nivel departamental y distrital.

Instituciones Educativas según Nivel de Instrucción de Lujan de Cuyo. Mendoza. 2017.

Escuela / Institución	Luján de Cuyo	
	Total	%
Estatales		
Jardines Maternales SEOS	6	5,88
CAE (Centro de Apoyo Educativo)	2	1,96
Educación Inicial (Jardín)	5	4,9
Educación Primaria	43	42,16
Educación Secundaria	18	17,65
Educación Especial	3	2,94
Educación Artística	1	0,98
Educación Primaria - Albergues	1	0,98
Centros Adultos (CEBA) Primarios	10	9,8
Centros Adultos (CENS) Secundarios	5	4,9
Formación Profesional / Capacitación para el Trabajo	6	5,88
Educación Superior	2	1,96
Total	102	100
Privadas	Total	%
Educación Primaria	11	44
Educación Secundaria	14	66
Total	25	100

Fuente: Elaboración propia en base a los datos aportados por la Dirección General de Escuelas de la Provincia de Mendoza. 2015

342. De los datos recopilados se puede visualizar que el 60% de las Instituciones Estatales están orientadas a la Educación Primaria y Secundaria, mientras que las de Instrucción Superior representan entre el 2% (Luján de Cuyo) del total de entidades educativas.
343. En cuanto a las Escuelas Especiales, de Educación Especial, Primarias-Albergues, Centros Adultos (CEBA) Primarios, Centros Adultos (CENS) Secundarios, Formación Profesional/Capacitación para el Trabajo, presentan 26%.
344. En relación a los niveles de alfabetización, si tomamos la variable sabe leer y escribir, del análisis por distrito según el departamento, podemos decir que no existe diferencia sustancial en cuanto a los niveles de analfabetismo ya que presentan valores casi idénticos entre ellos, que ronda el 6 al 7%. Asimismo, cabe destacar que más del 92% de la población sabe leer y escribir. El siguiente cuadro refleja lo expresado.

Población de 3 años y más por Saben Leer y Escribir, según Distrito. Mendoza. Luján de Cuyo y Maipú. Año 2010

Departamento	Distrito	Sabe leer y escribir					
		Total		Sí		No	
		Unid.	%	Unid.	%	Unid.	%
Luján de Cuyo	Total	113.374	100	104.701	92,35	8.673	7,65
	Las compuertas	1272	100	1181	92,84	91	7,16
	Vistalba	8348	100	7.815	93,61	528	6,39
	Chacras de Coria	11896	100	11272	94,75	624	5,25

Fuente: Tabla de elaboración propia según datos de la DEIE y de información derivada de los Censos Nacionales de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010. 2015

345. En relación a la población de 15 años y más, con índices de Instrucción Primarios Incompletos de la provincia de Mendoza, para el año 2010 es de un 17,9%, presentando una disminución de -2,5 respecto del 2001, tendencia que se repite a nivel departamental. En este sentido, en Luján de Cuyo la variación porcentual disminuye un -2,4.
346. En cuanto al primario o EGB completo y secundario incompleto los datos muestran que a nivel provincial entre los años 2001 y 2010, hubo una disminución de -5,6 mientras que en Luján de Cuyo dicha variación porcentual disminuyó aún más en un -6,7.
347. Por otra parte, se observa que, en relación al secundario polimodal completo y terciario incompleto para el año 2001 el porcentaje total provincial era del 22,5 teniendo una variación porcentual en el año 2010 de 4,6, mientras que en Luján de Cuyo dicha variación fue de 4,6.
348. En relación a la población de 15 años y más que tiene terciario o universitario completo se observa que la variación porcentual entre el año 2001 y 2010 marca un aumento de población en este tramo de la educación, sin embargo se destaca una mejor situación en el departamento de Luján con 12,9 % de población en esta situación superando la provincial que es de 10,7%.
349. El siguiente cuadro refleja los datos analizados:

Población de 15 años y más según Máximo Nivel de Educación alcanzado por Departamento. Mendoza. Años 2001 – 2010.

Dpto.	Población de 15 años y más según Máximo Nivel de Educación Alcanzado														
	Sin instrucción/ primario EGB incompleto			Primario - EGB completo/ secundario - polimodal incompleto			Secundario - polimodal completo / terciario o universitario incompleto			Terciario o universitario completo / Post universitario incompleto			Post universitario completo		
	%			%			%			%			%		
	2001	2010	V	2001	2010	V	2001	2010	V	2001	2010	V	2001	2010	V
Total Prov.	20,4	17,9	-2,5	49,4	43,8	-5,6	22,5	27,1	4,6	7,7	10,7	3	-	0,5	0,5
Luján de Cuyo	19,6	17,2	-2,4	48,9	42,2	-6,7	22,5	26,8	4,3	9	12,9	3,9	-	1	1

Nota: (V) Es la Variación Porcentual registrada entre los años 2001 y 2010.

- Dato igual a cero.

Fuente: Elaboración propia en base a DEIE, en base a información derivada de los Censos Nacionales de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010

350. En cuanto a la cantidad de personas que cursa o cursó, en cualquiera de los niveles educativos, el siguiente cuadro muestra los datos que

Cuadro N° 45. Población de 3 años y más por Nivel Educativo que Cursa o Cursó, según Distrito. Mendoza. Luján de Cuyo. Año 2010.

Dpto.	Distrito	Total		Etapa Inicial-Primaria		Etapa de Nivel Secundario o Polimodal		Etapa de Formación Superior	
		Hab.	%	Hab.	%	Hab.	%	Hab.	%
Luján de Cuyo	Total	108.924	100	54.158	50	31.254	29	23.512	21,6
	Las Compuertas	1.223	100	691	56,5	343	28,05	184	15,05
	Vistalba	8.142	100	3.037	37,3	2319	28,48	2760	33,89
	Chacras de Coria	11.761	100	3.719	25,82	2578	21,92	5440	46,25

Fuente: Tabla de elaboración propia según datos de la DEIE y del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

351. Luján de Cuyo, tiene 54.158 habitantes a la Etapa Inicial-Primaria de instrucción conformada por: Jardín – Preescolar, Primario y EGB, representando la mitad de su matrícula total. El distrito Las Compuertas tiene 691 hab. (56,50%), Vistalba 3.037 hab. (37,30%) y Chacras de Coria 3719 hab. (25,82%). De modo, que en todos los casos el grueso de la población se concentra en esta etapa.

352. En cuanto a los que cursan o cursaron la Etapa de Nivel Secundario o Polimodal, son 31.254 hab., significando un 29%. Mientras que el distrito Las Compuertas tiene 343 hab. (28,05%), Vistalba 2.319 hab. (28,48%) y Chacras de Coria 2.578 hab. (21,92%). En este caso, también alrededor de un tercio de la población pertenece a este nivel y no existen diferencias importantes entre los distritos.

353. En relación a los que han accedido a la Etapa de Formación Superior, Universitaria o Especial son 23.512 hab. (21,6%). El distrito Las Compuertas tiene 184 hab. (15,05%), Vistalba 2760 hab. (33,89%) y Chacras de Coria 5440 (46,25%).

9. Condiciones Habitacionales y de Servicios

354. La localización de las viviendas en área urbana, rural agrupada y rural dispersa, permite conocer la distribución de la población en el territorio y la tendencia a la urbanización de las localidades involucradas en el Proyecto. Esta información sumada a la Planificación Territorial de cada Municipio permite conocer la existencia de cambio de uso de suelo del área de Proyecto.

Viviendas por área, según distrito. Mendoza. Luján de Cuyo. Año 2010.

Distrito	Area Urbano-Rural			
	Total	Urbano	Rural agrupado	Rural disperso
Total	37.943	29.689	2.465	5.789
Chacras de Coria	4.319	4.319	-	-
Las Compuertas	530	-	383	147
Vistalba	2.906	2.539	-	367

Fuente: Tabla de elaboración propia según datos de la DEIE y del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas. 2010.

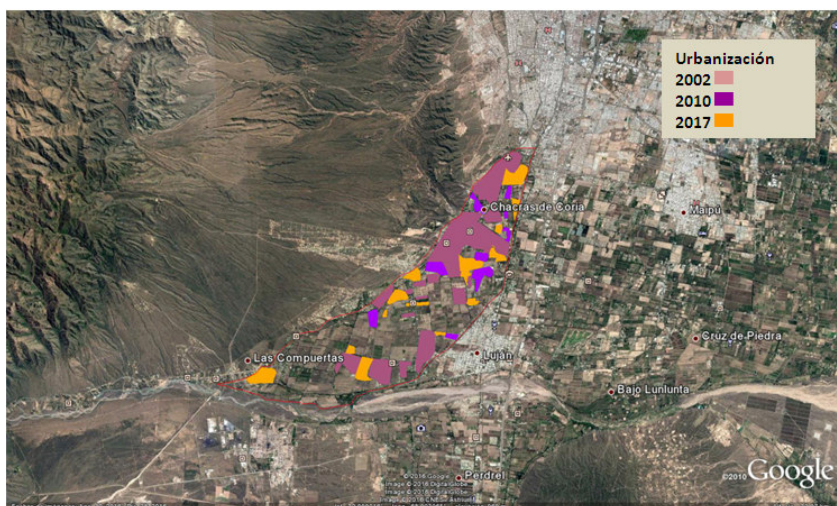
355. En el caso de los distritos Chacras de Coria y Vistalba la mayor parte de las viviendas se localizan en zona urbana, existiendo una proporción mínima de viviendas ubicadas en zonas rurales dispersas y casi nulas en zonas rurales agrupadas. En el distrito las compuertas la situación es inversa localizándose la totalidad de las viviendas en zonas rurales agrupadas y dispersas.

356. La provincia de Mendoza sancionó en el año 2009 la Ley de Ordenamiento Territorial Usos del Suelo (Ley N°8051/09), sin embargo, todavía no se encuentra reglamentada. En este contexto, las dificultades del Estado para ejercer adecuadamente su rol de policía en el cumplimiento de la normativa vigente, sumado a los vacíos normativos y la disminución en la rentabilidad de la producción agrícola, pone en riesgo las zonas rurales, al no garantizarse el mantenimiento del uso productivo.

357. Como consecuencia, se ha producido el avance de la inversión privada sin la regulación del Estado, en lugares factibles de ser urbanizados, lo cual se ve fomentado por la interferencia de zonas urbanas con la red de riego.

358. Esta situación se observa en el área de proyecto, en la que una gran proporción de parcelas que fueron agrícolas, han sufrido un cambio de uso transformándose en fraccionamientos urbanos y en otros casos en barrios privados.

359. La siguiente figura presenta el avance sólo de las urbanizaciones privadas.



i. Calidad de la vivienda

360. Este indicador se construye a partir de la calidad de los materiales con los que está construida la vivienda y las instalaciones internas a servicios básicos (agua de red y desagüe) de las que dispone.

361. Se clasifica en: 1 Satisfactoria, 2 Básica, 3 Insuficiente.

- 1) Calidad satisfactoria: refiere a las viviendas que disponen de materiales resistentes, sólidos y con la aislación adecuada. A su vez también disponen de cañerías dentro de la vivienda y de inodoro con descarga de agua.
- 2) Calidad básica: no cuentan con elementos adecuados de aislación o tienen techo de chapa o fibrocemento. Al igual que el anterior, cuentan con cañerías dentro de la vivienda y de inodoro con descarga de agua.
- 3) Calidad insuficiente: engloba a las viviendas que no cumplen ninguna de las 2 condiciones anteriores.

Calidad Constructiva de la vivienda por Distrito – Luján de Cuyo.

Distrito	Calidad constructiva de la vivienda			
	Total	Satisfactoria	Básica	Insuficiente
Total	29.548	15.618	10.057	3.873
Las Compuertas	341	182	98	61
Vistalba	2.178	1.321	751	106
Chacras de Coria	3.331	2.205	947	179

Fuente: DEIE, elaboración propia en base a los datos del Censo 2010.

362. Se destaca que en los tres distritos analizados la mayor parte de viviendas son de calidad Satisfactoria.

ii. Tenencia de baño

Hogares por tenencia de baño o letrina según Distrito –Luján de Cuyo. Mendoza 2010.

Distrito	Tiene baño / letrina		
	Total	Sí	No
Total	32.233	31.543	690
Las Compuertas	377	369	8
Vistalba	2.402	2.387	15
Chacras de Coria	3.519	3.488	31

Fuente: DEIE, elaboración propia en base a los datos del Censo 2010.

363. En relación a los hogares por tenencia de baño se visualiza que en los distritos analizados existe mayor proporción de hogares con tenencia de baño

iii. *Procedencia de agua*

364. En lo que refiere a la procedencia del agua para beber y cocinar los datos reflejan que en su mayoría la procedencia es de red pública, destacándose el Distrito de Ciudad de Maipú y en una menor medida los Distritos de Russell y Cruz de Piedra. Le sigue la procedencia de agua por perforación con bomba a motor o pozo.

Procedencia del agua para beber y cocinar por Distrito Luján. Mendoza 2010

Distrito	Procedencia del agua para beber y cocinar						
	Total	Red pública	Perforación con bomba a motor	Perforación con bomba manual	Pozo	Transporte por cisterna	Agua de lluvia, río, canal, arroyo o acequia
Total	32.233	28.539	1.634	35	1.124	729	172
Las Compuertas	377	355	5	-	1	8	8
Vistalba	2.402	2.078	214	3	75	25	7
Chacras de Coria	3.519	3.489	10	1	7	10	2

Fuente: DEIE, elaboración propia en base a los datos del Censo 2010

365. En relación al Departamento de Luján de Cuyo, se observa que en la mayoría de los hogares el agua procede de red pública y en menor medida se destaca, en el Distrito de Vistalba la procedencia de agua por perforación con bomba a motor y pozo.

iv. *Tipo de desagüe*

Hogares por tipo de desagüe del inodoro según Distrito Luján. Mendoza 2010

Distrito	Desagüe del inodoro				
	Total	A red pública (cloaca)	A cámara séptica y pozo ciego	Sólo a pozo ciego	A hoyo, excavación en la tierra, etc.
Total	31.543	17.976	7.031	6.349	187
Las Compuertas	369	13	165	183	8
Vistalba	2.387	763	1.038	584	2
Chacras de Coria	3.488	1.464	1.423	599	2

Fuente: DEIE, elaboración propia en base a los datos del Censo, 2010

366. En lo que respecta a Luján de Cuyo, los valores totales de desagüe a red pública son en proporción mayores al resto, resaltando el Distrito de Las Compuertas en donde la mayor parte de las viviendas utiliza como destino final de los efluentes cloacales pozo ciego y excavación en tierra. El distrito Vistalba utiliza mayoritariamente cámara séptica y pozo ciego y en Chacras de Coria la disposición final es en casi igual medida red pública y cámara séptica y pozo ciego.

v. *Condiciones sanitarias. Infraestructura sanitaria existente*

367. En este apartado se abordará la composición estructural que determina las condiciones sanitarias de la población mendocina, analizando los datos provinciales, departamentales y distritales previamente seleccionados.

368. Tomando los datos otorgados por el Ministerio de Salud, la provincia de Mendoza posee actualmente 24 hospitales públicos, mientras que Luján de Cuyo no posee ninguno dentro de su jurisdicción. Sin embargo, según la información otorgada por el municipio de Luján de Cuyo, desde el año 2014 se iniciaron las obras correspondientes para construir uno.

369. En referencia a los centros de salud, existe una diferenciación entre los que son provinciales y los municipales.

Centros de Salud provinciales y municipales, Según Año. Provincia de Mendoza, Luján de Cuyo 1992 / 2010.

Año	Centros de Salud			
	Provinciales (Ministerial)		Municipales	
	Total Provincial	Luján de Cuyo	Total Provincial	Luján de Cuyo
1992	169	11	37	1
1993	166	10	35	1
1994	187	11	41	2
1995	182	10	47	2
1996	185	10	46	2
1997	192	11	50	2
1998	201	11	52	2
1999	202	11	57	2
2000	213	13	56	-
2001	221	12	56	-
2002	240	18	54	-
2003	246	18	57	3
2004	254	20	57	1
2005	260	20	62	1
2006
2007
2008	276	21	62	1
2009	276	20	63	1
2010	275	19	64	1

Fuente: Elaboración propia en base a la DEIE. Sistema Estadístico Municipal y datos otorgados por Ministerio de Salud. Departamento de Bioestadística. 2015

370. Lo primero a destacar es el crecimiento numérico que han experimentado los centros de salud provinciales desde 1992 hasta el 2010. En el caso de Luján de Cuyo lo hicieron en un 72%.

371. Por otra parte, este crecimiento no ha sido uniforme sino que experimentó un salto cuantitativo significativo en el año 2002, donde se pasó de 12 a 18 para Luján de Cuyo (incremento de un 50%). Realidad que no se transfirió a nivel municipal ya que sus valores permanecieron constantes.

Centros Sanitarios según Tipo y Área de Dependencia. Provincia de Mendoza. Luján de Cuyo. 2010.

Centros Sanitarios		
Centro Tipo	Luján de Cuyo	
	Dependencia	Total
CAPS (Centros Asistenciales Provinciales de Salud)	Ministerial	13
Postas Sanitarias	Ministerial	5
Centro de Salud Municipal	Municipal	1
Centro Integrador Comunitario	1 Ministerial	2
	1 Municipal	

Fuente: Tabla de elaboración propia en base a los datos obtenidos de la DEIE, las páginas web oficiales de los municipios de Luján de Cuyo y del Ministerio de Salud de la provincia de Mendoza. 2010.

372. De la población que concurre para consulta médica a centros de salud, el valor promedio tanto a nivel provincial como departamental es de casi un 12%, mientras que los que asisten a un hospital privado o consultorio particular es de un 9% aproximadamente. Por tanto el grueso de la población utiliza los hospitales y consultorios públicos y de obra social.

373. En este sentido, si analizamos solamente los hospitales o consultorios públicos, encontramos que el 19% de los habitantes de Luján de Cuyo los utiliza para consulta médica.

374. Si a estos valores se le suma el de los centros de salud, se puede evidenciar que el porcentaje promedio total provincial de población que asiste a un sitio de cobertura médica de orden público (personas que no poseen ningún tipo de cobertura) es de 44,5%, y el de Luján de Cuyo es de un 31%.

Porcentaje de población por zona, según lugar donde concurre para consulta médica. Provincia de Mendoza, Luján de Cuyo. 2011.

Lugar que concurre para consulta	Total Provincial			Luján de Cuyo		
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
Total	100	100	100	100	100	100
Hospital / Consultorio público	33,5	28,9	45,3	18,7	14,5	28,7
Hospital / Consultorio de obra social	43,7	50,5	26,1	59,8	66	45,1
Hospital Privado	4,1	4,4	3,2	2,9	2,4	4,2
Consultorio Particular	7,3	7,2	7,7	5,9	6,8	3,7
Centro de Salud	11	8,5	17,6	12,6	10,2	18,3

Fuente: Elaboración propia en base a la DEIE. Sistema Estadístico Municipal y datos otorgados por ECV (Encuesta de Condiciones de Vida) 2011.

vi. *Cobertura de Salud*

375. Respecto al tipo de cobertura de salud que tiene la provincia de Mendoza, considerando los valores totales y los registrados según el Departamentos de Luján tanto para las zonas urbanas como rurales, podemos ver sus valores porcentuales en el siguiente cuadro.

Porcentaje de población por zona, según tipo de cobertura de salud. Provincia de Mendoza, Luján de Cuyo y Maipú. 2011

Tipo de cobertura de salud Total Provincial	Total Provincial			Luján de Cuyo		
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
Total	100	100	100	100	100	100
Obra Social (incluye PAMI)	60,7	64,5	50,8	70,4	74,1	61,7
Plan de salud privada o mutual	5,9	6,2	5,3	6,6	6,8	6,1
Ambas	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Sólo a servicio de emergencia	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
No está asociado a nada	33	28,9	43,5	22,7	18,9	31,9

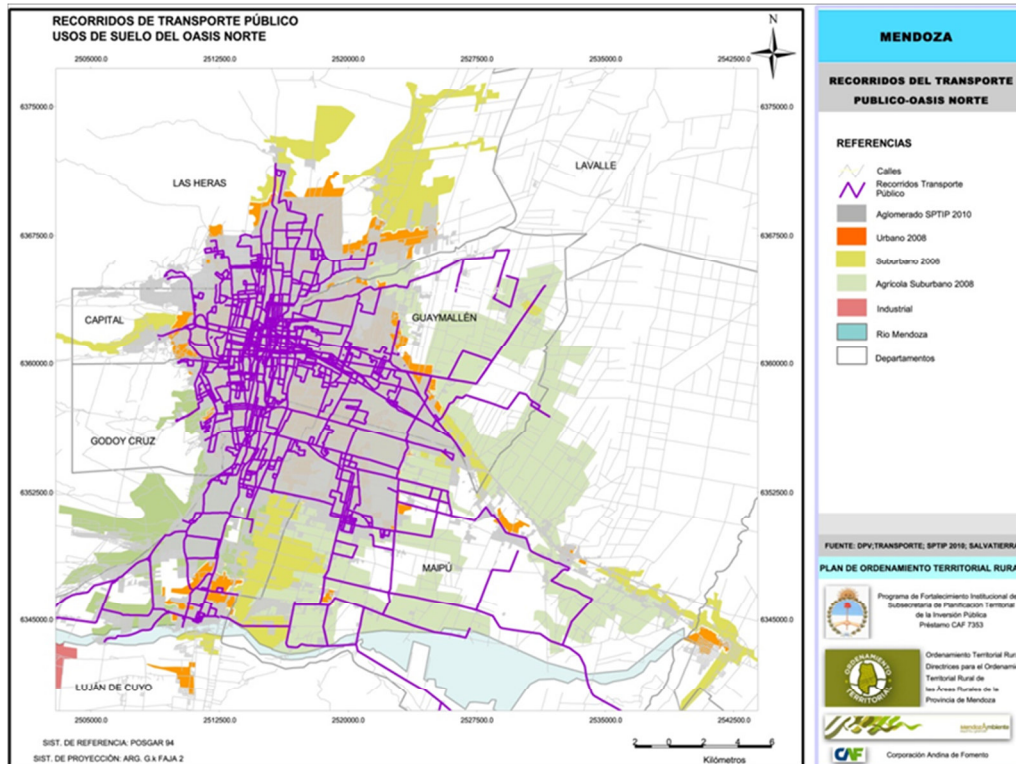
Fuente: Elaboración propia en base a la DEIE. Sistema Estadístico Municipal y datos otorgados por ECV (Encuesta de Condiciones de Vida) 2011.

376. De los datos obtenidos se desprende que más del 60% de los mendocinos posee obra social, ya sea provincial o nacional, mientras que un 33% no posee cobertura asociada.
377. En este sentido se puede observar que la población rural resulta ser la más vulnerable, debido al elevado porcentaje de población sin cobertura de salud registrado a nivel provincial (43,5%) y también a nivel departamental. En el caso de Luján de Cuyo, que presenta una realidad invertida a la mencionada, ya que más del 60% de los habitantes rurales posee obra social.
378. Por otro lado, en cuanto a la población con cobertura, si analizamos los valores de la población urbana encontramos que Luján de Cuyo alcanza un valor superior al 74%, al que si se le suma el porcentaje de las coberturas privadas alcanza un 81%.
379. Por tanto, los habitantes de Luján de Cuyo, tanto de las zonas urbanas como rurales, también presentan mayores niveles de ocupación registrada o “trabajo en blanco”, lo que les permite acceder a mejores condiciones de vida.

vii. Medios y vías de comunicación

380. El Área de Proyecto se encuentra inserta en lo que se denomina Área de Interface rural urbana. Las áreas de interface, se encuentran apartadas de los ejes de desarrollo urbano y de las vías principales de desplazamiento. Se caracterizan por no estar bien articuladas con la red principal de movilidad y por encontrarse desprendidas de la red de transporte público urbano del Área Metropolitana y tangentes o alejadas de la red de servicios de media y larga distancia (servicios provinciales).
381. Con estas características, las zonas de interface se ven particularmente diferenciadas del tipo de conectividad y accesibilidad que presentan las áreas metropolitanas y las áreas urbanas dentro del territorio provincial. Si bien se encuentran dentro del radio de crecimiento del área metropolitana y a distancias muy próximas a los centros urbanos, conservan muy bajos niveles de accesibilidad y conectividad y una red vial todavía rural.
382. En Mendoza, las áreas de interface están determinadas por la estructura radial de la red de desplazamiento y la falta de conectividad transversal entre estos y su carácter todavía rural.

Figura N° 36. Recorrido del transporte público oasis norte

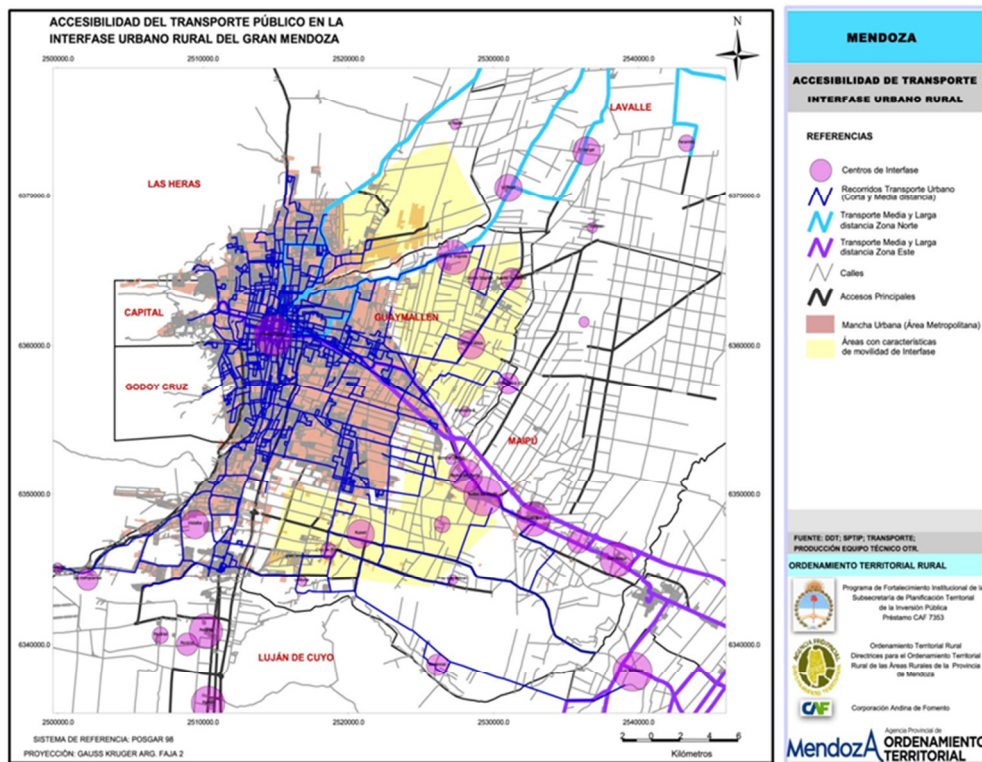


Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial (POT) Rural.

383. Según el diagnóstico realizado en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) Rural, las áreas de interface presentan condiciones de movilidad precarias que hacen que el área funcione tipo isla en cuanto a la movilidad:
384. El área no presenta las jerarquías necesarias de su red vial para articularse y formar parte de la red vial metropolitana y/o provincial.
385. Esta falta de articulación no permite desplazamientos continuos hacia los centros de atracción de importancia necesarios para su desarrollo.
386. Tampoco permite una introducción de modos alternativos al transporte privado y muchas veces informal por sus condiciones y falta de seguridad vial.
387. La red vial se estructura siguiendo la ocupación de parcelas del tipo “quintas” o de áreas de producción, sin veredas, sin diseño particular de intersecciones necesarias para promover el desplazamiento de personas y otras demandas urbanas con eficiencia y seguridad.
388. La accesibilidad al transporte público es muy baja, ya que si existen algunos servicios urbanos que se introducen en el área de interface, son tangentes al área residencial. Los servicios provinciales ni siquiera atraviesan el área de interface ya que operan sobre ejes provinciales de desplazamiento con orígenes y destinos muy alejados.

389. Esta situación presente en el sector de la interface, debido a esta dotación diferencial de red vial y recorridos de transporte público, marca una fuerte diferencia de accesibilidad entre los residentes que poseen automotor privado y aquellos que no lo poseen. Se observa una red que cubre el área central metropolitana con una supercuadrícula y se va simplificando hacia los bordes con servicios que se concentran en los ejes primarios radiales. Tal condición se refuerza por la baja frecuencia de los servicios y la ausencia de paradores y de señalización de recorridos.¹⁴

Figura N° 37. Accesibilidad de transporte público. Interfase rural urbana.



Fuente: POT Rural

10. Usos y disposición del territorio

390. Como se mencionara en la escala regional, la provincia de Mendoza sanciona, en el año 2009, la Ley de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo (Ley N°8051/09), sin embargo, actualmente se encuentra en proceso de reglamentación.

391. En este contexto las dificultades del Estado para ejercer adecuadamente su rol de policía en el cumplimiento de la normativa vigente, sumado a los vacíos normativos y la desvalorización del suelo con derecho al agua, así como las “funciones” del territorio rural, pone en riesgo el capital de las zonas rurales al no garantizarse el mantenimiento del uso productivo, de acuerdo a su aptitud y de manera sustentable.

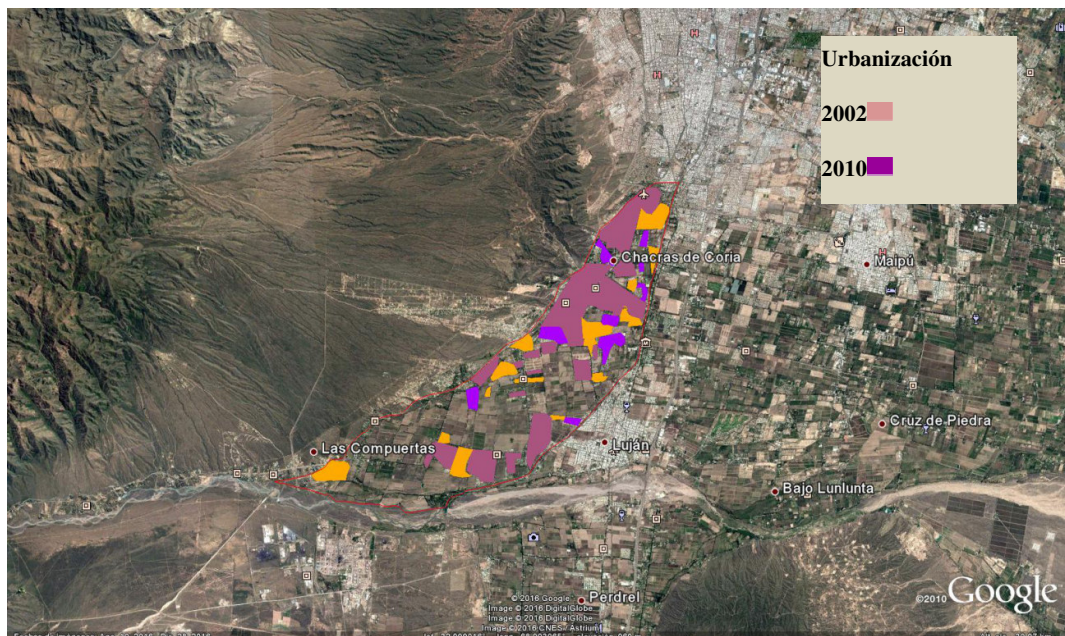
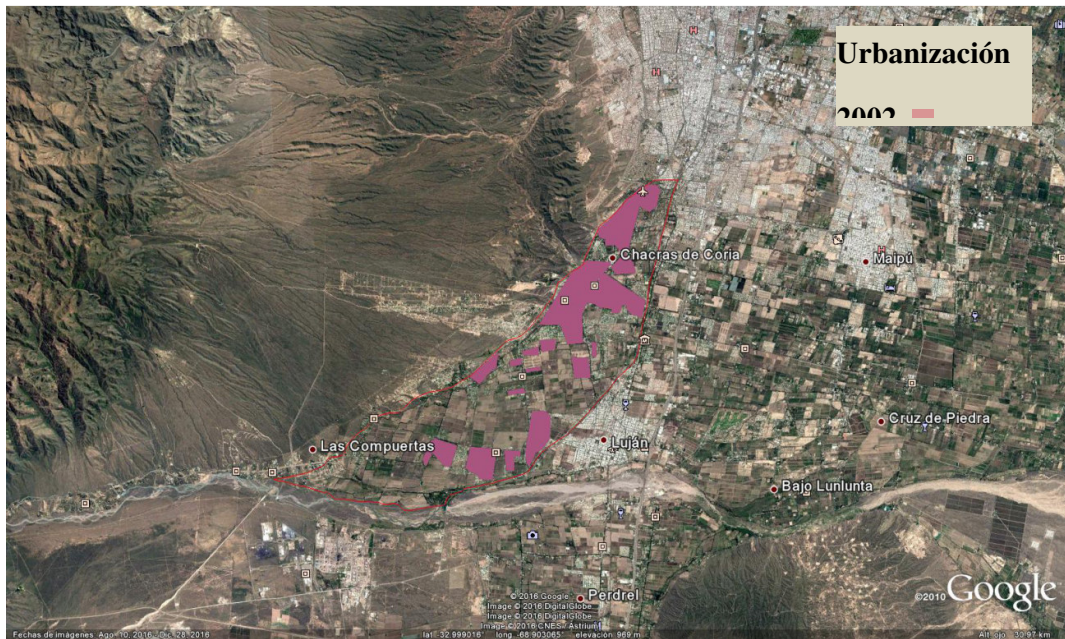
¹⁴ Ordenamiento Territorial Rural. Directrices para el ordenamiento territorial rural de las Áreas Rurales de la Provincia de Mendoza. Programa de Fortalecimiento Institucional de la Secretaría Planificación Territorial para la Inversión Pública. 2014.

392. Como consecuencia, se ha producido el avance de la inversión privada sin la regulación del Estado, favoreciendo la concentración de la tierra y la ausencia de una matriz productiva diversificada, provocando el desarraigo rural.

393. Esta situación se observa en el área de proyecto en la que una gran proporción de parcelas que fueron agrícolas, han sufrido un cambio de uso transformándose en fraccionamientos y en otros casos en barrios privados.

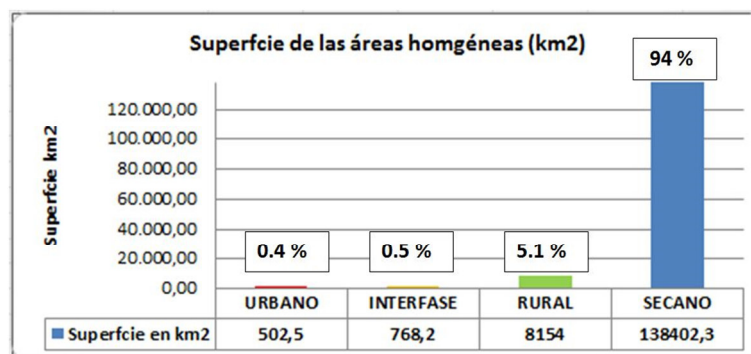
394. A continuación las imágenes muestran el cambio de uso de suelo en el área de proyecto.

Figura N° 74. Avance de urbanizaciones privadas



395. La principal causa, según la bibliografía citada, es la ausencia de una estrategia de desarrollo de áreas rurales alineada con la vocación del territorio, que oriente la toma de decisiones acerca de qué actividades promover y cuáles desalentar desde el Estado.
396. La desinversión y las insuficientes estrategias planificadas de desarrollo productivo, promueven la baja rentabilidad de las actividades productivas rurales y la escasa oferta de oportunidades que incentiven el arraigo de la población.
397. Por otro lado, la insuficiente capacidad del Estado para regular el mercado, especialmente, al interior de las áreas irrigadas (oasis), genera una apropiación privada de los servicios ambientales de las áreas rurales, provocando, además de degradación del capital natural, el aumento del riesgo por prácticas constructivas y su localización en el territorio.
398. “La urbanización con su demanda creciente de suelo, de mano de obra y de productos agrícola y ganaderos de consumo introduce modificaciones sustanciales en las estructuras y morfología agraria de los espacios periurbanos. Sólo una agricultura fuertemente implantada y coherentemente protegida desde la administración, con explotaciones racionalizadas y cultivos de alta productividad puede resistir la competencia de usos que la expansión urbana introduce. La contrapartida es el abandono total o encubierto de los usos agrarios, la generalización del baldío social, a la espera de una revalorización tanto más importante cuanto más rápido sea el proceso de urbanización. Mientras tanto el paisaje periurbano adquiere aspectos muy diversos, pero siempre con heterogeneidad de usos, imperfecta incorporación al complejo urbano, ruralismo más o menos residual y actividades, comportamientos y actitudes sociales también mixtas tanto rurales como urbanas” (Gómez Mendoza, 1977).
399. En Mendoza este proceso muestra ribetes más dramáticos porque el universo en el cual se pueden extender las ciudades está acotado por la disponibilidad de un recursos escaso para la producción, como lo es el agua. En efecto, dado que solo el 3% de la superficie de la provincia conforma el oasis, y esto se refleja crudamente en los valores del suelo entre el oasis y el secano, cualquier avance residencial o comercial sobre terreno rural incide en el potencial productivo.

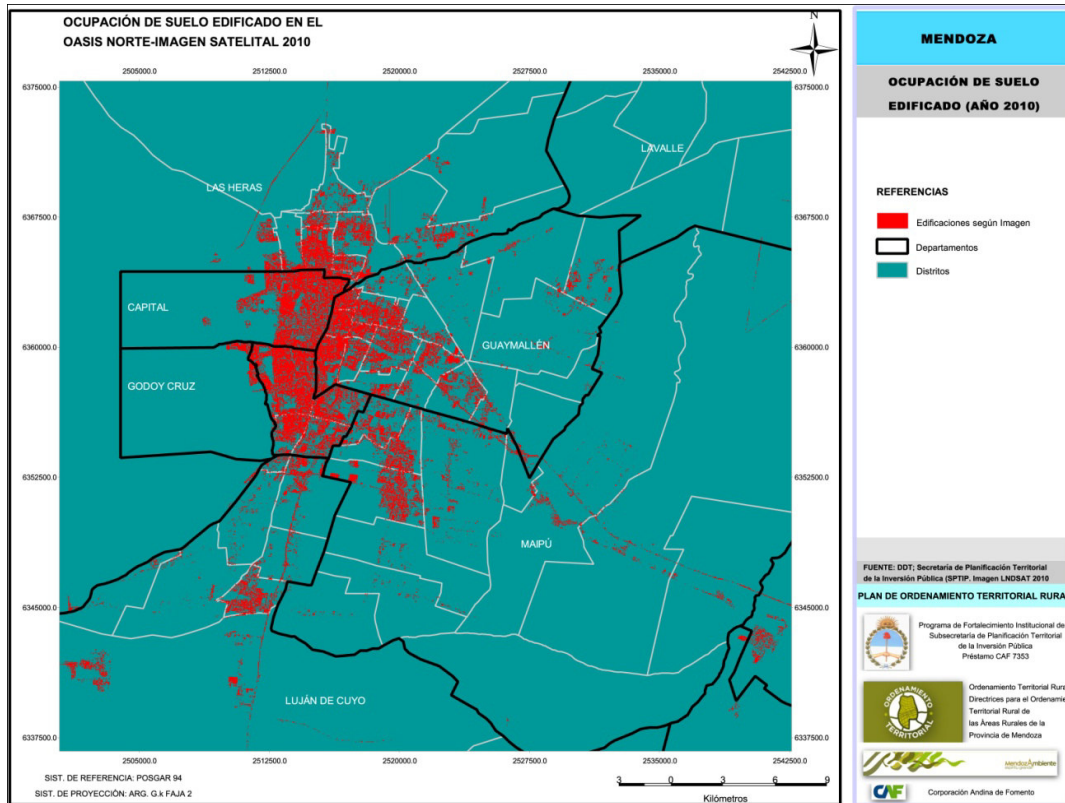
Figura N° 38. Superficie de áreas en km2



Fuente: Proyecto de zonificación tierras rurales en la Provincia de Mendoza. DGI

400. El análisis del mosaico de Google Earth 2010, realizado por la Secretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública (SPTIP), permite identificar el suelo ocupado por edificaciones en el año de registro. Se comparó con la ocupación territorial de dos décadas atrás. La cartografía digital fue suministrada por la Universidad Torcuato Di Tella, basada en la interpretación de una imagen satelital Landsat de 1989. Ello posibilitó la diferenciación de la intensidad de la presencia de masa edilicia y los patrones de ocupación del suelo y el crecimiento de los diferentes patrones de tejido urbano entre 1989 y 2010.

Figura N° 39. Ocupación del suelo edificado en el oasis norte



401. Según el estudio realizado por el POT Rural15, el resultado del análisis representa en su mayoría los fraccionamientos y loteos, tanto privados como del Estado, que por sus características de superficie han dejado de ser rurales y han pasado a la categoría de urbanos.

402. Los resultados permiten observar con detalle, según departamentos y distritos, el volumen que alcanza la expansión urbana identificada. En el total provincial (superficie total de zona rural urbanizada al 2010 igual a 11.322 has) se destacan los departamentos Luján, Guaymallén, Maipú y Las Heras, correspondientes al Oasis Norte, por su mayor expansión.

¹⁵ Ordenamiento Territorial Rural. Directrices para el ordenamiento territorial rural de las Áreas Rurales de la Provincia de Mendoza. Programa de Fortalecimiento Institucional de la Secretaría Planificación Territorial para la Inversión Pública.

403. Esta fuente de información permite espacializar algunas variables significativas. La cantidad de parcelas supera las 108 mil, con una superficie total que casi alcanza las 700 mil has y una superficie media de parcela de aproximadamente 6 has.
404. Una variable de interés es el avalúo de las propiedades registradas, que si bien no presentan valores de mercado, tienen un valor fiscal que muestra cierta significación territorial. Se observa que los mayores valores están relacionados con dos factores espaciales: la proximidad a la zona urbana y la localización en ciertos ejes de mayor accesibilidad radiales o circunvalares.
405. En Mendoza, cada cambio de titular registral debe ir acompañado por su plano de mensura, este cambio de titularidad puede deberse a varios motivos (compra-venta, herencia, sucesión, etc.). No sólo se registraron los fraccionamientos o loteos sino cualquier operación que motive un cambio de titular.
406. El periurbano mendocino no fue ajeno a la expansión inmobiliaria argentina de la primera década del siglo, reflejo de ello son los más de 300 barrios cerrados construidos y en construcción en el Gran Mendoza. Luján de Cuyo, Maipú y Guaymallén son los departamentos en los que este tipo de emprendimientos inmobiliarios más han crecido en los últimos años. El sector inmobiliario argumenta²⁶ que faltan terrenos en la ciudad para construir. Por otra parte, se complica el ingreso y egreso a la ciudad, particularmente la movilidad desde y hacia el centro congestionado.
407. Dado que la normativa exige reserva de superficies para equipamiento en terrenos con dimensiones superiores a las 2 hectáreas, los desarrolladores e inversores subdividen para aprovechar comercialmente todo el espacio adquirido y no tener que ceder lo exige la normativa.

k. Descripción económica a escala local

i. Departamento Luján de Cuyo

408. Luján de Cuyo es un Departamento con fuerte orientación industrial, a partir de la instalación de la Refinería de YPF (el establecimiento industrial más importante de Mendoza). Alrededor de la refinería se ha desarrollado un conjunto de industrias que utiliza la producción residual de la misma como materia prima, como es el caso de las plantas productoras de coque y polipropilenos. También se registran establecimientos fraccionadores de gas licuado, plantas productoras de parafina y empresas metalmecánicas proveedoras de las firmas petroleras, tanto de extracción como exploración.
409. En la zona integrada por los distritos de Pedriel, Agrelo, Mayor Drummond, Chacras de Coria y Vistalba, se ha desarrollado una vitivinicultura de alta calidad que ha permitido en los últimos años el acceso a mercados selectivos.
410. El emplazamiento de parques y zonas industriales, genera al departamento Luján de Cuyo una perspectiva favorable para el desarrollo industrial futuro, con el aditamento de una cultura y capacidad de incorporación de tecnología e innovación productiva.
411. Luján de Cuyo se encuentra sobre el Corredor Andino (Paso Bioceánico), lo que justifica la instalación de empresas de transporte de carga y servicios para el transporte,

especialmente en el área Acceso Sur (Ruta Nacional 40 Sur y Ruta Nacional 7-Panamericana).

412. En cuanto a la Población Económicamente Activa de los distritos de Luján de Cuyo que forman parte del Proyecto se puede decir que el nivel de ocupación es idéntico a nivel provincial y llega al 61%, mientras que la condición de desocupado ronda el 4 y 5% también similar al valor promedio provincial. En cuanto a la proporción de inactivos estos se encuentran dentro de los valores promedio provinciales llegando al 35%.

Población Económicamente Activa por distrito. Luján de Cuyo. 2010

Distrito	Condición de actividad			
	Total	Ocupado	Desocupado	Inactivo
Total	88.299	53.687	3.650	30.962
Las Compuertas	985	589	40	356
Vistalba	6.461	4.277	255	1.929
Chacras de Coria	9.358	6.271	233	2.854

Fuente: DEIE. Censo Nacional de Población 2010

D. Patrimonio Cultural

413. Si bien el área operativa de la obra se encuentra antropizada e impactada por infraestructura existente y las expectativas de encontrar hallazgos o sitios arqueológicos es baja, se contemplan acciones de inspecciones previas a las obras de forma de identificar preventivamente pal momento de realizar movimientos de suelo la posible presencia de elementos que puedan calificar como patrimoniales.

E. Comunidades Originarias

414. En el área de influencia del presente proyecto no existen comunidades indígenas formalmente reconocidas por el Gobierno Nacional, que reclamen y/o residan estas tierras como propias de la comunidad.

F. Reasentamiento Involuntario

415. Si bien no existen propiedades plausibles de reasentamiento.

G. Afectación de Activos

416. Se prevé afectar en propiedades rurales, servidumbres de paso en algunas trazas de canales y tuberías, sin afectar ningún tipo de viviendas y/o construcciones. Para la gestión de este impacto se ha elaborado un Plan de Afectación de Activos.

417. Para mayor información ver el Apéndice de este documento, correspondiente al Plan de Afectación de Activos (PAA).

VII. IDENTIFICACIÓN DE INVOLUCRADOS. SISTEMA E INSTANCIAS DE PARTICIPACIÓN.

418. Los beneficiarios del Proyecto se corresponden con los habitantes del área de influencia geográfica. El proyecto se ubica en el Oasis Norte de la provincia de Mendoza, las obras se sitúan específicamente en el Departamento de Luján de Cuyo, en cabecera de la Margen izquierda del Río Mendoza.

419. El área de influencia del proyecto, corresponde a la zona denominada Luján Oeste, que involucra la propia Inspección Luján Oeste Unificada y la Inspección del Canal Compuertas. Desde estos sistemas también se abastece a plantas potabilizadoras.

420. Se ha efectuado un análisis actualizado de la situación, considerando el rápido avance de la zona urbana sobre la agrícola, a fin de determinar el estado actual real de las parcelas. Se tomaron en cuenta los siguientes conceptos:

- Usuarios agrícolas públicos, como terrenos de IPV destinados a barrios, terrenos de DPV destinados a calles, terrenos municipales destinados a espacios verdes, etc., se consideraron usuarios no productivos.
- Usuarios agrícolas privados, con superficie empadronada menor a 0,5 ha se consideraron usuarios recreativos; es decir, no productivos.
- Usuarios agrícolas privados, con titular claramente no productivo, del tipo Emprendimientos Inmobiliarios XX o Industrias YY, se consideraron usuarios no productivos.
- Usuarios agrícolas privados, cuyos terrenos están siendo actualmente loteados o ya están loteados, se consideraron usuarios no productivos.

421. El siguiente cuadro resume la situación observada:

Figura N° 40. Superficies y beneficiarios Inspección Luján Oeste Unificada

Canal	CC	TOTAL		Agrícola		Recreativo		Industrial		Público		Abastecimiento	
		Beneficiario	Sup. emp. (ha)	Beneficiario	Sup. emp. (ha)	Beneficiario	Sup. emp. (ha)	Beneficiario	Sup. emp. (ha)	Beneficiario	Sup. emp. (ha)	Beneficiario	Sup. emp. (ha)
Total	Todos	5.454	4.860	336	2.176	5.094	1.010	10	11	12	170	2	1.493
2º Vistalba	1010	980	605	43	427	934	154	0	0	3	24	0	0
Chacras de Coria	1012	2.225	834	103	334	2.113	396	4	4	5	100	0	0
La Falda	1016	683	185	17	34	664	124	0	0	2	28	0	0
Compuertas	1104	570	930	107	791	456	132	6	6	1	0,3	0	0,0
1º Vistalba	1106	996	2.305	66	590	927	205	0	0	1	18	2	1.493

Fuente: Equipo de formulación

422. El número total de beneficiarios (5.454 beneficiarios directos en 4.860 hectáreas), incluye tanto a población rural como urbana: usuarios del sistema de agua potable abastecida por las plantas potabilizadoras dentro del área de influencia, población que hace uso recreativo del agua, habitantes beneficiados por el sistema de arbolado público que mantiene el sistema y productores agrícolas.

A. Sistema de Participación por Capas

423. La problemática que presenta el Sistema de Riego Luján Oeste, se combina con su ubicación geográfica y su área administrativa; de hecho, el canal involucra a dos Departamentos (Luján y Maipú), lo cual deriva en soluciones complejas asociadas. Dicha realidad implicó el desarrollo de una visión ambiental que permitiera abordar acciones capaces de contener, desde su génesis, análisis de implicancias ambientales para generar modificaciones positivas en la situación actual del sistema, así como también las posibles consecuencias de mantenerlo en la presente condición.
424. Para la definición de los actores involucrados, se llevó a cabo un taller de trabajo interactivo con participación de proyectistas profesionales del Departamento General de Irrigación (DGI), conjuntamente con consultores de PROSAP contratados para el desarrollo de este trabajo, todos ellos con vasta experiencia como es el caso del Programa Integral Sistema Cacique Guaymallén, de donde el presente proyecto deriva en forma directa. De dicha experiencia, precisamente, surgió el diseño de un sistema de participación por capas, de acuerdo al grado o nivel de involucramiento de cada actor. Este sistema de participación contuvo en sí mismo una metodología de validación que consistió principalmente en legitimar cada uno de los procesos de EAE.
425. A fin de organizar la participación de manera efectiva y ejecutiva, se procedió a una identificación en capas con distinto nivel de involucramiento, teniendo en cuenta que el proceso de participación del presente proyecto, se origina desde las primeras acciones y reuniones informativas. Durante ese proceso, se llevaron a cabo reuniones participativas siguiendo el sistema de capas de participación. Ese proceso permitió, de manera paulatina, analizar las cuestiones planteadas por expertos y actores clave de la zona, e identificar las características y necesidades prioritarias de las áreas comprendidas puntualmente en el Proyecto.
426. Se trabajó participativamente con los involucrados, a distintos niveles, con el objetivo de definir, gradualmente, el diagnóstico, el perfil, la valorización de indicadores, selección de alternativas, la construcción y priorización de obras, con la consiguiente recepción de aportes en cada etapa.
- Puntualmente, para el Proyecto, participaron y aportaron las siguientes capas, asegurando un entramado multidisciplinar de los actores intervinientes:
 - **Grupo Núcleo.** Es el Grupo de trabajo que formula el Programa con participación de sus integrantes diaria o al menos semanal. Define y planifica las actividades de formulación, convoca a talleres y reuniones, diseña y determina el Programa en todas sus etapas. Es el equipo responsable del armado de la documentación del Proyecto, integrado por DGI, Unidad para el Cambio Rural-Programa de Servicios Agrícolas Provinciales (UCAR-PROSAP).
 - **Capa 1.** Grupo de consulta y participación en la organización de reuniones y entrevistas, etc. En contacto periódico con el grupo núcleo, sus opiniones son vinculantes y pueden proponer acciones sobre el Grupo Núcleo. Conforman esta capa, técnicos del Departamento General de Irrigación, la Asociación de Regantes de la Primera Zona de Riego del Río Mendoza, Agua y Saneamiento Mendoza (AySAM), Municipalidad de Luján de Cuyo, Municipalidad de Maipú y el Ministerio de Infraestructura, Economía y Energía de la Provincia de Mendoza.

- **Capa 2.** Secretaría de Ambiente, Agencia Provincial de Ordenamiento Territorial, Dirección Provincial de Vialidad, Dirección de hidráulica, y Central Térmica Mendoza S.A.
- **Capa 3.** ECOGAS, EDEMSA, Instituto Nacional del Agua, CELA, Dirección Nacional de Vialidad, Dirección de Turismo, FFCC, Bodegas Argentinas, UVA, Instituto Nacional de Vitivinicultura e Instituto de Desarrollo Rural de la Provincia de Mendoza.

Figura N° 41. Sistema de participación por capas



427. Este método de participación tuvo como objetivos:

- Construir el diagnóstico a partir de los actores involucrados en las características de los sistemas locales ambientales, económicos y sociales.
- Conocer las necesidades, carencias y elementos a reforzar del sistema de riego de la zona, e identificar sus posibles potencialidades para los regantes.
- Asegurar la consideración de los legítimos intereses de las partes involucradas, especialmente de la población asentada en el área de ejecución.
- Generar y proveer información para la toma de decisiones y el diseño de estrategias.
- Dar a conocer a los involucrados las actividades de las obras estructurales, con el fin de obtener sugerencias y modificaciones, generando además una responsabilidad conjunta.

- Prevenir o minimizar conflictos de interés y posibles eventualidades que puedan surgir.

B. Instancias De Participación

1. Taller de Árbol de problemas y soluciones

428. Debe mencionarse que la experiencia del Proyecto Modernización Sistema de Riego Área Luján Oeste, en cuanto a sus distintos talleres de árboles de problemas y soluciones, fue de gran ayuda para este proyecto, ya que se suceden los mismos resultados.
429. El día sábado 11 de marzo de 2017 tuvo lugar en la Asociación de la Primera Zona de Riego del río Mendoza (Luján, Mendoza) el Taller de Árbol de problemas y soluciones. Se contó con una alta concurrencia de productores, representantes de las instituciones involucradas y técnicos del equipo formulador.
430. Los principales problemas identificados y sus causas correspondientes, fueron vinculados a la infraestructura de riego, a la gestión del sistema y al manejo intrafinca del recurso.
431. Los mismos se dividieron a grandes rasgos en Problemas Estructurales (Infraestructura de riego, alta variabilidad de caudales, subdivisión de la tierra, Problemas por residuos y contaminación, Pérdidas por infiltración, Ineficiencias en la aplicación (dentro de la parcela o terreno), Limitaciones y rigidez de la infraestructura de regulación, etc.); y Problemas No Estructurales (agronómicos y comerciales, institucionales y ambientales, etc.).
432. En cuanto a Infraestructura propiamente dicha, cabe mencionar que el sistema de Riego de Luján Oeste dota de agua a una superficie productiva de alto valor y refuerza el abastecimiento a las plantas potabilizadoras.
433. Todo el sistema se encuentra sin intervenciones mayores, resultando muy sensible los canales matrices o de cabecera, ya que de ellos depende la totalidad de la superficie irrigada. Los canales Matrices se encuentran principalmente en tierra (sin revestir) con tramos en zona de barranca, sujetos a erosiones, vuelcos de excesos de lluvia y contaminación de los sectores habitados aledaños.
434. Por la dificultad de acceso, el mantenimiento y las reparaciones resultan costosos, y en ciertas épocas del año, esto se vuelve sensible por requerirse el riego de cultivos en momentos críticos, o por encontrarse el sistema reforzando la dotación a plantas potabilizadoras. Esto es en general para todo el sistema de matrices Compuertas – Vistalba.
435. El Canal Compuertas presenta los primeros 2.500 m paralelos al Río Mendoza, 2.000 m en tierra y 500 m revestidos. Su capacidad de captación es acorde solamente a la superficie empadronada actual, por lo cual cuando se quiere reforzar dotaciones, presenta falta de capacidad en la toma y en el tramo revestido existente. Los compartos principales actuales imposibilitan una gestión moderna adecuada al requerimiento de los cultivos.

436. El Gran Matriz Vistalba, con un desarrollo de 3.000 m, presenta los primeros 2.000 m en tierra, con una hijuela de desarrollo paralelo de gran longitud (1.500 m), también en tierra, que dota una finca junto al río; por lo que ambos tramos tienen importantes pérdidas, roturas y dificultades de manejo. El trazado del Gran Matriz es sinuoso y puede ser mejorado con una obra de modernización.
437. El Canal Vistalba, discurre paralelo al Río, y deriva del anterior. Su recorrido es totalmente en tierra y ha sufrido roturas por erosiones en los últimos años, por lo que presenta reparaciones puntuales precarias.
438. La hijuela Vistalba, prolongación del canal anterior, dota una finca productiva y 2 plantas potabilizadoras. Discurre paralela a la Ruta al Dique Cipolletti, principalmente en tierra, profunda y cercana a ella, por lo que se traduce en un riesgo importante para el tránsito y para la seguridad del sistema de abastecimiento.
439. EL resto de la Red de riego correspondiente a Compuertas, Vistalba, Chacras-La Falda, se entrelaza con la zona urbana y productiva, presentando desinversión y problemas operativos,
440. Respecto a la gestión del sistema de riego, existen fallas en la administración del agua: dotación de riego por hectárea variable, deficiente planificación del riego, suspensión del servicio de riego y riesgos de accidentes. Las causas de dichos problemas: dotación matriz inadecuada, distribución del agua por horas de riego, personal poco capacitado, falta de mantenimiento de canales, presencia de bañistas que rompen compuertas y canales, presencia de basura en los cauces y forestales en mal estado.
441. En lo que a manejo intrafinca del recurso respecta, se identificaron como problemas, la dificultad para realizar oportunamente labores culturales y la baja eficiencia de riego en finca; lo cual es provocado por la existencia de acequias internas largas y sin impermeabilizar, la falta de infraestructura de riego en finca y la escasa capacitación en el uso eficiente del riego de los productores.
442. Otra de las principales consecuencias de los problemas identificados y las causas que los provocan es la merma en la productividad.
443. En lo referente a soluciones, en base al diagnóstico desarrollado, se presenta una propuesta para la conducción, distribución y aplicación del agua de riego, que garantice una agricultura sostenida de cultivos permanentes y una adecuada gestión de los usos recreativos, involucrando acciones en Infraestructura de Riego, Asistencia Técnica Agrícola y Fortalecimiento Institucional.
444. El componente de obras hidráulicas está destinado a ampliar y modernizar la infraestructura de riego, para asegurar una dotación de agua en cantidad, calidad y oportunidad equivalentes a las necesidades de los cultivos y a la superficie con derecho de riego.
445. En éste sentido, se plantea en una primera instancia el revestimiento y mejora de la red existente, posteriormente se analizan las posibilidades de entubar presurizando a baja o media presión, proponiendo soluciones mixtas gravedad-presión o soluciones completamente presurizadas.

446. Por su parte, las acciones de Asistencia Técnica Agrícola y Fortalecimiento Institucional, concentran dos grupos de acciones: i) capacitación a usuarios en diversos aspectos que mejoren sus conocimientos del sistema productivo y otros servicios; y ii) fortalecimiento de las organizaciones de usuarios mediante apoyo a las acciones de capacitación, información, comunicación y equipamiento.
447. Actualmente, el DGI implementa un componente de GyTT (Generación y Transferencia de Tecnología) correspondiente a los proyectos de inversión. La actual propuesta de ATA se presenta como un fortalecimiento de las propias acciones del DGI, a la vez que articula las acciones con otras entidades del actual sistema de Investigación, Desarrollo, Formación y Extensión (IDFE).
448. Para la ejecución del Componente ATA, se diseñó una propuesta de intervención que comprende acciones de capacitación, asistencia técnica y diseño e implementación de una finca demostrativa. Adicionalmente se prevén acciones complementarias de coordinación, relacionadas fundamentalmente con articulaciones institucionales, necesarias para el mejor cumplimiento de los objetivos planteados.
449. Las soluciones propuestas para los problemas identificados, en resumen, fueron: mejorar la distribución del agua, el mantenimiento y operación, el aspecto general de la zona del canal, e incorporar conceptos agroquímicos modernos.
450. De este modo, se lograría un mejor aprovechamiento hídrico que conduciría a beneficios tales como la disminución de los impactos del cambio climático y la mayor productividad; todo lo cual implicaría una mejor rentabilidad.
451. Entre los beneficios no productivos, destacan: ahorros en costos por cortes del servicio de agua potable, disminución de costos operativos de las plantas potabilizadoras por mejora en la calidad del agua, y mayor generación hidroeléctrica en verano para la PCH de CTM.

2. Síntesis de resultados de encuestas

452. A continuación se sintetizan los principales resultados obtenidos de las Encuestas Productivas, de Viviendas y Hogares, desarrolladas en la zona de proyecto.
453. La administración y distribución del agua del sistema de riego está a cargo de la Asociación de Inspecciones de la Primera Zona de Riego del Río Mendoza, que colaboró con aportes para elaborar los estudios, además de involucrarse directamente en los distintos talleres realizados y con la asistencia de personal propio en el desarrollo y elaboración del proyecto.
454. La muestra tomada para realizar la encuesta representa aproximadamente el 25% del total de EAPs, que surgen como resultado de la depuración de padrones correspondiente para la zona de proyecto.
455. 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.

456. 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; un 16% entre 20 a 50 ha. Del total de productores consultados, el 19% de ellos incrementó, en los últimos 5 años la superficie cultivada; mientras que un 13% la disminuyó. Un 63% manifestó que no hubo modificación de la superficie cultivada.
457. El 76% de las EAPs posee al menos 1 (un) tractor, el 9% posee bodega, el 12% posee malla antigranizo y sólo el 4% posee malla antigranizo y riego presurizado.
458. En el 14% de las EAPs, las labores son realizadas por contratistas y trabajadores eventuales; en segundo lugar (12%) el productor y familiares; y en un tercer orden sólo contratistas en un 11% de los casos.
459. El 50% de los productores utilizan fertilizantes químicos; un 26% combina el uso de fertilizantes químicos y guano; y un 13% de guano. El control de malezas se realiza mayoritariamente en el uso combinado de método manual y químico (50%). El 32% de los encuestados utiliza criterio propio, el 19% recibe asesoramiento del vendedor de agroquímicos. El 78% asegura que utiliza equipo de protección personal para la aplicación de agroquímicos.
460. El 58% de los productores riega con agua de turno. El 83% de los productores dice recibir el turno de riego cada más de 15 días. El 68% de los encuestados no está de acuerdo con el sistema de turnado.
461. El 64% de los establecimientos poseen pozos para riego, de los cuales el 49% están activos. El 35% utiliza el agua de pozo para regar superficie empadronada.
462. El 22% considera necesario la impermeabilización de canales, y un 10% mejoras en canales de tierra e impermeabilización de canales. Un 9% considera las mejoras en los canales de tierra, colocación de compuertas e impermeabilización de canales; y un 7% considera todo lo anterior y la colocación de aforadores.
463. El 79% de los encuestados no participa o ha participado de jornadas de capacitación; sólo el 20% si ha participado y un 1% no sabe o no contesta.
464. El 16% recibe asistencia de técnicos privados, el 7% de los productores reciben asistencia de COVIAR/PROVIAR o alguna cooperativa; otro 7% recibe asistencia de ISCAMEN y un 4% de casas de agroquímicas. El resto recibe asistencia de una o más instituciones públicas o privadas.
465. Sólo el 17% de los encuestados participa de alguna asociación o grupo de productores, el 78% no participa de alguna asociación o grupo y sólo un 5% no sabe o no contesta.
466. Se registran, mayoritariamente, sólo una vivienda en el predio (50%).
467. El 91% de las viviendas no cuenta con servicio de red de cloacas. El 84% de los consultados poseen agua corriente de red en sus viviendas. El 86% de los encuestados no cuenta con conexiones a la red de gas natural. La provisión de energía eléctrica es del 98%. El 28% cuentan con este servicio de recolección de residuos y el 59% cuenta con alumbrado público.

468. El 95% de las viviendas corresponde a la categoría de Casa (residencia permanente o casa de fin de semana) y el 5% son viviendas precarias.
469. El 69% de los consultados se encuentran a menos de 5km del centro de salud más cercano y el 31% entre 5 y 20 km.
470. La cantidad de hogares por vivienda, es de 1 en el 83% de los casos; 2 en el 8% de los encuestados y el 9% restante contiene 3 o más hogares por vivienda.
471. En cuanto a la tenencia del terreno y la vivienda, el 44% de las repuestas corresponde a ocupación por relación de trabajo, el 39% son propietarios de la vivienda y el terreno, el resto se distribuye de la siguiente manera: un 6 % es ocupante por préstamo o permiso, 2% son inquilinos y un 9% Ns/Nc.
472. En cuanto a la distribución por edad, el 31% de la población residente en el área del proyecto, tiene más de 50 años de edad, 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. Se observa una población con tendencia al envejecimiento.
473. Un 8% de la población declara ser extranjera, un 5% no contesta y el 87% restante es población argentina. El 6% de la población se reconoce perteneciente a población indígena.
474. El 76% de la población de más de 50 años posee nivel educativo primario, y sólo el 34% completó este nivel. Sólo el 17% accedió a instrucción de nivel secundario y un 7% terciario/universitario. En el grupo de las edades intermedias también predomina el nivel primario representando un 47%, pero un 28% accedió a educación secundaria y un 19% a educación terciaria/universitaria. En cuanto a los menores de 18 años un 49% tiene nivel primario y un 41% educación secundaria.
475. Existe una amplia cobertura de salud en la zona, el 54% tiene obra social (incluye PAMI), el 31% posee Planes estatales de salud y el 14% tienen Pre paga.

3. Entrevistas a actores clave

476. A fin de relevar información para elaborar el diagnóstico social del área de proyecto, se realizaron las entrevistas en dos etapas. En una primera instancia, se llevaron adelante una serie de entrevistas exploratorias, y en una segunda instancia se desarrollaron entrevistas complementarias, para profundizar en temas de participación y asociatividad de los productores beneficiarios del proyecto.

4. Taller de Presentación de Factibilidad

477. El día viernes 21 de Abril de 2017 se realizó un taller de alternativas en la localidad de La Copa (Luján), en este se expusieron alternativas de obra posibles:
478. Si bien se definió la participación de cada organización en alguna de las distintas capas, ésta no necesariamente fue estática, sino que tuvo su dinamismo acompañando el avance del Programa, pudiendo una determinada organización integrar en forma permanente o transitoria una u otra capa.

479. Es importante destacar que en el marco de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), se incluyó la Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS), entendiendo que los mismos forman parte integral de la evaluación de sustentabilidad. La concepción de evaluación previó, en primera instancia, una perspectiva general de las implicancias ambientales, para que una vez diseñado el Programa a nivel de Factibilidad, se pudiera realizar una evaluación pormenorizada (Evaluación Ambiental y Social del Programa).

480. La participación de las instituciones convocadas desde el inicio para la formulación del Programa (en algunos casos desde la factibilidad), fue fundamental en el proceso de EAE, y continua como parte de los informes sectoriales en el proceso de evaluación para alcanzar la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto, si la autoridad de aplicación lo considera necesario.

5. Información transmitida

481. Con la finalidad de lograr transparencia en el proceso se trató siempre de proporcionar información precisa, relevante, pertinente y de fácil comprensión.

482. A continuación se detallan los principales eventos de participación llevados a cabo durante la preparación del presente Programa.

6. Cronograma de participación

483. Se muestra también a continuación un esquema temporal de los pasos que se han seguido. Esto sirvió de guía para la organización y planificación de las tareas del grupo interdisciplinario formulador y su interacción con los integrantes de cada capa.

Figura N° 42. Cronograma de Participación

Evento N°	Año	Fecha	Actividades	Lugar
1	2017	03/02	Reunión inicial informativa con autoridades institucionales. Recopilar información del sistema de riego. Recorrer la zona de proyecto.	Dpto. Luján
2		11/03	Taller de Árbol de Problemas y Soluciones. Prueba del Formulario de Encuesta Productiva, de Vivienda y Hogares.	
3		21/03	Taller con prestadores de servicios.	
4		25/03	Entrevistas a informantes clave de la zona. Encuesta Productiva, de Vivienda y Hogares.	
5		07/04	Presentación de avances en Asociación Primera Zona de Riego con regantes, Inspectores de Cauce, prestadores y representantes de municipalidades.	
6		17/04	Reunión del Equipo de Formulación para tratar el estado de avance del proyecto.	
7		20/04	Taller con regantes.	

8	21/04	Taller de alternativas con regantes, inspectores, equipo de formulación, etc.

VIII. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

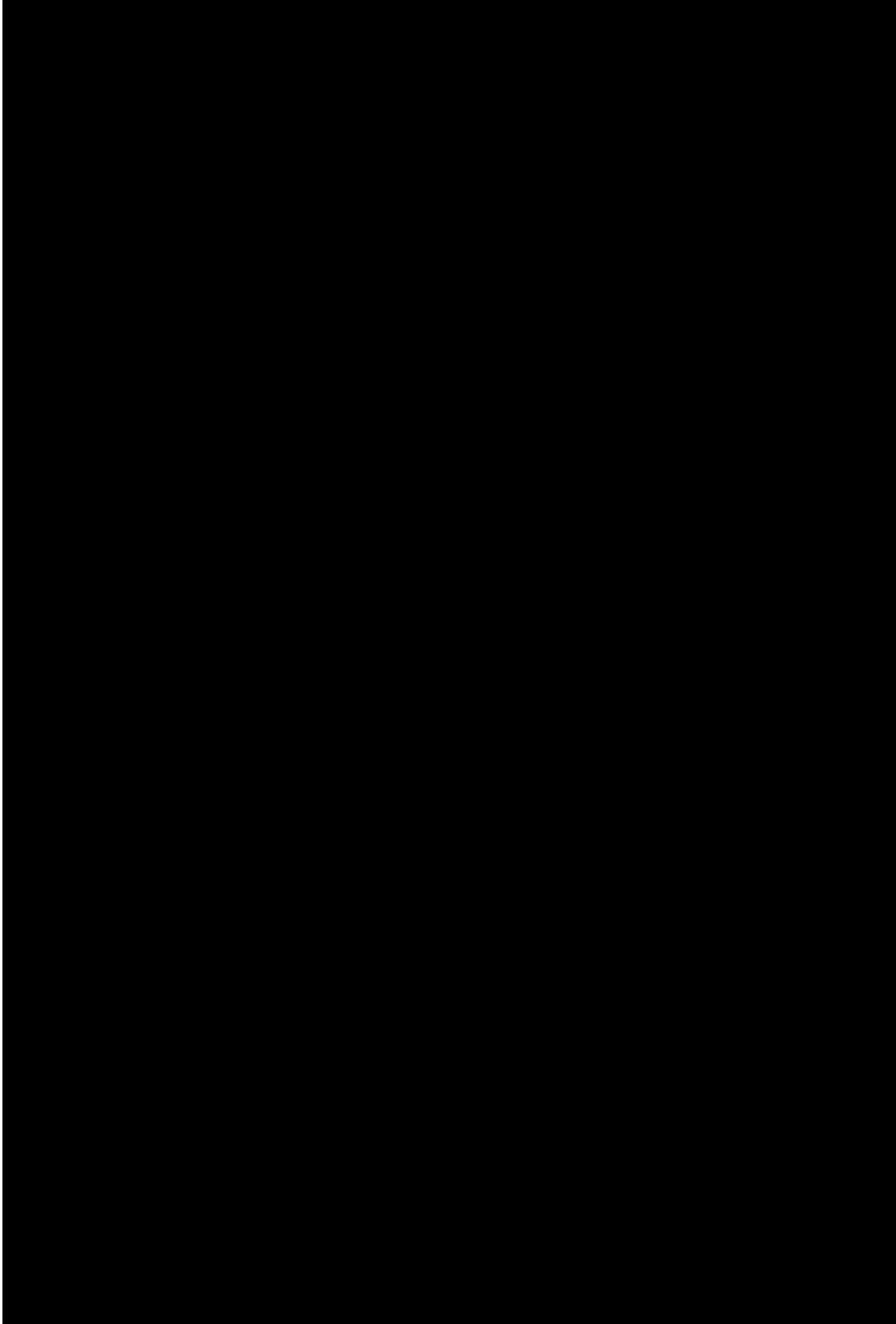
484. Para una primera identificación de impactos ambientales y sociales se elaboró un check list de verificación, basado en la Lista de Control del US Department of Agriculture (USDA, 1990), la Planilla Ambiental y Social de Obras Menores de PROSAP y la Ficha Ambiental y Social del mismo organismo.
485. Los impactos ambientales generados por este proyecto se han evaluado a través de dos métodos: (i) Matriz de Importancia y (ii) Evaluación de la sostenibilidad.
486. El método de la Matriz de Importancia se ha aplicado a la evaluación de impactos ambientales y sociales de la etapa de construcción y la evaluación de sostenibilidad a la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.

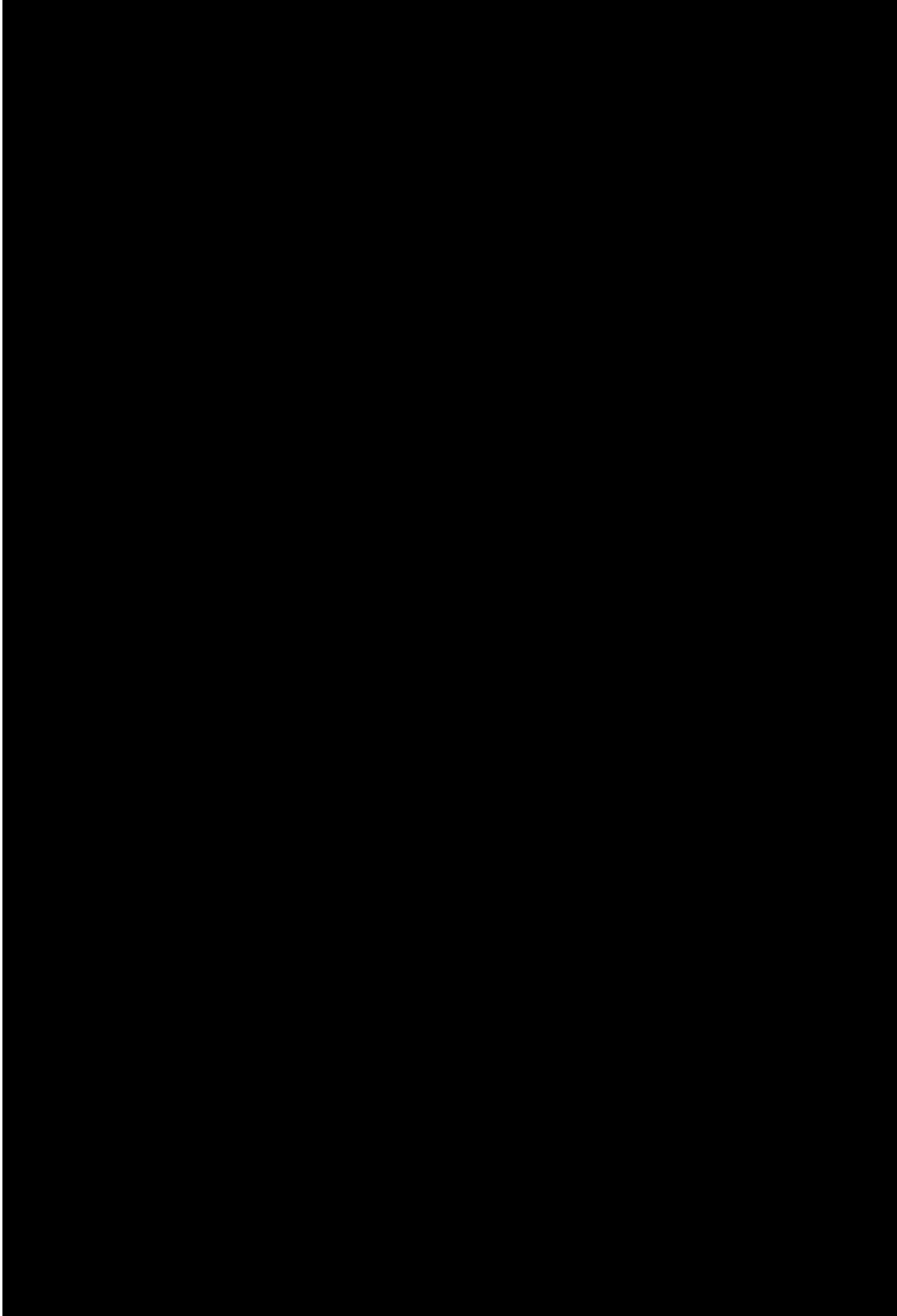
A. Lista de verificación de Impactos

487. Previo al desarrollo de los métodos antes explicados, se presenta la Lista de verificación de impactos basado en la Lista de Control del US Department of Agriculture (USDA, 1990), como se anticipará en el párrafo 583. Se trata de una lista de referencia de posibles interacciones ambientales, orientada a dar elementos para un diagnóstico expeditivo de las posibles consecuencias de las acciones proyectadas. Como ocurre con las listas, la misma no otorga valores cuantitativos, siendo de todas maneras útil como herramienta para realizar un examen preliminar o inicial de estudios como el presente, pudiendo profundizarse luego con la ayuda de otros métodos.
488. A continuación se presenta una lista de verificación elaborada para el presente proyecto, durante la etapa de análisis preliminar de impactos ambientales.

Lista de verificación de impactos

IMPACTOS	SI	NO	Observaciones
Formas del terreno. ¿Producirá el proyecto?:			
Pendientes o terraplenes inestables		x	
Una amplia destrucción y/o desplazamiento del suelo		x	
Cambios en las formas del terreno, orillas, cauces de cursos fluviales o riberas	x		Ingreso al canal compuertas
Destrucción, ocupación o modificación de rasgos físicos singulares		x	
Suelo. ¿Producirá el proyecto?:			
Contaminación del suelo	x		INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DEL OBRADOR (MÍNIMO)
Salinización		x	
Erosión		x	
Compactación		x	
Impacto sobre terrenos agrarios clasificados como de primera calidad o únicos	x		Impacto positivo
Efectos que impidan determinados usos del emplazamiento a largo plazo	x		
Demanda de áridos	x		la construcción del canal compuertas
Aire/climatología. ¿Producirá el proyecto?:			
Emissiones de contaminantes aéreos que excedan los estándares o provoquen deterioro de la calidad del aire ambiental (niveles de inmisión)	x		partículas en suspensión y contaminación
Aumento de presencia de contaminantes sin llegar a provocar deterioro		x	
Aumento del nivel de polvo	x		construcción
Olores desagradables		x	
Alteración de movimiento del aire, humedad o temperatura		x	
Emissiones de contaminantes aéreos peligrosos regulados		x	





IMPACTOS	SI	NO	Observaciones
Efluentes y Residuos. El proyecto:			
Implicará la generación, transporte, almacenaje o eliminación de algún residuo peligroso reglado.	x	x	instalación y operación del obrador
Implicará la generación de residuos sólidos urbanos/residuos de construcción y demolición	x		Etapa construcción
Implica la generación de efluentes cloacales	x		instalación y operación del obrador
Estética. El proyecto:			
Cambiará una vista escénica o un panorama abierto al público		x	
Crearé una ubicación estéticamente ofensiva abierta a la vista del público (por ejemplo: fuera de lugar con el carácter o el diseño del entorno)		x	
Cambiará significativamente la escala visual o el carácter del entorno próximo		x	
Patrimonio cultural físico. El proyecto podría afectar:			
Sitios paleontológicos, arqueológicos o monumentos de interés histórico		x	
Región relevante desde el punto de vista del patrimonio cultural físico		x	
Seguridad y Salud humana. El proyecto:			
Crearé algún riesgo real o potencial para la salud		x	
Expondrá a la gente a riesgos potenciales para la salud		x	
Expone población ante amenazas naturales y/o antrópicas		x	
Aumento del riesgo de emergencias		x	
Usos del suelo. El proyecto:			
Alterará sustancialmente los usos actuales o previstos del área	x		
Implicará un aumento de la superficie cultivada	x		
Implicará cambio o Intensificación en el uso del suelo		x	
Cambios en las prácticas culturales del uso del suelo	x		riego eficiente

IMPACTOS	SI	NO	Observaciones
Recursos naturales. El proyecto:			
Aumentará la intensidad del uso de algún recurso natural		x	
Destruirá sustancialmente algún recurso no reutilizable		x	
Se situará en un área designada como o que está considerada como reserva natural, río paisajístico y natural, parque nacional o reserva ecológica.		x	
Implica modos de uso del recurso más eficientes	x		
Energía. El proyecto:			
Utilizará cantidades considerables de combustible o de energía		x	
Aumentará considerablemente la demanda de las fuentes actuales de energía.		x	
Transporte y flujos de tráfico. Producirá el proyecto:			
Movimiento adicional de vehículos	x		etapa construccion
Efectos sobre las instalaciones actuales de estacionamiento o necesitará nuevos estacionamientos		x	
Impacto considerable sobre los sistemas actuales de transporte		x	
Alteraciones sobre las pautas actuales de circulación y movimiento de gente y/o bienes	x		etapa de construcción
Aumento de los riesgos del tráfico para vehículos motorizados, bicicletas o peatones		x	
La construcción de vialidades nuevas		x	
Reducción de la conectividad		x	
Servicios Públicos. Tendrá el proyecto un efecto sobre/ producirá la demanda de servicios públicos nuevos o de distinto tipo en alguna de las áreas siguientes:			
Protección contra incendios		x	
Escuelas		x	
Salud		x	
Seguridad Pública	x		Positivo por entubamientos
Recolección de residuos	x		Municipio y rsu etapa de construcción
Transporte público	x		ETAPA DE CONSTRUCCIÓN
Delegación Municipal		x	

IMPACTOS	SI	NO	Observaciones
Servicios a la actividad agropecuaria: El proyecto tendrá un efecto sobre/ producirá la demanda de servicios nuevos o de distinto tipo en alguna de las áreas siguientes:			
Mano de obra	x		Contratación de mano de obra local
Productos fitosanitarios	x		componentes blandas
Maquinaria		x	
Asesoramiento profesional	x		
Institucionalización del manejo del recurso hídrico	x		
Gestión de residuos peligrosos	x		
Otros			
Servicios a la población. El proyecto			
Promueve la generación de servicios y emprendimientos comerciales orientados a la población		x	
Infraestructuras. El proyecto producirá una demanda de sistemas nuevos o de distinto tipo de las siguientes infraestructuras:			
Energía y gas natural		x	
Sistemas de comunicación		x	
Agua	x		Positivo, mejora calidad y asegura agua a potabilizar
Saneamiento o fosas sépticas		x	
Red de aguas blancas o pluviales		x	
Población. El proyecto:			
Alterará la ubicación o la distribución de la población humana en el área		x	no se altera
Provocará molestias a la población (ruidos, polvo, desvíos, etc.).	x		etapa de construcción
Afectará a comunidades indígenas en el área de influencia social del proyecto.			No hay comunidades indígenas
Afectación de recursos naturales o áreas de uso de pueblos indígenas u otros grupos sociales vulnerables			no hay comunidades indígenas
Promoverá el aumento de la población		x	
Promoverá el arraigo de la población	x		positivo (poblacion rural)

IMPACTOS	SI	NO	Observaciones
Economía. El proyecto:			
Tendrá algún efecto adverso sobre las condiciones económicas locales o regionales, por ejemplo: turismo, niveles locales de ingresos, valores del suelo o empleo.	x		aumento del valor del suelo
Tendrá algún efecto sobre la diversificación de la matriz productiva provincial	x		
Tendrá algún efecto sobre el nivel de diversificación de los cultivos	x		
Se generarán nuevas fuentes de empleo directo	x		etapa de construcción
Se inducirá la generación de empleos indirectos	x		etapa de construcción
Genera condiciones para el agregado de valor dentro del área de influencia del proyecto	x		
Genera oferta local de productos primarios permanentes	x		
Genera nuevos emprendimientos comerciales	x		
Oportunidad de ingreso a nuevos mercados	x		
Satisfacción del mercado interno	x		
Reducción de importaciones		x	
Promoverá el aumento de competitividad		x	
Promueve la asociatividad		x	
conflictos CON LA POBLACIÓN			
Genera conflictos por expropiación	x		Rectificación de traza canal y cañería (paa)
Genera conflictos por asignación de tierras		x	
Una contradicción respecto a los planes u objetivos ambientales que se han adoptado a nivel local		x	
Género. El proyecto:			
Promueve el acceso al empleo de mano de obra femenina		x	
Afectación involuntaria de tierra, bienes de uso o desplazamiento			
Se correrán alambrados de forma permanente afectando la propiedad o bienes de particulares.		x	
Disminuirá/interrumpirá uso de superficie de lotes privados productivos o no (ej. Franja para canales de riego o instalación de tendidos eléctricos, superficie para instalación de subestaciones, piletas, etc.).		x	
Afectará infraestructura productiva o áreas domésticas asociadas con una vivienda o zona productiva (galpones, tinglados, corrales, cosechas, etc.).		x	
Afectará obras de uso o valor público (cementerios, cenotafios, monumentos, tendido eléctrico, etc.)		x	

IMPACTOS	SI	NO	Observaciones
Reasentamiento involuntario de personas temporario o permanente. El proyecto provocará:			
Pérdida de la vivienda y de bienes resultante de la adquisición de tierras relacionada con una Obra que requiere el traslado de la persona o personas afectadas a otro lugar		x	
Impacto acumulativo. El proyecto sinergizará:			
Hay posibles impactos acumulativos por otros proyectos PROSAP en la misma área de influencia geográfica	x		coviar

B. Etapa de Construcción. Identificación y Valoración de impactos ambientales y sociales

489. A continuación, se presenta la matriz de identificación y la de valorización de impactos, en la cual se indica y describe cada interacción Acción-Factor encontrada.

490. La interacción en la que se determinó una valoración, se realizó a través de la metodología de la “Matriz de Importancia” antes expuesta. Las cifras resultantes de dicha valoración han sido volcadas a la matriz de impacto. Se ha recurrido al empleo de colores para facilitar la visualización de las diferentes clases de impacto, de acuerdo a la Importancia calculada en cada caso.

FACTORES AMBIENTALES		ACCIONES		Actividades generales						CANAL COMPUERTAS, MATRIZ VISTALBA, HIJUELA 1º VISTALBA														
				IMPERMEABILIZACIÓN, INSTALACIÓN DE TUBERÍA, OBRAS SINGULARES																				
				Contratación de mano de obra	Transporte de equipos, materiales y personal	Instalación y operación de obradores	Uso y mantenimiento de maquinarias y vehículos	Extracción y uso de material de aporte	Revegetación de áreas disturbadas, reposición de forestales	Demolición obra existente no utilizable	Limpieza de ambas márgenes del canal y tubería	Limpieza y nivelado del lecho existente	Apertura de zanja para canal y tubería	Construcción de canal (encofrado, hormigón, etc.)	Preparación cama de asiento de tubería	Colocación de tubería	Tapado de zanjas con tuberías	Construcción de Obra de Toma sobre el Río	Obra de Descarga a la Copa	Reparación de cabalás y puentes particulares	Construcción de cámaras	Construcción de sifones	Cruce de ruta con tubería	
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T					
MEDICO	SUELO	Calidad del suelo	1																					
		Riesgo de contaminación de suelos	2			-30	-30																	
		Calidad agua superficial para riego y a potabilizar	3							-52	-52	-52	-52	-52	-52	-52	-52				-52	-52	-52	
	AGUA	Cantidad/garantía de agua superficial para riego y a potabilizar	4							-52	-52	-52	-52	-52	-52	-52	-52				-52	-52	-52	
		Cambios en las escorrentías superficiales	5																					
		Agua subterránea - Cantidad	6																					
		Agua subterránea - Calidad	7																					
AIRE	Calidad de aire (gases, partículas)	8				-32	-32			-32	-32	-32	-32									-32		
	Ruidos	9			-36	-36	-36			-36	-36	-36	-36	-36	-36	-36				-36	-36	-36		
MEDIO BIOLÓGICO	Flora	Especies forestales	10						51	-49	-49													
		Cobertura vegetal	11						51	-49	-49													
	Fauna	Avifauna y hábitat	12			-47	-47	-47		51	-47	-47												
		Ictiofauna	13																					
		Fauna terrestre y hábitat	14				-45			51		-45		-45								-45	-45	
MEC CULTURAL SOCIO ECONÓMICO	Socio cultural	Alteración paisajística	15						37	-39	-39		-39								-39	-39		
		Cambio en el uso productivo del suelo	16																					
		Patrimonio Arqueológico y Paleontológico	17																			-28	-28	
	Económico	Arraigo rural	18																					
		Afectación grupos sociales vulnerables	19																					
		Educación / Capacitación	20	66																				
		Possibilidad de conflictos con la población	21			-35	-35					-35	-35									-35	-35	
		Demanda de bienes y servicios	22	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
		Oferta de bienes y servicios	23																					
		Empleo	24	35																				
		Inversión	25	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	
		Ingresos	26																					
Salud y Seguridad	Afectación de activos	27																				-34		
	Cambio en el valor del suelo	28											28		28						28			
	Riesgo de accidentes de trabajo	29			-31	-31	-31	-31			-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31		
	Riesgo de accidentes de la población	30			-41	-41	-41															-41		
	Red vial / accesibilidad	31																			31	-47		
	Riesgo de accidentes viales	32			-34	-34	-34															-34		
	Red de infraestructura de hidrocarburos	33																						
Infraestructura y Servicios	Red eléctrica	34																						
	Infraestructura de riego	35								55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55		
	Desagüe y drenaje	36																						
	Vivienda e infraestructura	37																						
	Aspectos institucionales	38																						
Gestión de Residuos	(RSU y RCD)	39			-30	-30				-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30				-30	-30	-30		
	Residuos peligrosos	40			-30	-30																-30		

Matriz de Valorización de impactos

1. Análisis general de impactos

491. En este apartado del Anexo se realiza un análisis sintético de los principales impactos ambientales y sociales, positivos y negativos, identificados y valorados previamente. Con ello, se busca explicar y sustentar sobre hechos concretos los valores aplicados a los factores de la ecuación de Importancia, en relación con el valor final adquirido para los principales impactos.

a. Medio Físico - Suelos

Riesgo de Contaminación de suelos

Factor Ambiental	Suelo Riesgo de Contaminación de Suelos		
Interacciones	2C, 2D		
Acciones	Instalación y operación del obrador - Uso y mantenimiento de maquinarias y vehículos		
Descripción	El predio donde se encuentre ubicado el obrador causará un impacto negativo en cuanto a la posible contaminación de suelos por el movimiento de equipos y maquinarias que cesarán al concluir las tareas y aquellas que operan en el área de la obra en cuestión, se considera recuperable a mediano plazo.		
Valoración			
Naturaleza	N	Impacto Perjudicial	-1
Intensidad	IN	Media	2
Extensión	EX	Amplio	4
Momento	MO	Inmediato	4
Persistencia	PE	Temporal	2
Reversibilidad	RV	Corto Plazo	1
Sinergia	SI	Sin Sinergismo	1
Acumulación	AC	Acumulativo	4
Efecto	EF	Directo	4
Periodicidad	PR	Periódico	2
Recuperabilidad	MC	Recuperable a mediano plazo	2
IMPORTANCIA	I	MODERADO	-30

Fuente: Equipo de Formulación

e. Medio Físico - Agua

Calidad de agua superficial para riego

Factor Ambiental	Agua Calidad de Agua Superficial para Riego y a potabilizar		
Interacciones	3G, 3H, 3I, 3J, 3K, 3L, 3M, 3N, 3O, 3P, 3R, 3S, 3T, 4G, 4H, 4I, 4J, 4K, 4L, 4M, 4N, 4O, 4P, 4R, 4S, 4T		
Acciones	Limpieza de ambas márgenes del canal y tubería Demolición obra existente no utilizable Limpieza y nivelado del lecho existente Apertura de zanja para instalación de canal y tubería Preparación cama de asiento de tubería Construcción de canal (encofrado, hormigón, etc.) Colocación de tubería Tapado de zanja con tubería Construcción de Obra de Toma sobre el Río Obra de Descarga a la Copa Construcción de cámaras Construcción de sifones Cruce de ruta con tubería		
Descripción	Durante las obras se verá afectada especialmente la calidad de agua superficial para riego y destinada ala potabilización, ya que durante las tareas puede haber aportes de material particulado y/o RCD. Al igual que el factor calidad, durante las obras se puede ver afectada cantidad de agua superficial para riego ya que si bien se prevé realizar obras sin cortar el suministro, eventualmente pueden existir interrupciones		
Valoración			
Naturaleza	N	Impacto Perjudicial	-1
Intensidad	IN	Alta	4
Extensión	EX	Amplio	4
Momento	MO	Inmediato	4
Persistencia	PE	Fugaz	1
Reversibilidad	RV	Corto Plazo	1
Sinergia	SI	Muy sinérgico	4
Acumulación	AC	Simple	1
Efecto	EF	Directo	4
Periodicidad	PR	Irregular	1
Recuperabilidad	MC	Mitigable	4
IMPORTANCIA	I	CRÍTICO	-52

Fuente: Equipo de Formulación

f. Medio Físico – Aire

Calidad de aire

Factor Ambiental	Aire Calidad de Aire (gases y partículas)		
Interacciones	8D, 8E, 8G, 8H, 8I, 8J, 8L, 8N, 8O, 8Q, 8T		
Acciones	Uso y mantenimiento de maquinarias y vehículos Extracción y uso de material de aporte Limpieza de ambas márgenes del canal y tubería Demolición obra existente no utilizable Limpieza y nivelado del lecho existente Apertura de zanja para instalación de canal y tubería Preparación cama de asiento de tubería Tapado de zanja con tubería Construcción de Obra de Toma sobre el Río Cruce de ruta con tubería		
Descripción	El movimiento de equipos y maquinarias causará un impacto negativo por las emisiones a la atmósfera de material particulado y gases de combustión (Nox, VOC y CO2) y ruidos. Estas emisiones pueden afectar la calidad del aire en forma temporaria y localizada en el área del obrador y alrededores durante el horario de trabajo. Cesarán fuera de este horario y se considera recuperable. Ninguno de los impactos sobre la calidad del aire es irreversible ni presenta efectos acumulativos mientras se desarrollan las actividades. La emisión de gases de maquinarias y vehículos , resultarán mitigados mediante la estricta verificación de los equipos contratados en relación a que estén equipados con todos los elementos requeridos para la limitación de las emisiones y que cuenten con el adecuado mantenimiento.		
Valoración			
Naturaleza	N	Impacto Perjudicial	-1
Intensidad	IN	Media	2
Extensión	EX	Parcial - Sin extensión crítica	2
Momento	MO	Inmediato	4
Persistencia	PE	Fugaz	1
Reversibilidad	RV	Corto Plazo	1
Sinergia	SI	Snérgico	2
Acumulación	AC	Simple	1
Efecto	EF	Directo	4
Periodicidad	PR	Periódico	2
Recuperabilidad	MC	Mitigable	4
IMPORTANCIA	I	MODERADO	-32

Fuente: Equipo de Formulación

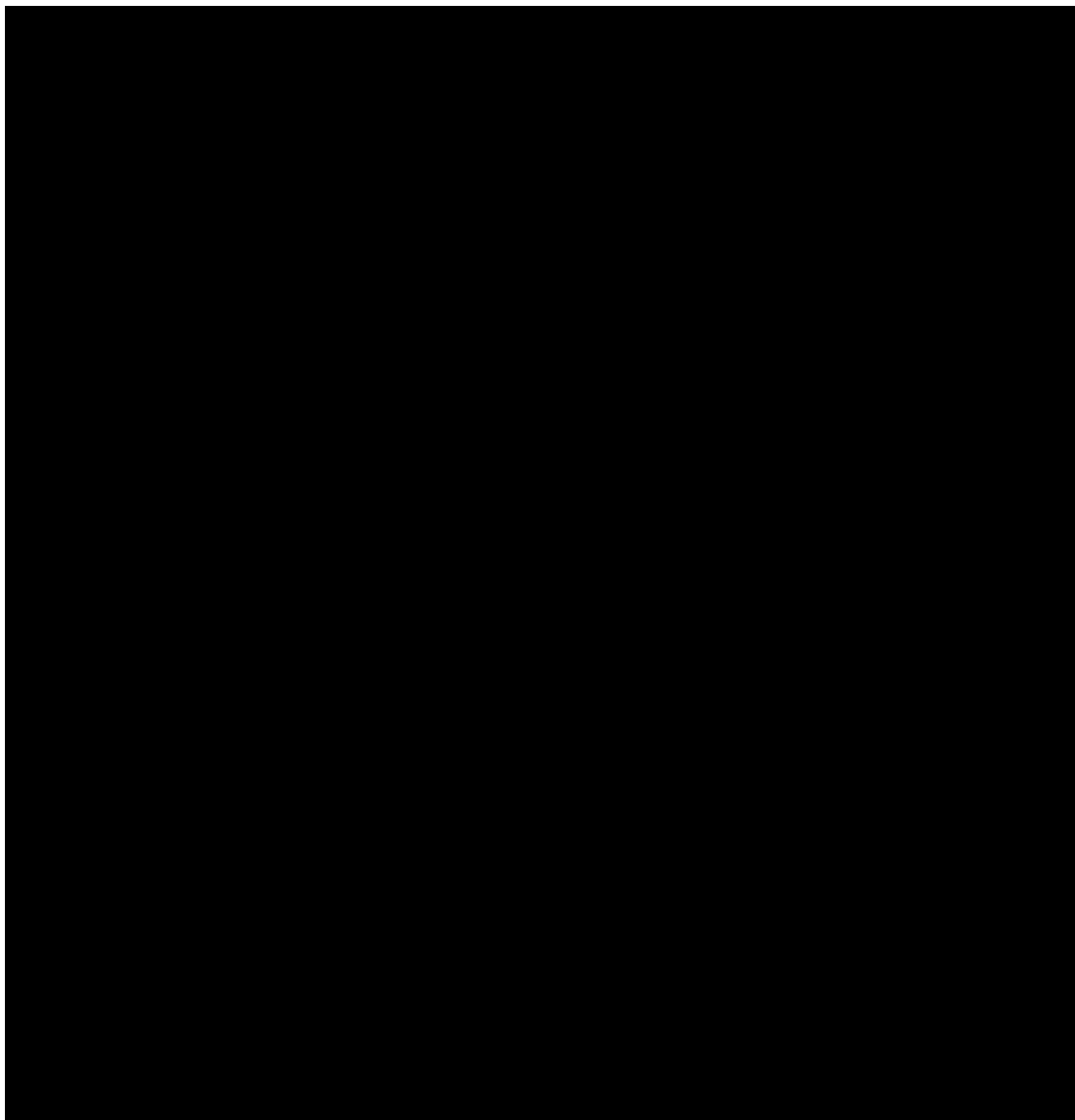
Calidad de aire. Ruido

Factor Ambiental	Aire Calidad de Aire (ruidos)		
Interacciones	9C, 9D, 9E, 9G, 9H, 9I, 9J, 9K, 9L, 9M, 9N, 9O, 9P, 9Q, 9R, 9S, 9T		
Acciones	C. Instalación y operación de obradores D. Uso y mantenimiento de maquinarias y vehículos E. Extracción y uso de material de aporte F. Revegetación de áreas disturbadas, reposición de forestales G. Demolición obra existente no utilizable H. Limpieza de ambas márgenes del canal y tubería I. Limpieza y nivelado del lecho existente J. Apertura de zanja para canal y tubería K. Construcción de canal (encofrado, hormigón, etc.) L. Preparación cama de asiento de tubería M. Colocación de tubería N. Tapado de zanjas con tuberías O. Construcción de Obra de Toma sobre el Río P. Obra de Descarga a la Copa Q. Reparación de calzadas y puentes particulares R. Construcción de cámaras S. Construcción de sifones T. Cruce de ruta con tubería		
Descripción	El movimiento de equipos y maquinarias causará un impacto negativo por las emisiones de ruidos a la atmósfera. Estas emisiones pueden afectar la calidad del aire en forma temporaria y localizada en el área del obrador y alrededores durante el horario de trabajo. Cesarán fuera de este horario y se considera recuperable. Ninguno de los impactos sobre la calidad del aire es irreversible ni presenta efectos acumulativos mientras se desarrollan las actividades.		
Valoración			
Naturaleza	N	Impacto Perjudicial	-1
Intensidad	IN	Alta	4
Extensión	EX	Parcial	2
Momento	MO	Inmediato	4
Persistencia	PE	Fugaz	1
Reversibilidad	RV	Corto Plazo	1
Sinergia	SI	Sinérgico	2
Acumulación	AC	Simple	1
Efecto	EF	Directo	4
Periodicidad	PR	Períodico	2
Recuperabilidad	MC	Recuperable inmediato	1
IMPORTANCIA	I	MODERADO	-36

Fuente: Equipo de Formulación

g. Medio Biológico – Flora y Fauna

Especies forestales, Cobertura Vegetal, Avifauna y hábitat, Fauna terrestre y hábitat



Fuente: Equipo de Formulación

h. Medio Biológico - Flora

Especies forestales, Cobertura Vegetal

Factor Ambiental	Flora Especies Forestales, Cobertura vegetal		
Interacciones	10G, 10H, 10J, 11G, 11H, 11J		
Acciones	G. Demolición obra existente no utilizable H. Limpieza de ambas márgenes del canal y tubería J. Apertura de zanja para canal y tubería		
Descripción	Estas acciones afectarán la vegetación en ambas márgenes de los canales que en general está compuesta por una amplia diversidad de especies autóctonas e invasoras de especies forestales que se erradicarán para permitir el acceso de la maquinaria de trabajo en las diferentes obras previstas. Se erradicarán las especies forestales que han avanzado sobre la traza del canal. se repondrán 3 a 1 de acuerdo a normativas		
Valoración			
Naturaleza	N	Impacto Perjudicial	-1
Intensidad	IN	Alta	4
Extensión	EX	Parcial	2
Extensión crítica	Ex Cr	Extensión crítica	4
Momento	MO	Inmediato	4
Persistencia	PE	Temporal	2
Reversibilidad	RV	Medio Plazo	2
Sinergia	SI	Muy Sinérgico	4
Acumulación	AC	Simple	1
Efecto	EF	Directo	4
Periodicidad	PR	Continuo	4
Recuperabilidad	MC	Mitigable (parcialmente recuperable)	4
IMPORTANCIA	I	MODERADO	-49

Fuente: Equipo de Formulación

i. Medio Biológico -Fauna

Avifauna y hábitat

Factor Ambiental	Fauna Avifauna y Hábitat		
Interacciones	12C, 12D, 12E, 12G, 12H, 12J		
Acciones	C. Instalación y operación de obradores D. Uso y mantenimiento de maquinarias y vehículos E. Extracción y uso de material de aporte G. Demolición obra existente no utilizable H. Limpieza de ambas márgenes del canal y tubería J. Apertura de zanja para canal y tubería		
Descripción	Los trabajos en la zona de obras y el obrador, impactarán negativamente en el hábitat de las aves en la zona (nidificación; alimentación; refugio), aunque toda el área ya se encuentra antropizada.		
Valoración			
Naturaleza	N	Impacto Perjudicial	-1
Intensidad	IN	Alta	4
Extensión	EX	Parcial	2
Momento	MO	Inmediato	4
Persistencia	PE	Temporal	2
Reversibilidad	RV	Medio Plazo	2
Sinergia	SI	Sinérgico	2
Acumulación	AC	Simple	1
Efecto	EF	Directo	4
Periodicidad	PR	Continuo	4
Recuperabilidad	MC	Mitigable	4
IMPORTANCIA	I	MODERADO	-47

Fuente: Equipo de Formulación

Fauna terrestre y hábitat

Factor Ambiental	Fauna Fauna terrestre y hábitat		
Interacciones	14D, 14H, 14J, 14R, 14S		
Acciones	D. Uso y mantenimiento de maquinarias y vehículos I. Limpieza y nivelado del lecho existente J. Apertura de zanja para canal y tubería R. Construcción de cámaras S. Construcción de sifones		
Descripción	Los trabajos en la zona de obras y el obrador, impactarán negativamente en el hábitat de la fauna de la zona (nidificación; alimentación; refugio), aunque toda el área ya se encuentra antropizada.		
Valoración			
Naturaleza	N	Impacto Perjudicial	-1
Intensidad	IN	Alta	4
Extensión	EX	Parcial	2
Momento	MO	Medio Plazo	4
Persistencia	PE	Permanente	4
Reversibilidad	RV	Irreversible	4
Sinergia	SI	Muy sinérgico	4
Acumulación	AC	Simple	1
Efecto	EF	Directo	4
Periodicidad	PR	Continuo	4
Recuperabilidad	MC	Mitigable	4
IMPORTANCIA	I	MODERADO	-45

Fuente: Equipo de Formulación

j. Medio Socio - Económico y Cultural – Socio Cultural

Socio Cultural. Alteración Paisajística Positiva

Factor Ambiental	Medio Socio - económico y Cultural. Socio Cultural		
	Alteración Paisajística		
Interacciones	15F		
Acciones	F. Revegetación de áreas disturbadas, reposición de forestales		
Descripción	La parquización y forestación de zonas incidirá beneficiosamente en los valores ecosistémicos de las zonas.		
Valoración			
Naturaleza	N	Impacto Beneficioso	1
Intensidad	IN	Alta	4
Extensión	EX	Parcial	2
Momento	MO	Inmediato	4
Persistencia	PE	Permanente	4
Reversibilidad	RV	Corto Plazo	1
Sinergia	SI	Sinérgico	2
Acumulación	AC	Simple	1
Efecto	EF	Directo	4
Periodicidad	PR	Continuo	4
Recuperabilidad	MC	Positivo permanente	4
IMPORTANCIA	I	MODERADO	40

Fuente: Equipo de Formulación

Socio Cultural. Alteración Paisajística

Factor Ambiental	Medio Socio - económico y Cultural. Socio Cultural		
	Alteración Paisajística		
Interacciones	15G, 15H, 15J, 15R, 15S		
Acciones	G. Demolición obra existente no utilizable H. Limpieza de ambas márgenes del canal y tubería J. Apertura de zanja para canal y tubería R. Construcción de cámaras S. Construcción de sifones		
Descripción	Estas acciones impactan negativamente en el paisaje durante la etapa de construcción, afectando áreas extensas a lo largo del canal en diferentes momentos teniendo una importancia moderada.		
Valoración			
Naturaleza	N	Impacto Perjudicial	-1
Intensidad	IN	Alta	4
Extensión	EX	Parcial	2
Momento	MO	Inmediato	4
Persistencia	PE	Temporal	2
Reversibilidad	RV	Mediano Plazo	2
Sinergia	SI	Sinérgico	2
Acumulación	AC	Simple	1
Efecto	EF	Directo	4
Periodicidad	PR	Continuo	4
Recuperabilidad	MC	Mitigable	4
IMPORTANCIA	I	MODERADO	-39

Fuente: Equipo de Formulación

Socio Cultural. Patrimonio Arqueológico y Paleontológico

Factor Ambiental	Medio Socio - económico y Cultural. Socio Cultural Patrimonio Arqueológico y Paleontológico		
Interacciones	17J, 17R, 17S		
Acciones	J. Apertura de zanja para canal y tubería R. Construcción de cámaras S. Construcción de sifones		
Descripción	Si bien las obras se realizan en una zona antropizada, las tareas de excavaciones, para la instalación de nuevos canales o tuberías contarán con la inspección previa de un experto que permitirá lograr impactos beneficiosos respecto a la posibilidad de encontrar restos arqueológicos y/o paleontológicos.		
Valoración			
Naturaleza	N	Impacto Beneficioso	1
Intensidad	IN	Baja	1
Extensión	EX	Puntual	1
Momento	MO	Inmediato	4
Persistencia	PE	Fugaz	1
Reversibilidad	RV	Irreversible	4
Sinergia	SI	Sin Sinérgismo	1
Acumulación	AC	Simple	1
Efecto	EF	Directo	4
Periodicidad	PR	Continuo	4
Recuperabilidad	MC	Positivo Temporal	4
IMPORTANCIA	I	MODERADO	28

Fuente: Equipo de Formulación

Socio Cultural. Educación/capacitación

Factor Ambiental	Medio Socio - económico y Cultural. Socio Cultural		
	Educación/Capacitación		
Interacciones	20 A		
Acciones	A. Contratación de mano de obra		
Descripción	Durante la ejecución de la obra la incorporación de mano de obra implica necesariamente una capacitación respecto a la tarea específica y/o en cuidado del medio ambiente, seguridad y salud.		
Valoración			
Naturaleza	N	Impacto Beneficioso	1
Intensidad	IN	Media	12
Extensión	EX	Puntual	1
Momento	MO	Corto Plazo	4
Persistencia	PE	Temporal	4
Reversibilidad	RV	Medio plazo	4
Sinergia	SI	Sin sinergismo	2
Acumulación	AC	Simple	4
Efecto	EF	Indirecto	1
Periodicidad	PR	Irregular	2
Recuperabilidad	MC	Totalmente a mediano plazo	4
IMPORTANCIA	I	CRÍTICO POSITIVO	66

Fuente: Equipo de Formulación

Socio Cultural. Posibilidad de Conflictos con la Población

Factor Ambiental	Medio Socio - Económico y Cultural. Socio Cultural		
	Socio Cultural. Posibilidad de conflictos con la población		
Interacciones	21C, 21D,21G, 21H,21J, 21Q, 21R, 21S, 21T		
Acciones	C. Instalación y operación de obradores		
	D. Uso y mantenimiento de maquinarias y vehículos		
	F. Revegetación de áreas disturbadas, reposición de forestales		
	G. Demolición obra existente no utilizable		
	H. Limpieza de ambas márgenes del canal y tubería		
	J. Apertura de zanja para canal y tubería		
	Q. Reparación de calzadas y puentes particulares		
	R. Construcción de cámaras		
Descripción	S. Construcción de sifones		
	T. Cruce de ruta con tubería		
Estas acciones tienen un impacto perjudicial desde el punto de vista de que las mismas dificultarán el normal movimiento de los habitantes que circulan por la zona y de aquellos que viven en los sectores inmediatos a las márgenes de los canales o de las trazas de tuberías a construir			
Valoración			
Naturaleza	N	Impacto Perjudicial	-1
Intensidad	IN	Alta	4
Extensión	EX	Parcial	2
Momento	MO	Inmediato	4
Persistencia	PE	Fugaz	1
Reversibilidad	RV	Corto Plazo	1
Sinergia	SI	Sinérgico	2
Acumulación	AC	Simple	1
Efecto	EF	Directo	4
Periodicidad	PR	Irregular	1
Recuperabilidad	MC	Recuperable a mediano plazo	1
IMPORTANCIA	I	MODERADO	-35

Fuente: Equipo de Formulación

k. Medio Socio - Económico y Cultural – Económico

Factor Ambiental	Economico. Empleo. Demanda de Bienes y Servicios Medio Socio - Económico y Cultural. Económico			
	Empleo. Demanda de bienes y servicios			
Interacciones	24A, 22A, 22B, 22C, 22D, 22E, 22F, 22G, 22H, 22I, 22J, 22K, 22L, 22M, 22N, 22O, 22P, 22Q, 22R, 22S, 22T			
Acciones	A. Contratación de mano de obra			
	B. Transporte de equipos, materiales y personal			
	C. Instalación y operación de obradores			
	D. Uso y mantenimiento de maquinarias y vehículos			
	E. Extracción y uso de material de aporte			
	F. Revegetación de areas disturbadas, reposición de forestales			
	G. Demolición obra existente no utilizable			
	H. Limpieza de ambas márgenes del canal y tubería			
	I. Limpieza y nivelado del lecho existente			
	J. Apertura de zanja para canal y tubería			
	K. Construcción de canal (encofrado, hormigón, etc.)			
	L. Preparación cama de asiento de tubería			
	M. Colocación de tubería			
	N. Tapado de zanjas con tuberías			
Descripción	O. Construcción de Obra de Toma sobre el Río			
	P. Obra de Descarga a la Copa			
	Q. Reparación de calzadas y puentes particulares			
	R. Construcción de cámaras			
	S. Construcción de sifones			
	T. Cruce de ruta con tubería			
	Durante la ejecución de la obra el empleo y el comercio tendrá un impacto beneficioso por la incorporación de mano de obra que permitirá mejorar los ingresos de manera temporal para la población del área de influencia directa e indirecta. Una mayor actividad en la zona también impactará positivamente en el consumo de bienes y servicios.			
	Valoración			
	Naturaleza	N	Impacto Beneficioso	1
	Intensidad	IN	Media	2
	Extensión	EX	Parcial	2
	Momento	MO	Inmediato	4
	Persistencia	PE	Temporal	2
	Reversibilidad	RV	Medio Plazo	2
Sinergia	SI	Sinérgico	2	
Acumulación	AC	Simple	1	
Efecto	EF	Directo	4	
Periodicidad	PR	Contínuo	4	
Recuperabilidad	MC	Positivo permanente	4	
IMPORTANCIA	I	MODERADO	33	

Fuente: Equipo de Formulación

Económico. Inversión

Factor Ambiental	Medio Socio - Económico y Cultural. Económico		
	Inversión		
Interacciones	25A, 25B, 25C, 25D, 25E, 25F, 25G, 25H, 25I, 25J, 25K, 25L, 25M, 25N, 25O, 25P, 25Q, 25R, 25S, 25T		
Acciones	A. Contratación de mano de obra		
	B. Transporte de equipos, materiales y personal		
	C. Instalación y operación de obradores		
	D. Uso y mantenimiento de maquinarias y vehículos		
	E. Extracción y uso de material de aporte		
	F. Revegetación de áreas disturbadas, reposición de forestales		
	G. Demolición obra existente no utilizable		
	H. Limpieza de ambas márgenes del canal y tubería		
	I. Limpieza y nivelado del lecho existente		
	J. Apertura de zanja para canal y tubería		
	K. Construcción de canal (encofrado, hormigón, etc.)		
	L. Preparación cama de asiento de tubería		
	M. Colocación de tubería		
	N. Tapado de zanjas con tuberías		
Descripción	O. Construcción de Obra de Toma sobre el Río		
	P. Obra de Descarga a la Copa		
	Q. Reparación de calzadas y puentes particulares		
	R. Construcción de cámaras		
	S. Construcción de sifones		
	T. Cruce de ruta con tubería		
La ejecución de la obra implica una inversión sostenida provocando un impacto positivo en forma directa e indirecta.			
Valoración			
Naturaleza	N	Impacto Beneficioso	1
Intensidad	IN	Alta	4
Extensión	EX	Parcial	2
Momento	MO	Inmediato	4
Persistencia	PE	Permanente	4
Reversibilidad	RV	irreversible	4
Sinergia	SI	Sinérgico	2
Acumulación	AC	Simple	1
Efecto	EF	Directo	4
Periodicidad	PR	Irregular	1
Recuperabilidad	MC	Positivo temporal	4
IMPORTANCIA	I	MODERADO	44

Fuente: Equipo de Formulación

Económico. Afectación de activos

Factor Ambiental	Medio Socio - Económico y Cultural. Económico		
	Afectación de Activos		
Interacciones	27J, 27R		
Acciones	J. Apertura de zanja para canal y tubería		
	R. Construcción de cámaras		
Descripción	Estas traza, si bien se establecen en caminos existentes de las propiedades, y se constituyen servidumbres de paso establecidas por la legislación vigentes, se considera como un impacto perjudicial por las molestias que traen aparejadas para los propietarios de las tierras.		
Valoración			
Naturaleza	N	Impacto Perjudicial	-1
Intensidad	IN	Media	2
Extensión	EX	Puntual	1
Momento	MO	Inmediato	4
Persistencia	PE	permanente	4
Reversibilidad	RV	Irreversible	4
Sinergia	SI	No Sinérgico	1
Acumulación	AC	Simple	1
Efecto	EF	Directo	4
Periodicidad	PR	Continuo	4
Recuperabilidad	MC	Mitigable	4
IMPORTANCIA	I	MODERADO	-34

Fuente: Equipo de Formulación

Económico. Cambio de valor del suelo

Factor Ambiental	Medio Socio - Económico y Cultural. Económico		
	Cambio del Valor del suelo		
Interacciones	28K, 28M, 28Q,		
Acciones	K. Construcción de canal (encofrado, hormigón, etc.)		
	M. Colocación de tubería		
	Q. Reparación de calzadas y puentes particulares		
Descripción	Las obras realizadas pondrán en valor las propiedades aledañas a las mismas.		
Valoración			
Naturaleza	N	Impacto Beneficioso	1
Intensidad	IN	Baja	1
Extensión	EX	Parcial	2
Momento	MO	Medio plazo	2
Persistencia	PE	Permanente	4
Reversibilidad	RV	Irreversible	4
Sinergia	SI	Sin Sinergismo	1
Acumulación	AC	Simple	1
Efecto	EF	Indirecto	1
Periodicidad	PR	Continuo	4
Recuperabilidad	MC	Positivo temporal	4
IMPORTANCIA	I	MODERADO	28

Fuente: Equipo de Formulación

I. Medio Socio - Económico y Cultural – Salud y Seguridad

Salud y Seguridad. Riesgos de Accidentes de Trabajo

Factor Ambiental	Medio Socio - Económico y Cultural. Salud y Seguridad		
	Riesgos de Accidentes de Trabajo		
Interacciones	29B, 29C, 29D, 29E, 29G, 29H, 29I, 29J, 29K, 29L, 29M, 29N, 29O, 29P, 29Q, 29R, 29S, 29T		
Descripción	Estas acciones tienen un impacto perjudicial desde el punto de vista que las mismas debido a su naturaleza implican riesgos de accidentes de trabajo. Si se tomas las medidas adecuadas esos riesgos disminuyen notablemente.		
Acciones	B. Transporte de equipos, materiales y personal C. Instalación y operación de obradores D. Uso y mantenimiento de maquinarias y vehículos E. Extracción y uso de material de aporte G. Demolición obra existente no utilizable H. Limpieza de ambas márgenes del canal y tubería I. Limpieza y nivelado del lecho existente J. Apertura de zanja para canal y tubería K. Construcción de canal (encofrado, hormigón, etc.) L. Preparación cama de asiento de tubería M. Colocación de tubería N. Tapado de zanjas con tuberías O. Construcción de Obra de Toma sobre el Río P. Obra de Descarga a la Copa Q. Reparación de calzadas y puentes particulares R. Construcción de cámaras S. Construcción de sifones T. Cruce de ruta con tubería		
Valoración			
Naturaleza	N	Impacto Perjudicial	-1
Intensidad	IN	Media	2
Extensión	EX	Puntual	1
Momento	MO	Inmediato	4
Persistencia	PE	Fugaz	1
Reversibilidad	RV	Corto Plazo	1
Sinergia	SI	Sinérgico	2
Acumulación	AC	Simple	1
Efecto	EF	Directo	4
Periodicidad	PR	Periódico	2
Recuperabilidad	MC	Mitigable	4
IMPORTANCIA	I	MODERADO	-31

Fuente: Equipo de Formulación

Salud y Seguridad. Riesgos de Accidentes de la Población

Factor Ambiental	Medio Socio - Económico y Cultural. Salud y Seguridad		
	Riesgos de Accidentes de la población		
Interacciones	30B, 30C, 30D, 30J, 30Q, 30T		
Acciones	B. Transporte de equipos, materiales y personal C. Instalación y operación de obradores D. Uso y mantenimiento de maquinarias y vehículos J. Apertura de zanja para canal y tubería Q. Reparación de calzadas y puentes particulares T. Cruce de ruta con tubería		
Descripción	Estas acciones tienen un impacto perjudicial desde el punto de vista de que en el normal movimiento de los habitantes que circulan por la zona y de aquellos que viven en los sectores inmediatos a las márgenes del canal pueden verse involucrados en accidentes si no existen las medidas adecuadas.		
Valoración			
Naturaleza	N	Impacto Perjudicial	-1
Intensidad	IN	Alta	4
Extensión	EX	Puntual	1
Momento	MO	Inmediato	4
Persistencia	PE	Fugaz	1
Reversibilidad	RV	Corto Plazo	1
Sinergia	SI	Sinérgico	2
Acumulación	AC	Simple	1
Efecto	EF	Directo	4
Periodicidad	PR	Periódico	2
Recuperabilidad	MC	Mitigable	4
IMPORTANCIA	I	MODERADO	-41

Fuente: Equipo de Formulación

m. Medio Socio - Económico y Cultural – Infraestructura y Servicios

Infraestructura y Servicios. Red vial/Accesibilidad

Factor Ambiental	Medio Socio - Económico y Cultural. Infraestructura y Servicios		
	Red Vial / Accesibilidad		
Interacciones	31Q		
Acciones	Q. Reparación de calzadas y puentes particulares		
Descripción	Esta acción mejorará la accesibilidad de los habitantes de la zona produciendo un impacto positivo		
Valoración			
Naturaleza	N	Impacto Beneficioso	1
Intensidad	IN	Baja	1
Extensión	EX	Puntual	1
Momento	MO	Inmediata	4
Persistencia	PE	Permanente	4
Reversibilidad	RV	Irreversible	4
Sinergia	SI	No sinérgico	1
Acumulación	AC	Simple	1
Efecto	EF	Directo	4
Periodicidad	PR	Continuo	4
Recuperabilidad	MC	Positivo permanente	4
IMPORTANCIA	I	MODERADO	31

Fuente: Equipo de Formulación

Infraestructura y Servicios. Red vial/Accesibilidad

Factor Ambiental	Medio Socio - Económico y Cultural. Infraestructura y Servicios		
	Red Vial / Accesibilidad		
Interacciones	31T		
Acciones	T. Cruce de ruta con tubería		
Descripción	El corte de ruta provocará un impacto negativo, sobre todo teniendo en cuenta que la arteria en cuestión es uno de los principales accesos al parque industrial de Luján de Cuyo, el impacto tiene mayor valoración si no se toman las medidas de precaución necesarias.		
Valoración			
Naturaleza	N	Impacto Perjudicial	-1
Intensidad	IN	Alta	4
Extensión	EX	Puntual	1
Momento	MO	Inmediato	4
Persistencia	PE	Fugaz	1
Reversibilidad	RV	Corto Plazo	1
Sinergia	SI	Sinérgico	2
Acumulación	AC	Simple	1
Efecto	EF	Directo	4
Periodicidad	PR	Continuo	4
Recuperabilidad	MC	Mitigable	4
IMPORTANCIA	I	MODERADO	-47

Fuente: Equipo de Formulación

Infraestructura y Servicios. Riesgos de Accidentes Viales

Factor Ambiental	Medio Socio - Económico y Cultural. Infraestructura y Servicios		
	Riesgo de accidentes viales		
Interacciones	32B, 32C, 32D, 32T		
Acciones	B. Transporte de equipos, materiales y personal C. Instalación y operación de obradores D. Uso y mantenimiento de maquinarias y vehículos T. Cruce de ruta con tubería		
Descripción	El movimiento de máquinas que incluyen las acciones de referencia , así como el corte ruta pueden ser causantes de accidentes viales si no se toman las medidas preventivas correspondientes, provocando un impacto negativo		
Valoración			
Naturaleza	N	Impacto Perjudicial	-1
Intensidad	IN	Media	2
Extensión	EX	Parcial	2
Momento	MO	Inmediato	4
Persistencia	PE	Fugaz	1
Reversibilidad	RV	Corto Plazo	1
Sinergia	SI	No Sinérgico	1
Acumulación	AC	Simple	1
Efecto	EF	Directo	4
Periodicidad	PR	Continuo	4
Recuperabilidad	MC	Mitigable	4
IMPORTANCIA	I	MODERADO	-34

Fuente: Equipo de Formulación

Infraestructura y Servicios. Infraestructura de riego

Factor Ambiental	Medio Socio - Económico y Cultural. Infraestructura y Servicios		
	Infraestructura de riego		
Interacciones	35G, 35H, 35I, 35J, 35K, 35L, 35M, 35N, 35O, 35P, 35Q, 35R, 35S, 35T		
Acciones	G. Demolición obra existente no utilizable H. Limpieza de ambas márgenes del canal y tubería I. Limpieza y nivelado del lecho existente J. Apertura de zanja para canal y tubería K. Construcción de canal (encofrado, hormigón, etc.) L. Preparación cama de asiento de tubería M. Colocación de tubería N. Tapado de zanjas con tuberías O. Construcción de Obra de Toma sobre el Río P. Obra de Descarga a la Copa Q. Reparación de calzadas y puentes particulares R. Construcción de cámaras S. Construcción de sifones T. Cruce de ruta con tubería		
Descripción	La red de riego que se moderniza, en esta primera etapa, al mejorar la conducción de los canales matriz compuertaz, matriz 1º Vistalba e Hijuela 1º Vistalba permitirá que el agua llegue en cantidad y calidad a toda la zona de riego.		
Valoración			
Naturaleza	N	Impacto Beneficioso	1
Intensidad	IN	Alta	4
Extensión	EX	Total	8
Momento	MO	Inmediato	4
Persistencia	PE	Permanente	4
Reversibilidad	RV	Irreversible	4
Sinergia	SI	Sinérgico	2
Acumulación	AC	Simple	1
Efecto	EF	Directo	4
Periodicidad	PR	Continuo	4
Recuperabilidad	MC	Positivo permanente	4
IMPORTANCIA	I	CRÍTICO POSITIVO	55

Fuente: Equipo de Formulación

n. Medio Socio - Económico y Cultural – Gestión de residuos

Gestión de Residuos. RSU, RCD y Residuos Peligrosos

Factor Ambiental	Medio Socio - Económico y Cultural. Gestión de Residuos		
	RSU, RCD y Residuos Peligrosos		
Interacciones	39B, 39C, 39E, 39G, 39H, 39I, 39J, 39K, 39L, 39M, 39O, 39P, 39Q, 39R, 39S, 39T, 40C, 40D, 40T		
Acciones	B. Transporte de equipos, materiales y personal C. Instalación y operación de obradores D. Uso y mantenimiento de maquinarias y vehículos E. Extracción y uso de material de aporte G. Demolición obra existente no utilizable H. Limpieza de ambas márgenes del canal y tubería I. Limpieza y nivelado del lecho existente J. Apertura de zanja para canal y tubería K. Construcción de canal (encofrado, hormigón, etc.) L. Preparación cama de asiento de tubería M. Colocación de tubería O. Construcción de Obra de Toma sobre el Río P. Obra de Descarga a la Copa Q. Reparación de calzadas y puentes particulares R. Construcción de cámaras S. Construcción de sifones T. Cruce de ruta con tubería		
Descripción	Las operaciones realizadas durante las obras de construcción incrementaran la generación de residuos sólidos urbanos (RSU) y de residuos de construcción y demolición (RCD) con la consiguiente presión sobre la red de gestión de RSU. La utilización de maquinaria pesada y equipos durante la etapa de construcción, su mantenimiento y el proceso de carga de combustible in situ, generan residuos peligrosos caracterizados en las corrientes Y8, Y9, Y48. Estos residuos incrementan la presión sobre la red de gestión, transporte, tratamiento y disposición final de los mismos. También las operaciones realizadas durante las obras de construcción incrementaran la generación de residuos sólidos urbanos y la consiguiente presión sobre la red de gestión de RSU.		
Valoración			
Naturaleza	N	Impacto PERJUDICIAL	-1
Intensidad	IN	Media	2
Extensión	EX	Puntual	1
Momento	MO	Inmediato	4
Persistencia	PE	Fugaz	1
Reversibilidad	RV	Corto Plazo	1
Sinergia	SI	Sinérgico	2
Acumulación	AC	Acumulativo	4
Efecto	EF	Directo	4
Periodicidad	PR	Periódico	2
Recuperabilidad	MC	Mitigable	4
IMPORTANCIA	I	MODERADO	-30

Fuente: Equipo de Formulación

C. Etapa de Operación y Mantenimiento. Análisis de Sustentabilidad

492. De acuerdo a la metodología SAFA descrita, en el Apéndice 1 del presente anexo, denominado Valoración de Indicadores se pueden visualizar las escalas utilizadas y el análisis efectuado en cada uno de los indicadores de las dimensiones analizadas. Se prevé un horizonte a veinte años.
493. Con la valoración de los indicadores se obtiene de la temática que se encuentra representada en el polígono de sustentabilidad.
494. A continuación se presenta un cuadro donde se puede ver los valores de sustentabilidad alcanzados para cada indicador, y tema en la dimensión considerada. Estos valores se aprecian para la situación actual, sin proyecto, la incorporación de las obras de infraestructura y el proyecto considerando el efecto que provocan en su zona de influencia, las obras de Infraestructura en asociación a las acciones de asistencia técnica y fortalecimiento institucional consideradas.

Valoración Indicadores SAFA

Dimensión	Tema	Indicador	Actual	Sin Proy	Obras Infraestructura	Proyecto (OI+AT+FI)
AMBIENTAL	A 1 Aire	A 1.1. Emisiones agrícolas	3.3	3.6	3.1	4.4
		A 1.1. Arbolado público	3.0	2.6	3.5	4.0
	A2. Agua	A 2.1. Eficiencia Global	2.8	3.2	3.5	4.1
		A 2.2. Cant. Agua subterránea	2.8	2.6	3.2	3.3
		A 2.3. Calidad Agua de riego	2.6	2.2	4.2	4.2
		A 2.4. Calidad Agua subterránea	2.6	2.4	3.4	3.4
		A 2.5 Calidad del agua a potabilizar	2.4	2.0	4.0	4.5
	A3 Suelo	A 3.1. Superficie con Uso de Agroquímicos s/criterio propio	3.0	2.6	3.0	3.6
	A4 Biodiversidad	A 4.1. Paisaje Agrario Asociado al regadío	2.7	2.5	3.0	3.4
	A5 CC y E	A 5.1. Adaptación al C.C.. Compensación del déficit	3.0	2.8	4.3	4.3
		A 5.2. Adaptación al C.C.. Energía	3.0	2.6	3.4	3.4
	A6 Residuos y Efluentes	A 6.1. RSU en Canalizaciones	3.0	2.6	4.2	4.2
		A 6.2. Efluentes en canalizaciones	3.2	3.0	3.6	3.6
	BIENESTAR SOCIAL	S 1 Calidad de Vida	S 1.2 Calidad de servicio de agua potable	2.8	2.2	4.2
S 2 Equidad		S 2.1. Equidad de género en el acceso al trabajo	3.0	3.5	3.5	3.5
S 3 Trabajo		S 3.1. Edad productores	2.8	2.5	2.7	3.0
		S 3.2. Precariedad laboral	3.0	2.5	3.2	3.2
S 4 Territorio		S 4.1. Cambio Uso Suelo	2.4	2.0	2.8	2.8
S 5 Seg Humana y Salud		S 5.1 Riesgo Bañistas	2.0	2.0	4.0	4.0
	S 5.2 Enfermedades de origen hídrico	3.4	2.6	3.8	4.0	
GOBERNABILIDAD	G 1 Cultura Org	G 1.1. Contribución del sist. de riego a la Cultura de la Organización	3.0	3.2	3.5	3.8
	G 2 Responsabilidad	G 2.1. Funcion. de los mecanismos de Control	3.0	3.2	3.6	4.0
		G 2.2. Sistemas de Información	3.0	3.1	3.4	3.8
	G 3 Participación	G 3.1. Participación de los regantes	2.8	3.0	3.5	3.8
		G 3.2. Resolución de Conflictos. Regantes	2.6	2.2	4.0	4.2
	G 4 Marco Instit. Y Legal	G 4.1. Relac Institucional. DGI, ASIC, AySAM, MUNICIPIOS. Conflictos	3.0	2.4	4.0	4.3
G 5 Gestión Integrada	G 5.1. Plan Gestión Susten	3.0	3.0	3.8	4.0	
RESILIENCIA ECONÓMICA	C 1 Inversión y Beneficios	C 1.1. Inversion / ha			4.3	4.3
		C 1.2. Inversion / Benef.(regantes)			3.8	3.8
		C 1.3 Inversión por consumidor agua potable			4.9	4.8
		C 1.4. VAN / Inversión			3.4	3.4
	C 2 Vulnerabilidad	C 2.1. Incremento anual por mantenimiento de Plantas Potabilizadoras	2.3	2.0	4.4	4.4
		C 2.2. Costos corrientes vs Oper. y M	3.0	2.6	4.0	4.0
	C3 Calidad de Producción	C 3.1. % produccion Vid a vinos de Alto Valor	4.0	3.7	4.3	4.3
	C 4 Desarrollo Económico Local	C 4.1. % produccion Vid a vinos de Alto Valor	4.0	3.7	4.3	4.3

Fuente: Equipo de Formulación

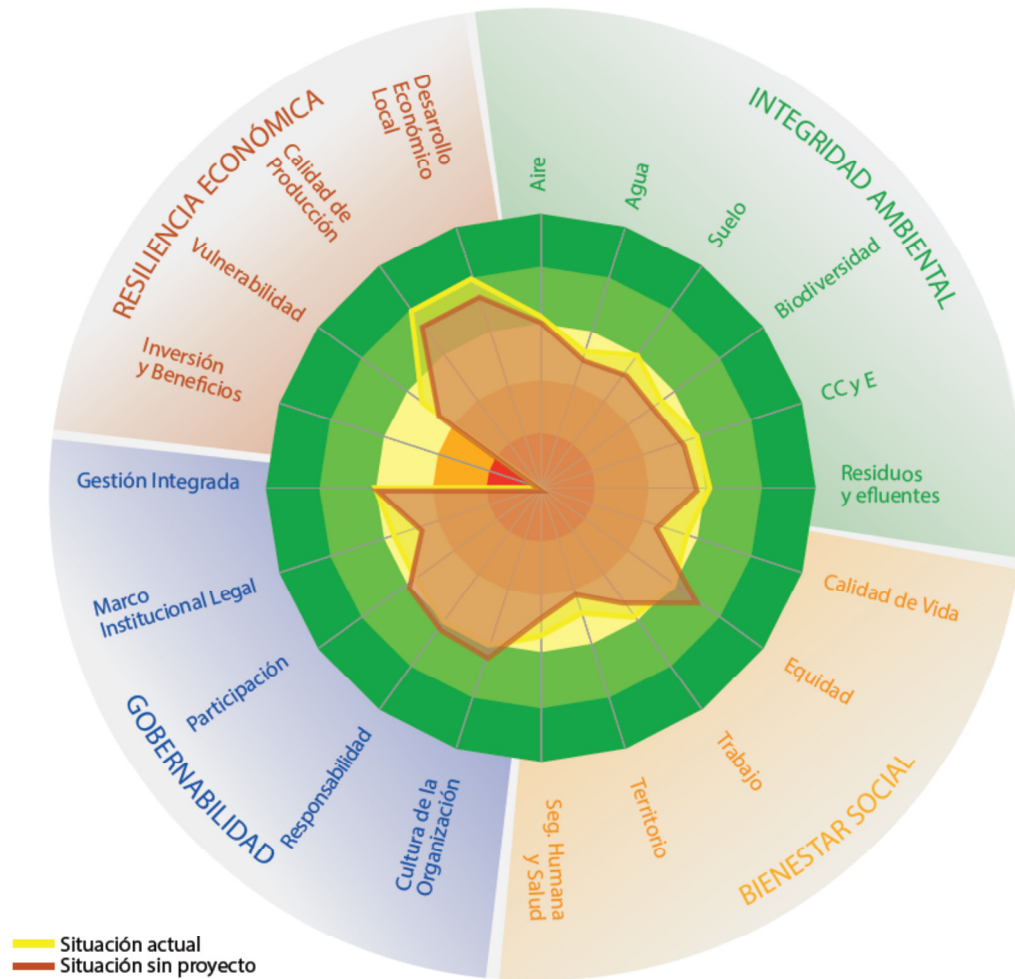
Valoración Temas SAFA

Dimensión	Tema	Actual	Sin Proy	Obras Infraestructura	Proyecto (OI+ATYFI)
AMBIENTAL	A 1 Aire	3.17	3.08	3.32	4.19
	A2. Agua	2.64	2.48	3.66	3.9
	A 3 Suelo	3	2.6	3	3.6
	A 4 Biodiversidad	2.7	2.5	3	3.4
	A 5 CC y E	3	2.7	3.85	3.85
	A6 Residuos y Efluentes	3.1	2.8	3.9	3.9
BIENESTAR SOCIAL	S 1 Calidad de Vida	2.8	2.2	4.2	4.5
	S 2 Equidad	3	3.5	3.5	3.5
	S 3 Trabajo	2.9	2.5	2.95	3.1
	S 4 Territorio	2.4	2	2.8	2.8
	S 5 Seg Humana y Salud	2.7	2.3	3.9	4
GOBERNABILIDAD	G 1 Cultura Org	3	3.2	3.5	3.8
	G 2 Responsabilidad	3	3.15	3.5	3.9
	G 3 Participación	2.8	3	3.5	3.8
	G 4 Marco Instit. Y Legal	2.8	2.3	4	4.25
	G 5 Gestión Integrada	3	3	3.8	4
Resiliencia Económica	C 1 Inversión y Beneficios			4.09	4.05
	C 2 Vulnerabilidad	2.65	2.3	4.2	4.2
	C3 Calidad de Producción	4	3.7	4.3	4.3
	C 4 Desarrollo Económico Local	4	3.7	4.3	4.3

Fuente: Equipo de Formulación

495. Con la valoración de los temas considerados según la metodología SAFA se construyen los polígonos de sustentabilidad de la situación actual y sin proyecto en referencia a la zona de influencia del sistema de riego Luján Oeste, a continuación se visualizan dichos polígonos.

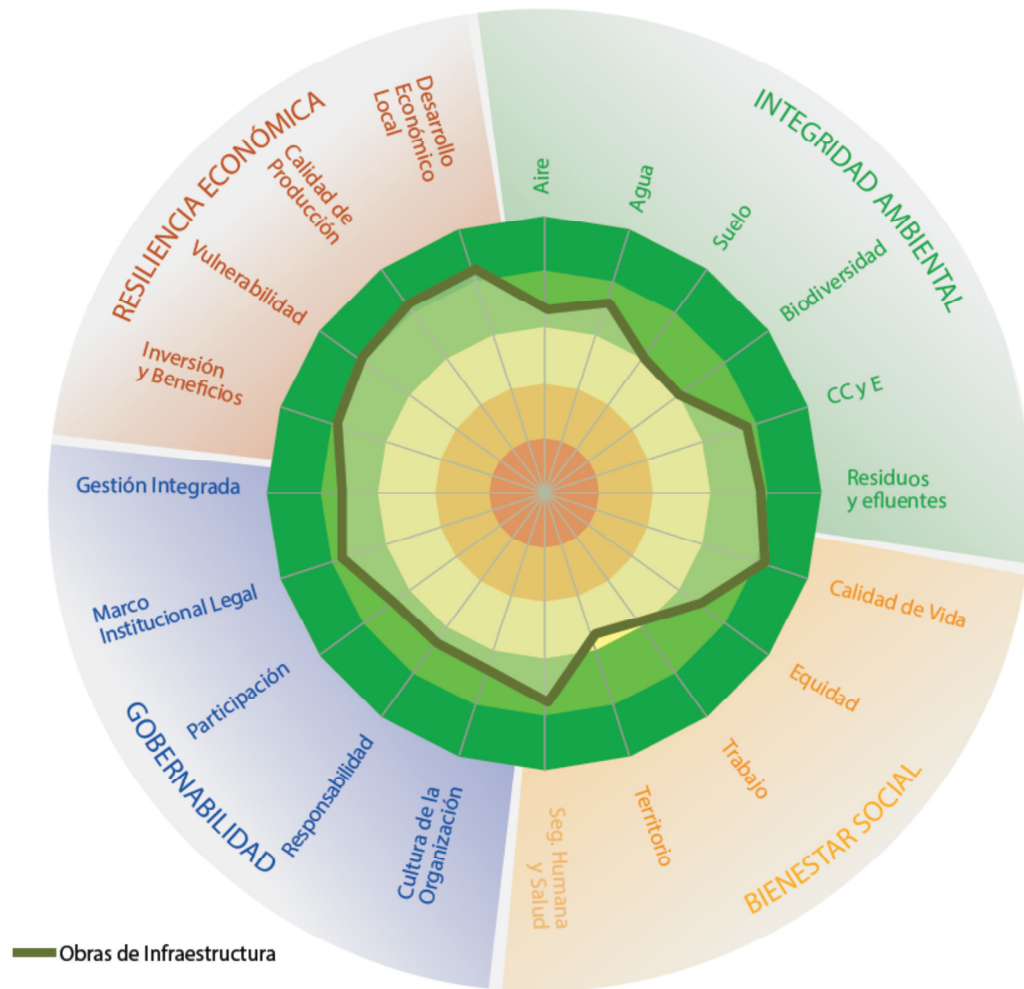
Figura N° 44. Situación Actual y Sin Proyecto zona de influencia sistema de riego Luján Oeste 1° Etapa



Fuente: Equipo de Formulación

496. De la misma forma se construyen los polígonos de sustentabilidad con el aporte que realizan las obras de infraestructura previstas en el proyecto

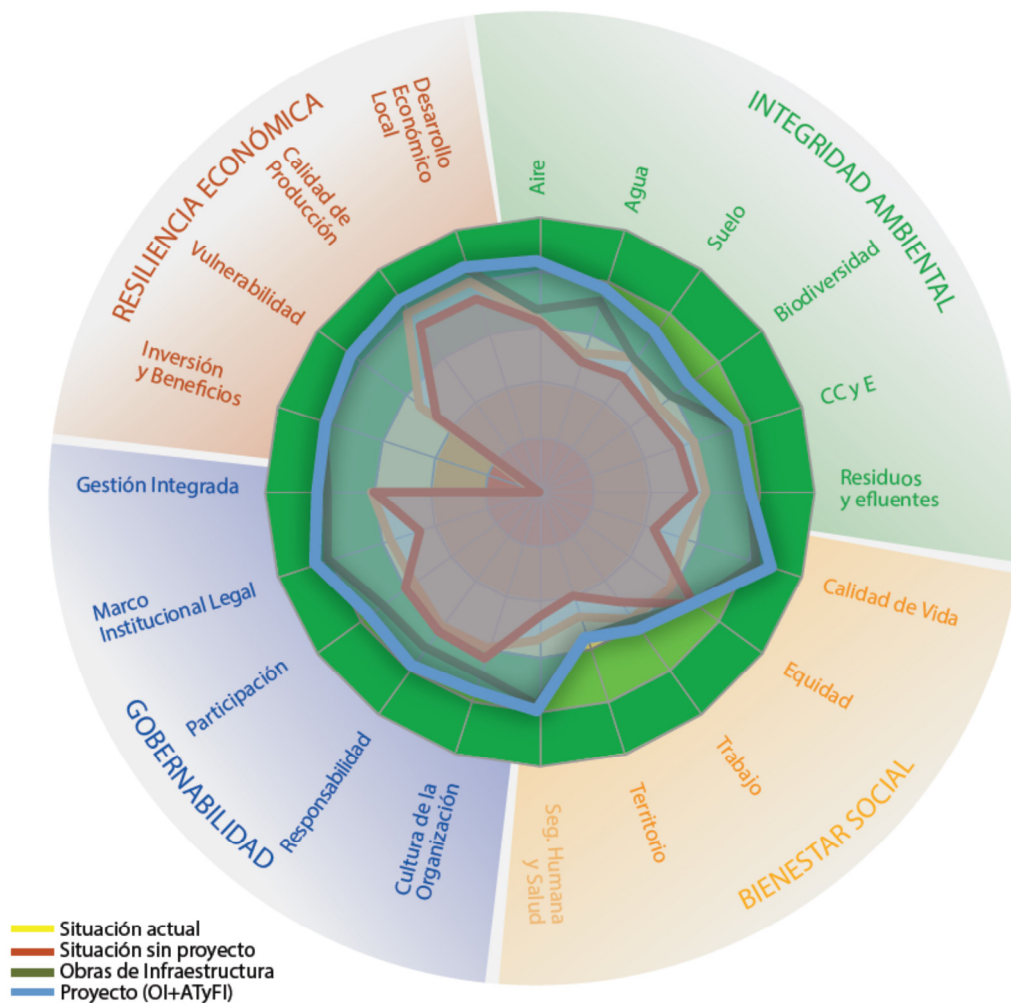
Figura N° 45. Polígono de Sustentabilidad de obras de Infraestructura Sistema de Riego Luján Oeste 1° Etapa



Fuente: Equipo de Formulación

497. Por último se visualizan en conjunto los polígonos de la situación actual, sin proyecto, con las obras de Infraestructura y la incorporación de acciones de Asistencia Técnica a los regantes y de Fortalecimiento Institucional a las instituciones relacionadas con el proyecto, es decir, el proyecto propiamente dicho, que permiten apreciar la sustentabilidad alcanzada en cada tema.

Figura N° 46. Polígonos de Sustentabilidad del Sistema de Riego Luján Oeste 1º Etapa



Fuente: Equipo de Formulación

498. Los impactos que presenta el proyecto en la etapa de operación y mantenimiento, son en general positivos. Por tratarse de un análisis de sustentabilidad, las acciones que surgen del PGAS son tendientes a potenciar beneficios y garantizar los impactos positivos del proyecto, mientras que si se observan bajos valores de sustentabilidad se realizan acciones a fin de alcanzar niveles sustentables del tema en cuestión.

499. Se destaca la sustentabilidad alcanzada en AGUA, por la calidad y cantidad de agua superficial que se entrega a regantes y a plantas potabilizadoras, ADAPTACIÓN CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍA la recuperación de agua permite compensación déficit en momentos críticos y mayor generación energía limpia por las posibilidades de aumento de generación hidroeléctrica que se produce en las instalaciones de CTM.

500. Asimismo, el aseguramiento de la calidad de agua de riego y a potabilizar, mejorando la conducción y la incorporación de un Sistema de Alerta temprana, midiendo la calidad on-line al ingreso del sistema entubado, permite incrementar la sustentabilidad en CALIDAD DE VIDA, SEGURIDAD HUMANA y SALUD. Además los conflictos, tanto con y entre regantes y las distintas instituciones

intervinientes, disminuirán notablemente mejorando la gobernabilidad, como indican los criterios de PARTICIPACIÓN Y MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL.

501. La VULNERABILIDAD, en resiliencia económica adquiere valores sustentables, al disminuir o eliminar los cortes de suministros de agua cruda a las plantas potabilizadoras y regantes por alto contenido de arrastre de sedimentos. A su vez, la posibilidad de incrementar vid destinada a vinos de alto valor mejora la sustentabilidad de DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL.
502. Además el PGAS presenta un Plan de Manejo de Plagas, que permite minimizar los riesgos del uso de productos agroquímicos en la situación “con proyecto”. De igual modo, incluye un Plan de Afectación de Activos, donde se muestra los procedimientos a llevar a cabo, para el caso las trazas de tuberías y cámaras de bornas e hidrantes.
503. En función de lo explicado, puede concluirse que el Proyecto presenta una Factibilidad favorable, considerando los aspectos ambientales y sociales implícitos en sus diferentes fases.

IX. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

A. Consideraciones generales y síntesis de medidas a aplicar

504. Una vez realizada la identificación y valoración de los impactos ambientales y sociales, seguido del análisis de los mismos, en el presente apartado se presentan las medidas de control previstas para los impactos negativos, principalmente de la categoría “moderados” y “críticos”, las que son desarrolladas con mayor detalle en el Apéndice de Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) que acompaña al presente Anexo.
505. Para los impactos negativos correspondientes a la categoría de “irrelevantes o compatibles”, se presentan medidas generales, mayormente de carácter preventivo.
506. Puede anticiparse que, para la gran mayoría de los impactos negativos identificados, no se requerirá la implementación de medidas de control de gran magnitud, que impliquen la necesidad de obras físicas importantes, de adquisición de equipos costosos, o de la contratación de servicios de alta complejidad.
507. Como ya se marcara, en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) que acompaña al presente Anexo, se amplían conceptos y se presentan mayores detalles acerca de las medidas de gestión ambiental previstas para el cuidado y la preservación de aquellos aspectos ambientales y sociales potencialmente afectados con el desarrollo del proyecto, al igual que las fichas de trabajo elaboradas a tal fin.
508. Asimismo se incluyen las acciones de asistencia técnica y fortalecimiento institucional que contribuyen, en el marco del PGAS, a la sustentabilidad esperada con la ejecución del proyecto, de esta forma las acciones de asistencia técnica a productores y de FI son parte esencial del PGAS.
509. El componente de Fortalecimiento Institucional contempla, dentro de sus costos, las actividades correspondientes al PGAS, cuyos componentes son desarrollados en el Apéndice correspondiente.

510. El PGAS contiene un presupuesto, cronograma, responsables e indicadores de cumplimiento. Además, incluye medidas formuladas mediante planes, entre los cuales se encuentran: Plan de Afectación de Activos (PAA), Plan de Manejo de Reservorio (PMR) y Plan de Manejo de Plagas (PMP).
511. En el cuadro correspondiente, se resumen las medidas de control de impactos negativos ambientales y sociales del Proyecto, determinados mediante matrices de identificación y valoración de impactos.
512. El PGAS permite ser monitoreado a través de los indicadores evaluados y escogidos que reflejan los avances y mejoras de parámetros de sustentabilidad de las dimensiones de Integridad Ambiental, Bienestar Social, Gobernabilidad y Resiliencia Económica.
513. La sinergia general del Proyecto se complementa con la implementación de Acciones de Fortalecimiento Institucional y Asistencia Técnica, que por su importancia deben ser controladas por tener impactos sociales y ambientales; solo el conjunto de estas acciones, ejecutadas coordinadamente, darán la sustentabilidad deseada. El Fortalecimiento Institucional y las Asistencias Técnicas, son un medio para lograr el desarrollo sostenible, promoviendo la integración equilibrada de las cuatro dimensiones arriba contempladas;
514. De esta forma y con el fin de lograr el control de los impactos negativos se diseñan medidas prevención, corrección y de mitigación. Asimismo se incorporan medidas de monitoreo de indicadores de sustentabilidad (ambientales, sociales, gobernabilidad y económicos). Todas las medidas comprendidas en el presente Plan de Gestión cumplen con lo especificado en el Manual Ambiental y Social (MAS) del PROSAP.
515. Las medidas que se proponen se desarrollan en forma de (i) Fichas de trabajo, (ii) Programas especiales, (iii), y Planes y (iv) Monitoreo de Indicadores.

1. Fichas de trabajo

516. Las medidas de la etapa de construcción se han redactado en forma de fichas de trabajo, en las que se sintetiza los factores ambientales y sociales impactados, la acción que los genera, las medidas mitigadoras, preventivas, correctivas y potenciadoras, los responsables del monitoreo y los indicadores de cumplimiento. Estas fichas se disponen en el Apéndice IV.1.
517. Cada ficha se encuentra identificada con una letra y su título que define el objetivo de la medida a desarrollarse, acompañada de una breve explicación. Luego se mencionan las acciones generadoras de impacto, el o los impactos a controlar con la medida, y su ubicación espacial. Posteriormente se describen resumidamente la o las medidas de control a aplicar y su tipología, el o los sitios en donde deben ser implementadas y el momento para su aplicación, junto con la identificación del responsable de implementarlas. Finalmente, se plantean acciones orientadas a la vigilancia de las medidas de control e indicadores básicos para su seguimiento.

2. Programas especiales. Presupuesto y Cronograma.

518. Como respuesta a determinados impactos y manejo de recursos ambientales y sociales, surgen programas especiales como los que se indican a continuación.

a. Programa de Capacitación

- Buenas prácticas ambientales: con el objetivo de realizar un taller de capacitación del personal de la empresa contratista para llevar a cabo las medidas del PGAS del proyecto.
- Gestión de RSU, RCD y residuos industriales y/o peligrosos a través del cual se realizarán capacitaciones para el personal de obra sobre la gestión adecuada de los residuos generados en la obra.
- En Sistema de Información Geográfica (SIG).
- Sistema de Riego Municipal.
- En Operación y Mantenimiento del Sistema

b. Programas de Sensibilizaciones

- Sensibilización Socio – Ambiental sobre RSU en canalizaciones.
- Sensibilización sobre Seguridad en los Canales.

3. Planes

519. Se diseñan para aquellos impactos que requieren procedimientos específicos.

- Monitoreo de la calidad del Agua, ver Apéndice IV.1.
- Plan de Manejo de Plagas (PMP), ver Apéndice IV.3.
- Plan de Monitoreo de Operación y Mantenimiento, ver Apéndice IV.1.
- Plan de Afectación de Activos (PAA), ver Apéndice IV.1.

520. Estos Planes y Programas se incluyen en el presupuesto del PGAS. Se presenta un cuadro donde se visualizan las acciones presupuestadas y que aportan al desarrollo integral del PGAS, como FI, AT. En el mismo cuadro se indica en que componente fue presupuestada.

REPÚBLICA ARGENTINA – Ministerio de Agroindustria – PROSAP
 Proyecto Modernización Sistema de Riego Luján Oeste – 1ra Etapa
 Evaluación de Impacto Ambiental y Social - EIAS-

Presupuesto del PGAS

PGAS	Unidad de Medida	Costo Unitario	CANTIDAD/TRIMESTRE								TOTAL	TOTAL COSTO
			Año 1				Año 2					
			1º Trim.	2º Trim.	3º Trim.	4º Trim.	1º Trim.	2º Trim.	3º Trim.	4º Trim.		
Inspector Ambiental y Social de Obra (IASO)	Presupuestado en FI		16,7%	16,7%	16,7%	16,7%	16,7%	16,7%	0,0%	0,0%	100%	Presupuestado en FI
Programa de Capacitación de buenas prácticas ambientales	Presupuestado en Gastos Generales de Obra		35%	13,00%	13,00%	13,00%	13,00%	13,00%	0,00%	0,00%	100%	Presupuestado en Gastos Generales de Obra
Asesoramiento PAA	Presupuestado en FI		0,0%	0,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	0,0%	0,0%	100%	Presupuestado en FI
Programa de Capacitación. Sistema SIG (FI 2a)	Presupuestado en FI		22%	0%	0%	0%	47%	31%	0%	0%	100%	Presupuestado en FI
Programa de Capacitación. Operación y Mantenimiento del Sistema (FI 2c)	Presupuestado en FI		5%	0%	0%	0%	45%	39%	6%	6%	100%	Presupuestado en FI
Monitoreo de calidad de agua	Presupuestado en PGAS		4%	4%	4%	4%	40%	40%	5%	0%	100%	\$ 700.000,00
Capacitación instrumental	Curso	\$ 12.000,00	0	0	1	1	1	1	1	0	5	\$60.000,00
Fondo de monitoreo	Global	\$ 7.200,00	4	4	2	2	5	5	3		25	\$180.000,00
Estación de monitoreo calidad de agua	Global	\$ 460.000,00	0	0	0	0	50,00%	50,00%	0	0	1	\$460.000,00
Plan de Manejo de Plagas	Presupuestado en PMP		0%	15%	15%	15%	13%	13%	13%	13%	100%	Presupuestado en PMP
Recursos Humanos Asistencia Técnica a Productores	Presupuestado en AT		17%	17%	17%	17%	17%	17%	0%	0%	100%	Presupuestado en AT
Parcelas Demostrativas para AT a Productores	Presupuestado en AT		14%	14%	20%	20%	16%	16%	0%	0%	100%	Presupuestado en AT
Talleres, Comunicación y Encuestas	Presupuestado en AT		19%	10%	12%	10%	29%	21%	0%	0%	100%	Presupuestado en AT

Fuente: Elaboración equipo de formulación.

521. El cronograma de actividades del PGAS se visualiza en el siguiente cuadro:

Cronograma del PGAS

PGAS	CANTIDAD/TRIMESTRE							
	Año 1				Año 2			
	1º Trim.	2º Trim.	3º Trim.	4º Trim.	1º Trim.	2º Trim.	3º Trim.	4º Trim.
Programa de Capacitación de buenas prácticas ambientales								
Coordinación Institucional								
Asesoramiento PAA								
Honorarios (Consultor experto Rango I) - Escribano								
Honorarios (Consultor experto Rango I) - Agrimensor								
Programa de Capacitación. Sistema SIG (Fl 2a)								
Honorarios Profesionales Capacitación, Sistematización y Procesamiento (Consultor Experto Rango II)								
PC de Escritorio								
Impresora láser								
Programa de Capacitación. Operación y Mantenimiento del Sistema (Fl 2c)								
Honorarios Profesionales Capacitación, Sistematización y Procesamiento (Consultor Experto Rango II)								
Notebook - colectora de datos								
Red Telemétrica								
Monitoreo de calidad de agua								
Capacitación instrumental								
Fondo de monitoreo								
Instrumental								
Plan de Manejo de Plagas								
Honorarios capacitadores. Ing agrónomos								
Fondo de Capacitación / Material Didáctico								
Gastos Movilidad								
Recursos Humanos. Asistencia Técnica a Productores								
Ing. Agrónomo Especialista en riego (cantidad1)								
Ing. Agrónomo Jr. (1)								
Parcelas Demostrativas para AT a Productores								
Instalación parcelas demostrativas								
Material y mantenimiento para unidades demostrativas								
Talleres, Comunicación y Encuestas								
Talleres participativos								
Comunicación								
Encuesta ex-Post								

Fuente: Elaboración equipo de formulación.

522. El cronograma anterior contempla el periodo de construcción solamente; a través de las capacitaciones, Asistencia Técnica y Fortalecimiento Institucional, las acciones de operación y mantenimiento, monitoreo, control y seguimiento se extenderán por toda la vida útil del proyecto a veinte años.

B. Control y Vigilancia de Impactos en la Etapa de Construcción

523. El objetivo es monitorear los indicadores de ambientales, sociales, económicos del Proyecto.

524. En el cuadro que sigue se presentan las medidas generales previstas para su control. En cada caso se indica la acción generadora, el efecto ambiental, las medidas de control previstas y la referencia a las correspondientes fichas del PGAS, de modo de asegurar el mantenimiento de la calidad ambiental de los factores afectados.

525. A continuación, se presenta un cuadro resumen con las medidas de control de impactos negativos ambientales y sociales del Proyecto, determinados mediante matrices de identificación y valoración de impactos.

526. Asimismo, y a continuación del cuadro que hace referencia el párrafo anterior, se presenta un nuevo cuadro con un resumen para la etapa de Operación y Mantenimiento del Sistema de riego que contiene para cada dimensión analizada y para cada tema, un detalle indicador con las acciones de fortalecimiento institucional y asistencia técnica que permiten alcanzar la sustentabilidad esperada.

527. Así también, se presenta las medidas para monitorear la sustentabilidad y el o los responsables del monitoreo.

Resumen de medidas de control y vigilancia. Etapa de construcción

Medida de control	Acciones generadoras	Impactos a controlar	Ubicación de impactos	Principales medidas previstas	Sitios de implementación	Momento de aplicación	Responsable del monitoreo
Preservación de calidad de aire – suelo – agua – flora y fauna	<ul style="list-style-type: none"> - Desmonte innecesario. - Destrucción de hábitats. - Presencia de personal de obra y ruidos, movimiento de maquinarias. - Instalación y operación del obrador, y movimiento de maquinarias - Obras provisionales (desvíos de hijuelas, accesos) - Excavaciones, movimiento de suelos y nivelación - Construcción de terraplenes - Extracción de forestales - Movimiento de suelos. - Limpieza y preparación del terreno. - Excavaciones - Tránsito de maquinarias y vehículos - Emisiones desde maquinarias y vehículos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento del nivel de polvo en suspensión. - Contaminación del aire por gases de combustión. - Molestias a la población aledaña por ruidos. - Contaminación del suelo por aceites, hidrocarburos y efluentes cloacales sin tratar. - Contaminación del agua para riego. - Ahuyentamiento de aves y especies terrestres. - Eliminación de hábitat. - Eliminación de ejemplares de flora y fauna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Canales de riego. - Frente de obra y obrador. - Trazas de canales y tuberías 	<ul style="list-style-type: none"> - Prohibir la tala, limpieza fuera de las áreas autorizadas, especialmente si se tratara de flora natural. - Capacitación del personal en preservación de flora y fauna. - Comunicación sobre hallazgos al responsable, quien debe contactar a las autoridades para que se proceda a su captura y reubicación. El hallazgo de animales muertos también deberá ser informado. - Reducción de la velocidad de circulación en zonas de obra en donde pudiese circular fauna (20 km/h) - Reforestación y revegetación con especies ya instaladas en el entorno y en como mínimo el doble de árboles que se tengan que sacar, cuando las tareas de limpieza impliquen la eliminación de ejemplares de flora. - Selección del sitio más adecuado para instalar el obrador y delimitación adecuada del mismo. - Impermeabilización de zonas de mantenimiento de maquinaria y vehículos, y de acopio de residuos. - Disponer de material absorbente para contener derrames accidentales. - Colocar y mantener elementos de seguridad y señalización. - Instalación de baños químicos. - Separación de tipos de fluidos y demás elementos potencialmente contaminantes en obrador y frentes de obra. - Delimitar zona de acopio de combustible (cercado) y prevenir la colocación de elementos de seguridad necesarios en la zona de almacenamiento y de carga y descarga de combustibles. - Construcción de muro de contención de combustibles. - Delimitar zona de acopio de residuos de construcción y disposición final. - Selección de sitios adecuados para acopio de materiales de construcción; delimitar zonas de circulación de maquinarias y peatones. - Revisión técnica mecánica periódica de camiones y vehículos de carga. - Puesta a punto de maquinarias, manteniendo los motores en buenas condiciones, contando además con silenciadores o reductores de ruidos. - Cubrir carga transportada por medio de carpa o tela media sombra. - Adecuado mantenimiento de camiones a efectos de evitar pérdidas de material en el recorrido. - Cumplir con normativa en cuanto a transporte de cargas (kg/eje) y circular por rutas predefinidas. - Señalización de zonas de carga y descarga de materiales. - Presencia de elementos de seguridad. - Humedecer terreno periódicamente. - Establecer horarios diurnos para el trabajo de acopio y transporte, respetando los horarios de descanso en sitios con población. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trazas de canales - Obrador y frente de obra 	- Etapa de construcción	Responsable Ambiental
Control de procesos erosivos	Movimiento de suelo en construcción de canales y tuberías	<ul style="list-style-type: none"> - Afectación de la estabilidad de suelos y erosión en zona de movimientos de suelos. - Erosión en el sitio de obrador y sectores de movimiento de maquinarias. 	- Zona de canales y tuberías.	<ul style="list-style-type: none"> * Minucioso control de excavaciones y de Movimiento de suelos * Estabilización de taludes. Revegetar cuando se considere necesario estabilizar el suelo. * Delimitar zonas de trabajo y minimizar la superficie con cobertura vegetal a afectar. * Asegurar sistemas de drenaje adecuados. 		- Etapa de construcción.	Responsable Ambiental
Restauraciones posteriores a la finalización de las obras	<ul style="list-style-type: none"> - Operación del obrador. - Instalaciones abandonadas del obrador. - Acumulación de residuos de obra. - Afectación de la geomorfología en sitios de extracción de materiales. - Eliminación de vegetación en el tramo del canal a impermeabilizar. - Demolición. 	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminación de la vegetación. - Compactación del suelo. - Afectación del paisaje. - Afectación de puentes u otra infraestructura de viviendas cercanas a la traza del canal a impermeabilizar y/o rehabilitar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sitio de obrador. - Márgenes y traza del canal a revestir y a rehabilitar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar sitios de acumulación de escombros generados a lo largo de las trazas, eliminándose el efecto paisajístico negativo que pueda generarse. - Revegetación con especies nativas sin necesidad de riego. - Desmantelamiento de las instalaciones del obrador. - Acopiar suelo orgánico retirado durante instalación del obrador, sitios de acumulación de residuos, etc. y mantenerlo hasta la restauración de suelos. - Eliminar sectores con suelo compactado mediante laboreo a mano. - Excavar sitios contaminados (con derrames) y disponerlos como residuos peligrosos según normas. - Reconstrucción de puentes u otras infraestructuras afectadas durante la construcción. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sitio de obrador. - Márgenes y traza del canal a revestir. 	- Finalizada la etapa de construcción.	Responsable Ambiental
Control en sitios favorables para el	<ul style="list-style-type: none"> - Acumulación de residuos del personal y de obra. - Sitios de agua estancada. - Limpieza y desmalezamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Proliferación de vectores y consecuente riesgo de enfermedades. 	<ul style="list-style-type: none"> - obrador y frente de obra - Zona de reservorio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inspecciones visuales de sitios propicios, colocación de cebos y otros. - Control permanente de sectores con posible presencia de agua estancada. Si es posible desecar. - Traslado periódico de residuos sólidos a sitios de disposición final autorizados. - Fumigar periódicamente el área de acumulación de residuos con productos adecuados e inoecuos. - Brindar información y capacitar al personal de obra respecto del tema. 	<ul style="list-style-type: none"> - Obrador y frente de obra. 	Durante todo el período de preparación y ejecución de las obras de infraestructura.	Responsable Ambiental
Mantenimiento de la cantidad y garantía de	Obras provisionales.	<ul style="list-style-type: none"> - Interrupción de la provisión de agua para riego por la ejecución de las obras de infraestructura. 	- Área agrícola del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajar con by-pass por tramos, programar cortes del servicio, ejecutar ciertos tramos por fuera de la traza actual. 	<ul style="list-style-type: none"> - A lo largo de la traza del canal. - Sectores poblados en el área de proyecto. 	Tareas previas a las obras provisionales (desvíos de accesos) y construcción.	Responsable Ambiental
Aspectos de salud y seguridad	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgo de accidentes. - Uso poco racional de agroquímicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Afectación de la salud y seguridad de las personas. - Ahogamiento de personas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Área agrícola del proyecto (productores y habitantes del área). - Obrador y Trazas de canales y tuberías. 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalizar adecuadamente el riesgo de ahogamiento y prohibición de ingreso a personal no autorizado. - Restringir el acceso mediante obstáculos (alambrado perimetral con puertas cerradas). - Incluir en las capacitaciones de beneficiarios del proyecto normas de seguridad en el manejo del sistema de riego (Asistencia Técnica a Productores y Fortalecimiento Institucional) - Capacitar a los productores en el uso racional de agroquímicos (Asistencia Técnica a Productores) - Capacitación en "Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades", "Buenas Prácticas Agrícolas", y "Sensibilización en aspectos ambientales". - Implementación del Plan de Manejo de Plagas elaborado para el proyecto (ver Apéndice). - Capacitar a los productores en el manejo de residuos de agroquímicos (almacenamiento y disposición final). 	<ul style="list-style-type: none"> - Zona de reservorio. - Área agrícola del proyecto (productores y habitantes del área). - Obrador y traza de canales. 	- Inicio de la capacitación durante la fase de ejecución, etapa de OYM fase de operación del sistema.	Responsable Ambiental UEP (DGI) / Productores
Gestión de desechos y residuos	<ul style="list-style-type: none"> - Instalación de obrador. - Operación del obrador. - OYM sistema de riego y desarrollo productivo "con proyecto". - Zona de reservorio 	<ul style="list-style-type: none"> - Acumulación de desechos, generando diversos efectos negativos sobre paisaje, infraestructura, etc. - Contaminación del agua y del suelo por residuos durante la fase de construcción. - Afectación de la salud de las personas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Obrador y frentes de obra. - Área agrícola del proyecto (productores y habitantes del área). 	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificar residuos (asimilables a urbanos, peligrosos y de obra, etc.) - Colocar recipientes y contenedores adecuados para cada tipo de residuos, identificados con cartelera visible. - Acondicionar los sitios para la acumulación de residuos hasta su retiro por transportistas autorizados. - El sitio de almacenamiento deberá estar impermeabilizado, 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. - Capacitación en "Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades", "Buenas Prácticas Agrícolas", y "Concienciación en aspectos ambientales". Implementación del Plan de Manejo de Plagas elaborado para el Proyecto (ver Apéndice) - Capacitar a productores en la gestión de residuos de agroquímicos. Efectuar el triple lavado de los envases de agroquímicos antes de desecharlos. - Comunicar acerca de las responsabilidades como generadores de residuos peligrosos y gestionar los medios para implementar sistemas de gestión de estos residuos en la zona agrícola, la que garantice el almacenamiento, transporte, tratamiento y/o disposición final de estos residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Obrador y frentes de obra. - Área agrícola del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Durante toda la fase de obra del proyecto (residuos en general). - Durante la etapa de OYM. Luego de los treinta meses de ejecución del Proyecto, los productores estarán capacitados en el tema. 	Responsable Ambiental UEP (DGI) / Productores
Preservación del patrimonio arqueológico y paleontológico	<ul style="list-style-type: none"> - Excavaciones. - Movimiento de suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de bienes culturales con valor patrimonial. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trazas de canales y tuberías. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe realizar una prospección antes de iniciar los movimientos de suelo. - Contar con la presencia de un profesional idóneo para la inspección visual durante movimiento de suelos quien tendrá la responsabilidad de identificar posibles hallazgos que pudieran haberse pasado por alto durante la prospección. - 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. - En caso de que se descubran materiales arqueológicos o paleontológicos en superficie, seno del suelo, o en superficies acuosas durante la etapa de construcción, deberá darse aviso al encargado ambiental de la obra, quien denunciará el hallazgo y lo entregará de inmediato al organismo competente o en su defecto a la autoridad policial más cercana. Se deberá señalar el sitio, restringir el acceso y colocar vigilancia hasta que las autoridades realicen el rescate de el/los material/es. Luego, se continuarán con las obras. 	<ul style="list-style-type: none"> - Obra de reservorio. - Canal de Aducción 	- Inicio de construcción.	Responsable Ambiental
Señalización preventiva en obra	<ul style="list-style-type: none"> - Desvíos de tránsito. - Circulación de maquinarias y vehículos de obra. - Zona de reservorio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Molestias a la población por desvíos (demoras y mayores distancias a recorrer) - Accidentes viales. - Ahogamiento de personas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sitios en donde la obra coincida con caminos, o donde genere interrupción. 	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar señales preventivas, normalizadas según Vialidad Nacional y Provincial. - En las zonas de trabajo deberá instalarse un esquema de control de tránsito (detalles en el PGAS). - Todo el personal que realice tareas en el camino deberá estar vestido con ropa adecuada (detalles en PGAS). - Todos los equipos que se utilicen en la ejecución de los trabajos estarán debidamente señalizados de acuerdo a las características de cada uno. Las movilizaciones deberán estar provistas con balizas destellantes o giratorias de color ámbar. - Se prohíbe totalmente el estacionamiento de elementos, equipos o materiales durante las 24 horas del día en zonas de calzada, banquinas o zona de camino que pudiera significar peligro o riesgo de accidente para el tránsito vehicular. - En caso que se ejecuten zanjas sobre la calzada de hasta 1,20 m de ancho, que por el tipo de obras permanezcan abiertas por un período mayor de 8 horas, las mismas deberán cubrirse con planchas de acero conformadas adecuadamente para permitir la circulación sin riesgos a los vehículos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Zona de construcción que coincida con caminos. 	- Durante la etapa de construcción.	Responsable Ambiental

C. Monitoreo de sustentabilidad de indicadores en la Etapa de Operación y Mantenimiento.

Resumen de monitoreo de sustentabilidad de los indicadores. Etapa de Operación y Mantenimiento. Integridad Ambiental

Etapa	Dimensión	Tema / Ficha	Indicador de Sustentabilidad	Situación esperada con proyecto	Acciones de FI y AT		Monitoreo de sustentabilidad	Responsable
					FI	AT		
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Integridad Ambiental	a. Aire	A1.1 Emisiones del sector agrícola	Muy Buena	5.1: Capacitación sobre manejo integrado de plagas y enfermedades	1.1: RRHH 2.4: Capacitación de BPA 2.2: Parcela demostrativa de MIP 2.4: Parcela demostrativa de BPA 3.1: Talleres participativos	Minimización en la utilización de agroquímicos Consulta a la Dirección de Recursos Naturales y municipio	UEP (DGI) / Productores / Municipio
			A1.2 Sistema de Arbolado público	Muy Buena				
		b. Agua	A2.1. eficiencia del agua superficial	Muy Buena	2.2: Operación y mantenimiento de sistema de riego	1.1: RRHH 2.4: Capacitación de BPA 2.1: Parcela demostrativa con riego superficial. 2.4: Parcela demostrativa de BPA 3.1: Talleres participativos	Control de calidad y cantidad de agua según los parámetros establecidos	UEP (DGI)
			A2.3. Calidad del agua de riego	Muy Buena	4.1: Instrumental de monitoreo para calidad de agua para riego y aptabilizar			
			A 2.5 Calidad del agua a potabilizar	Muy Buena	4.1: Monitoreo de instrumental y capacitación monitoreo calidad de agua para riego y a potabilizar			
		c. Suelo	3.1 Uso de agroquímicos	Muy Buena	5.1: Capacitación sobre manejo integrado de plagas y enfermedades	1.1: RRHH 2.3: Capacitación sobre fertilización y fertiriego 2.4: Capacitación de BPA 2.2: Parcela demostrativa de MIP 2.3: Parcelas demostrativas de fertilización y fertiriego 2.4: Parcela demostrativa de BPA 3.1: Talleres participativos, comunicación y realización de	Encuestas a productores sobre la cantidad de agroquímicos utilizados antes y después de la implementación de las ANE	UEP (DGI) / Productores.
	d. Biodiversidad	4.2.1 Paisaje de ribera de canal	Muy Buena	No Aplica	1.1: RRHH 2.4: Capacitación de BPA 2.4: Parcela demostrativa de BPA	Impacto visual positivo	UEP (DGI) / Productores	
	e. Cambio climático y Energía	5.1. Adaptación al cambio climático. Eficiencia de riego	Muy Buena	2.3.3: Operación y mantenimiento en el sistema de riego	1.1: RRHH 2.4: Capacitación de BPA 2.4: Parcela demostrativa de BPA 3.1: Talleres participativos, comunicación y realización de encuestas	Eficiencia de riego Generación de energía hidroeléctrica	UEP (DGI) / Productores	
		5.1. Adaptación al cambio climático. Generación energía limpia	Muy Buena					
	f. Residuos y efluentes	6.1 Residuos sólidos urbanos en canalizaciones	Muy Buena	2.2: Operación y mantenimiento de sistema de riego	No Aplica	Nivel de contaminación de los canales por RSU y efluentes	UEP (DGI) / Productores / Municipio.	
		6.1.2 Residuos sólidos urbanos en canalizaciones	Muy Buena					
	Bienestar Social	g. Calidad de Vida	S1.2 Calidad de servicio de agua potable	Muy Buena	4.1: Instrumental de monitoreo para calidad de agua para riego y aptabilizar 4.1: Monitoreo de instrumental y capacitación monitoreo calidad de agua para riego y a potabilizar 3.3 y 3.4: estación telemétrica 3.5 Medición cantidad de agua	Control de calidad y cantidad de agua según los parámetros establecidos	UEP (DGI) / AySAM/ Municipios.	
			h. Trabajo	S3.1. Edad promedio de los productores	Buena	2.2: Operación y mantenimiento de sistema de riego 4.1: Instrumental de monitoreo para calidad de agua para riego y aptabilizar 4.1: Monitoreo de instrumental y capacitación monitoreo calidad de agua para riego y a potabilizar 3.1: Talleres participativos, comunicación y realización de	Encuestas y Censos Provinciales y/o nacionales	UEP (DGI) / Productores
		S3.2. Precariedad laboral o situación de informalidad						
		i. Territorio	S4.1. Cambios de uso de suelo % cada 5 años	Aceptable	2.2: Operación y mantenimiento de sistema de riego	No Aplica	Control sobre el reordenamiento del suelo	UEP (DGI) / Productores / Municipio.
	j. Seguridad y Salud	S5.1. Riesgo bañistas	Muy bueno	2.2: Operación y mantenimiento de sistema de riego 4.1: Instrumental de monitoreo para calidad de agua para riego y aptabilizar 4.1: Monitoreo de instrumental y capacitación monitoreo calidad de agua para riego y a potabilizar	No Aplica	Estadística del ministerio de seguridad	UEP (DGI) / Productores / AySAM/ Municipios.	
		S5.2 Enfermedades de origen hídrico						
	Gobernabilidad	k. Responsabilidad	G2.1. Funcionamiento de los mecanismos de control: Caudales y Calidad	Bueno	2.2: Operación y mantenimiento de sistema de riego 4.1: Instrumental de monitoreo para calidad de agua para riego y aptabilizar 4.1: Monitoreo de instrumental y capacitación monitoreo calidad de agua para riego y a potabilizar	No Aplica	Encuestas sobre la utilización de nuevas tecnologías	UEP (DGI) / Pro
l. Marco Institucional y legal		G4.1. Conflictos por dotación de agua	Muy bueno	3.1y2: Sistema de información geográfica 4.1: Instrumental de monitoreo para calidad de agua para riego y aptabilizar 4.1: Monitoreo de instrumental y capacitación monitoreo calidad de agua para riego y a potabilizar	No Aplica	Control de calidad y cantidad de agua según los parámetros establecidos Cumplimiento de los requisitos legales	UEP (DGI) / Pro	
	G4.2. Relación institucional. DGI ASIC Municipio							
Resiliencia económica	m. Vulnerabilidad	C2.1. Incremento anual de mantenimiento de piletas de PP	Muy bueno	2.2: Operación y mantenimiento de sistema de riego 4.1: Instrumental de monitoreo para calidad de agua para riego y aptabilizar 4.1: Monitoreo de instrumental y capacitación monitoreo calidad de agua para riego y a potabilizar	No Aplica	Ejecución presupuestaria Inspección de riego Ejecución presupuestaria de AySAM y Municipios	UEP (DGI) / Pro	
		C2.2 Costos de operación y mantenimiento del sistema de riego						
	n. Desarrollo Económico Local	C4.1. % producción Vid a vinos de Alto Valor	Muy bueno	2.2: Operación y mantenimiento de sistema de riego 3. Equipamiento	1.1: RRHH 2.3: Capacitación sobre fertilización y fertiriego 2.4: Capacitación de BPA 2.2: Parcela demostrativa de MIP 2.3: Parcelas demostrativas de fertilización y fertiriego 2.4: Parcela demostrativa de BPA 3.1: Talleres participativos, comunicación y realización de	Estadísticas de producción ministerial	UEP (DGI) / Pro	

Fuente: Elaboración equipo de formulación.

D. Consideraciones adicionales

528. En el Plan de Gestión Ambiental y Social, además de las Fichas correspondientes y las medidas de control antes presentadas, se contemplan diversos apartados complementarios, como el de “Procedimientos para implementar medidas de control y vigilancia ambiental”, detallándose allí acerca del perfil del profesional ambiental responsable, las actividades a realizar, el control que debe llevar a cabo, sobre medidas a adoptar y las capacitaciones que debe impartir, puntualizándose en cada una de ellas.

529. En forma particular, se desarrolla un apartado sobre “Control de impactos a partir de acciones de Asistencia Técnica y Capacitación”. Se desarrollan los temas referidos a:

- Refuerzo de Recursos Humanos
- Programa de Asistencia y Capacitación Permanente

530. También se presenta un apartado que se ocupa de “Aspectos Ambientales y Sociales, consideraciones generales y costos”, dentro del cual se detallan:

- Costos de Tareas y Obras de Mitigación durante la Fase de Construcción
- Costos a Prever para la Etapa de Usufructo

531. En cuanto a las Acciones de Mitigación, se desarrollan algunas consideraciones sobre “Aspectos Económicos, Ambientales y Sociales”, y los costos.

532. Además, en el PGAS se contemplan diversos apartados complementarios, como los referentes a:

- Control de incumplimientos
- Medidas no previstas en el PVCA (Plan de Vigilancia y Control Ambiental)
- Capacitación previa del personal en buenas prácticas ambientales
- Presupuesto PGAS

E. Consideraciones finales

533. Como Apéndice 3 del presente Anexo de EIAS, se desarrolla un Plan de Manejo de Plagas (PMP) específicamente elaborado para ser aplicado en el área agrícola del Proyecto.

534. Es importante también mencionar que, acompañando al Documento Principal del Proyecto, se incluye como Anexo V el correspondiente a “Beneficiarios y su Participación en el Proyecto”. En el mismo se detalla acerca de todas las instancias de participación realizadas durante el proceso de preparación del presente Proyecto, incluyendo copias de actas de los Talleres realizados, abiertos a usuarios y a la comunidad en general.

535. En relación con la posible afectación de patrimonio arqueológico, si bien el área de Proyecto se encuentra totalmente antropizada, ante la posibilidad de hallazgos arqueológicos y/o paleontológicos, se anticiparán acciones relacionadas con ello en el PGAS, y las medidas y previsiones a tomar en tal sentido, asegurando la preservación del dicho patrimonio.

536. Puede afirmarse, además, que para los factores ambientales y sociales más relevantes implicados en el proyecto, los que tienen necesariamente un correlato en términos de impactos, las fichas de trabajo presentadas en el Apéndice IV. 1 deben ser consideradas como los elementos de gestión más concretos disponibles para el control y el posterior seguimiento de las medidas a implementarse, ya que se indican en las mismas los Indicadores de Cumplimiento que, con certeza razonable, pueden permitir monitorear la evolución de la calidad ambiental de los factores, a partir de los impactos a controlar que se detallan en las fichas.

537. Más allá de lo explicado en relación con los impactos ambientales y sociales analizados, y en relación con la Lista Negativa prevista por el PROSAP, puede afirmarse que:

- El proyecto no generará 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.
- Con el proyecto no se contravendrán obligaciones contraídas en virtud de acuerdos, tratados o convenios ambientales internacionales firmados por el país pertinente a las actividades del proyecto o sus impactos.
- El proyecto no interferirá con áreas previstas para urbanización y/o expansión urbana.
- El proyecto no producirá impactos negativos no mitigables que afecten a hábitats naturales o al patrimonio cultural, incluyendo sitios arqueológicos e históricos.
- El proyecto no implicará pérdida o degradación parcial de hábitats naturales críticos o de importancia.
- No se producirá pérdida de hábitats naturales o áreas de uso de comunidades indígenas u otros grupos humanos en situación de vulnerabilidad importantes para su supervivencia.
- El proyecto no generará riesgos de colapso sobre la infraestructura y servicios existentes en el área.
- No se realizarán intervenciones en áreas protegidas nacionales o provinciales,
- Con el proyecto no se realizará 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 o de la lista de aves amenazadas de BirdLife).
- No se utilizarán 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/WHO, especialmente con la implementación del mencionado PMP, el que ha sido elaborado específicamente para el área del proyecto.
- No se realizará uso de productos prohibidos por la legislación nacional sobre salud pública.

- No se producirá el aprovechamiento no sustentable, conversión o degradación de bosques naturales, incluyendo la deforestación de áreas boscosas naturales.

538. Finalmente, cabe mencionar que en caso de no conformidad con las variables o condiciones de referencia de las medidas expuestas en el PGAS, se aplicarán acciones concretas tales como penalizaciones, multas, paralización de las obras, apercibimientos, etc., en caso de detectarse anomalías y/o falta de cumplimiento de las medidas detalladas. Los detalles correspondientes a la aplicación de posibles medidas como las que a modo de ejemplo se mencionan antes, deberán ser previstos y comunicados adecuadamente previo al inicio de las acciones correspondientes.

BIBLIOGRAFIA Y PÁGINAS WEB CONSULTADAS

-Furlani, M. 2010. Procesos sociopolíticos para el desarrollo urbano en municipios del Gran Mendoza, período 2001 a 2009. CONICET - CCT Mendoza –Red Iberoamericana de Investigadores sobre Globalización y Territorio. Red Iberoamericana de editores de revistas 26/10 al 30/10

-Ordenamiento Territorial Rural. Directrices para el ordenamiento territorial rural de las Areas Rurales de la Provincia de Mendoza. Programa de Fortalecimiento Institucional de la Secretaría Planificación Territorial para la Inversión Pública. Año

Centro Regional Andino (CRA) - Instituto Nacional del Agua (INA). 2012. Modelación Hidrológica de la Cuenca Norte de Mendoza, IT N° 146.

Consejo de Asociaciones e Inspecciones de Cauces del río Mendoza. 2006. Problemática actual del sistema hídrico Canal Cacique Guaymallén. Documento Síntesis-Año 2006. Disponible en:
http://www.asicprimerazona.com.ar/asic/publicaciones/Documento_Canal_Cacique_Guaymallen.pdf (recuperado el 12/09/2014).

DGI/FAOUTF/ARG/015/ARG (2014). Programa. Informe Principal. Programa Integral Sistema Cacique Guaymallén, Mendoza, octubre.

Fasciolo, Graciela Elena; Buccheri, Mauricio José; Gudiño, María Elina; Medalla Araya, Adolfo R.; Papú, Oscar Hugo; Vitale, Javier; (2011). Futuro ambiental de Mendoza: escenarios. Mendoza, Ediunc.

Furlani, M. 2009. Nuevo rol del estado, nuevo rol de los municipios. Seminario de la Red Muni. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales (FCPyS), UNCuyo.

Hernández, J. y Martinis, N. (s/d). Particularidades de las cuencas hidrogeológicas explotadas con fines de riego en la provincia de Mendoza. Instituto Nacional del Agua (INA) -Centro Regional Andino (CRA). Disponible en:
http://campus.fca.uncu.edu.ar/pluginfile.php/21374/mod_resource/content/0/PARTICULARIDADES%20DE%20LAS%20CUENCAS%20HIDROGEOL%3%93GICAS%20EXPLORADAS%20CON%20FINES%20DE%20RIEGO%20EN%20LA%20PROVINCIA%20DE%20MENDOZA.pdf

http://www.mendoza-conicet.gob.ar/ladyot/lava_carto/mapas/mendoza_jpg/mza_reservas.jpg

IADIZA. 1994. Catálogo de Recursos Humanos e Información Relacionada con la Temática Ambiental en la Región Andina Argentina, CRICYT, Mendoza.

IATASA Ingeniería. 2009. Informe Final. Consultoría para la preparación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos, Área Metropolitana De La Provincia De Mendoza, Proyecto Nacional Para La Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos. BIRF 7362-AR.

Iniciativa Mendoza, “Irrigación realiza tareas de limpieza en el canal Pescara”, 26/02/2014, disponible en: <http://www.prensa.mendoza.gov.ar/noticia/13823/irrigacion-realiza-tareas-de-limpieza-en-el-canal-pescara>

Magistocchi, Luis M., Infante, Patricia, Luis Guisasola y Mario Salomón. 2011. Medidas de Mitigación y Gestión para la Contaminación Hídrica en el Gran Mendoza, en: Hacia la sustentabilidad: Los residuos sólidos como fuente de energía y materia prima.

Magistocchi, Luis M., Salomón, Mario, Infante, Patricia S. y Luis E. Guisasola. 2010. Impacto ambiental y contaminación hídrica zona metropolitana del Gran Mendoza –Provincia de Mendoza- República Argentina. 3º Simposio Iberoamericano de Ingeniería de Residuos y 2º Seminário da Região Nordeste sobre Resíduos Sólidos, Brasil.

Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales (MTAyRN), Gobierno de Mendoza. 2014. Plan Provincial de Ordenamiento Territorial. Documento Preliminar. Mendoza.

Morábito, J. A., Mirábile, C. M., Salatino, S. E., Mastrantonio, L. Barone, R. R. y E. A. Comellas (s/d). Impacto de la contaminación por Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en la distribución del agua de riego del río Mendoza (Argentina). Centro Regional Andino-INA, Facultad de Ciencias Agrarias-UNCuyo.

Morabito, J., Martínez Tívoli, S., Salatino, S. y Mirabile, C. 2002. Necesidades de Riego en el Área de Influencia del Río Mendoza. Instituto Nacional del Agua.

ONU-HABITAT. 2012. Estado de las ciudades de América Latina y El Caribe 2012. Rumbo a una nueva transición urbana. Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, agosto del 2012.

Priego González de Canales, Carlos. 2002. Beneficios del Arbolado Urbano. Ensayo Doctorado, Disponible en: <http://digital.csic.es/bitstream/10261/24578/1/Beneficios%20del%20arbolado%20urbano.pdf>

Roig, F. A., Martínez Carretero, E. y Méndez, E. (2000). Vegetación de la provincia de Mendoza. En: Abraham, E. y Rodríguez Martínez, F. Argentina. Recursos y Problemas Ambientales de la Zona Árida, GTZ.

Salomón, M. et al. 2012. Caracterización Climática de la Vertiente Oriental de la Precordillera y Piedemonte de Mendoza. IX Jornadas Nacionales de Geografía Física. Bahía Blanca.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). <http://www.indec.mecon.ar/>

<http://www.prosap.gov.ar/seguimiento/eeimendoza/Evaluaci%C3%B3n%20institucional.pdf>

<http://www.agua.gob.ar/dgi/sobre-el-dgi>

<http://www.ambiente.mendoza.gov.ar/index.php/institucional/objetivos>

<http://www.gsanmartin.gob.ar/>

http://www.juninmendoza.gov.ar/?page_id=47

<http://www.tribunet.com.ar/>

Constitución Provincial de Mendoza, Sección VII – Capítulo Único del Régimen Municipal
<http://www.hcdmza.gov.ar/constitucion/constitucionprovincial.pdf>

www.programacaciqueguaymallen.org

Dirección de Estadísticas e Investigaciones Económicas (DEIE) del Gobierno de Mendoza, Censo INDEC 2010

Dirección General de Escuelas de la Provincia de Mendoza. 2015

Municipalidad de Luján de Cuyo.<http://lujandecuyo.gob.ar/sitio/index.php/lujan-de-cuyo/situacion-geografica>)

Municipalidad de Luján de Cuyo. Dirección de Ordenamiento territorial.

Ministerio de Salud 2012. Gob. de Mendoza. Sala de situación sanitaria dirección de epidemiología y ambiente saludable subsecretaría de planificación y control
<http://www.umaza.edu.ar/archivos/file/CoberturaenSaludProvinciaMendoza-2012.pdf>

Priori Edgardo;Moretti,G; Ferreyra,V. Patrimonio cultural de Mendoza: Programas de gestión, investigación y acción intervenciones en arquitectura de tierra (2004-2005) Dirección de Patrimonio Histórico-Cultural / DPH-C - Subsecretaría de Cultura. Ministerio de Turismo y Cultura. Gobierno de Mendoza.