

**CONTRATO DE OBRA: Exp. N° 18907 00 01**

**PROVINCIA: Mendoza**

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL  
ESTABLECIMIENTO DEL POLO INDUSTRIAL Y DE  
SERVICIOS PETROLEROS Y MINEROS PATA MORA  
PPM2**

**INFORME FINAL**



**Noviembre de 2019**

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN GENERAL .....	10
OBJETIVO GENERAL.....	12
CONCLUSIONES GENERALES Y PARTICULARES DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD .....	15
ÍTEM 1: EJECUCIÓN DE ESTUDIOS CARTOGRÁFICOS, TOPOGRÁFICOS Y ALUVIONALES .....	29
ÍTEM 1 A: RECOPIACIÓN DE BIBLIOGRAFÍA Y ANTECEDENTES CATASTRALES .....	30
1.1. DIAGNOSTICO Y ANALISIS CARTOGRAFICO TOPOGRAFICO.....	31
1.2. RECOPIACION DE CARTOGRAFIA Y ANTECEDENTES CATASTRALES.....	31
1.2.1. <i>Cartografía básica</i> .....	32
1.2.2. <i>Análisis y selección de los planos de mensuras afectados</i> .....	38
1.2.3. <i>Análisis y selección de los planos de mensuras para obtención de títulos supletorios</i> .....	39
1.2.4. <i>Análisis de títulos de cada una de las propiedades afectadas por la poligonal de expropiación.</i> .....	43
1.2.5. <i>Vuelco en formato digital, georreferenciado</i> .....	44
ÍTEM 1B: ANÁLISIS DE INTERFERENCIAS .....	48
1.3. ANÁLISIS DE INTERFERENCIAS .....	49
1.3.1. <i>Vías de accesos</i> .....	49
1.3.2. <i>Área petrolera</i> .....	49
1.3.3. <i>Propiedades mineras</i> .....	63
1.3.4. <i>Puesteros Programa promoción arraigo puesteros tierras no irrigadas.</i> .....	64
1.3.5. <i>Avalúo fiscal del polígono de expropiación.</i> .....	64
1.3.6. <i>Captura del área y procesamiento mediante un vuelo no tripulado (VANT).</i> .....	67
ÍTEM 1C: ESTUDIOS HIDROLÓGICOS / ALUVIONALES .....	80
1.4. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES .....	81

1.4.1.	<i>Interpretación de la información compilada</i> .....	81
1.4.2.	<i>Reconocimiento y Relevamiento Hidrológico de la Zona</i> .....	86
1.5.	ESTUDIOS HIDROLÓGICOS .....	89
1.5.1.	<i>Clima y meteorología</i> .....	89
1.5.2.	<i>Geomorfología</i> .....	91
1.6.	TORMENTA DE PROYECTO – DETERMINACIÓN DE PRECIPITACIONES EXTREMAS .....	94
1.6.1.	<i>Determinación de precipitaciones de duración menor a 24 horas</i> .....	95
1.6.2.	<i>Relaciones lámina-área</i> .....	96
1.6.3.	<i>Hietogramas</i> .....	97
1.6.4.	<i>Modelación hidrológica</i> .....	97
1.6.5.	<i>Delimitación de cuencas de drenaje</i> .....	98
1.6.6.	<i>Determinación de parámetros morfométricos</i> .....	99
1.6.7.	<i>Tiempo de concentración</i> .....	99
1.6.8.	<i>Método del hidrograma unitario SCS</i> .....	100
1.6.9.	<i>Coefficientes de escurrimiento</i> .....	100
1.7.	MODELACIÓN HIDRÁULICA .....	107
1.7.1.	<i>Coefficiente de Manning</i> .....	107
1.7.2.	<i>Condiciones de borde</i> .....	108
1.7.3.	<i>Caudales de escorrentía</i> .....	108
1.7.4.	<i>Resultados de la modelación</i> .....	108
1.7.5.	<i>Resultados</i> .....	109
1.8.	PLANTEO DE OBRAS .....	109
1.9.	CÓMPUTO Y PRESUPUESTO .....	112
1.10.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	114
	<b>ÍTEM 2: ESTUDIOS SOCIALES, AMBIENTALES, ECONÓMICOS Y DE INFRAESTRUCTURA DEL PARAJE PATA MORA Y SUS ALREDEDORES</b> .....	<b>116</b>
	<b>ÍTEM 2A: ESTUDIOS SOCIALES</b> .....	<b>117</b>

RESUMEN EJECUTIVO .....	118
2.1. INTRODUCCIÓN.....	120
2.2. CARACTERIZACIÓN SOCIAL .....	123
2.2.1. <i>Área de influencia social del proyecto</i> .....	123
2.2.2. <i>Contexto regional</i> .....	124
2.2.3. <i>Pata Mora</i> .....	126
2.2.4. <i>Puestos locales</i> .....	167
2.3. MAPEO DE PARTES INTERESADAS.....	177
2.3.1. <i>Identificación de partes interesadas</i> .....	177
2.3.2. <i>Análisis de Interés e Influencia</i> .....	180
2.4. RIESGOS SOCIALES .....	183
2.5. CONCLUSIONES .....	186
2.6. RECOMENDACIONES .....	187
2.7. BIBLIOGRAFÍA.....	189
2.8. ANEXO: IDENTIFICACIÓN DE PUESTEROS Y POBLADORES.....	190
2.8.1. <i>Puesto Moya - Abelardo Moya</i> .....	191
2.8.2. <i>Puesto La Angostura - Domingo Hernández</i> .....	193
2.8.3. <i>Puesto Cortés - Lito Cortés</i> .....	196
2.8.4. <i>Puestos Rincón de Escalonia y La Tapera - Inés Molina</i> .....	199
2.8.5. <i>Puesto Ruca Malal - Lindolfo Castillo</i> .....	202
2.8.6. <i>Restaurante Quincho Fer-Mat - Antonia Blanco</i> .....	203
2.8.7. <i>Emprendimiento Ganadero y hospedaje - Leopoldo Hernández</i> .....	206
2.8.8. <i>Despensa, Carnicería y Alojamiento - Walter Moya</i> .....	209
2.8.9. <i>Poblador - Lidia Rosa Hernández</i> .....	212
2.8.10. <i>Poblador – Argentino Correa</i> .....	214
ÍTEM 2B: ESTUDIO AMBIENTAL DE BASE .....	216

RESUMEN EJECUTIVO .....	217
2.9. UBICACIÓN DEL PROYECTO .....	220
2.10. MEDIO FÍSICO .....	222
<b>2.10.1. Geología</b> .....	222
<b>2.10.2. Geomorfología</b> .....	226
<b>2.10.3. Suelo</b> .....	228
<b>2.10.4. Sismicidad</b> .....	231
<b>2.10.5. Clima</b> .....	233
<b>2.10.6. Hidrología</b> .....	238
<b>2.10.7. Hidrogeología</b> .....	243
<b>2.10.8. Paisaje</b> .....	245
2.11. MEDIO BIOLÓGICO .....	248
<b>2.11.1. Flora</b> .....	248
<b>2.11.2. Fauna</b> .....	253
<b>2.11.3. Especies Amenazadas</b> .....	257
<b>2.11.4. Áreas Naturales Protegidas (ANP)</b> .....	258
2.12. MEDIO SOCIO - CULTURAL – ECONÓMICO .....	263
<b>2.12.1. Población</b> .....	263
<b>2.12.2. Infraestructura</b> .....	263
<b>2.12.3. Energía</b> .....	264
<b>2.12.4. Agua y Cloacas</b> .....	266
<b>2.12.5. Otros servicios comunitarios</b> .....	267
<b>2.12.6. Red Vial</b> .....	267
<b>2.12.7. Patrimonio cultural</b> .....	270
<b>2.12.8. Actividades Económicas</b> .....	274
<b>2.12.9. Instalaciones petroleras</b> .....	274

2.12.10. <i>Instalaciones Mineras</i> .....	277
2.12.11. <i>Ganadería</i> .....	278
2.12.12. <i>Comercio</i> .....	279
2.12.13. <i>Empresas de servicios</i> .....	281
2.13. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA .....	282
2.14. SENSIBILIDAD AMBIENTAL .....	285
2.15. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES .....	288
2.16. MEDIDAS DE MITIGACIÓN .....	306
2.17. PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL .....	318
2.18. CONCLUSIÓN .....	320
2.19. BIBLIOGRAFÍA .....	322
<b>ÍTEM 2C: ESTUDIO DE MERCADO .....</b>	<b>325</b>
RESUMEN EJECUTIVO .....	326
2.20. INTRODUCCIÓN .....	326
2.21. DESARROLLO .....	332
2.21.1. <i>Actividad económica primaria</i> .....	333
2.21.2. <i>Evolución reciente de los precios del petróleo y el gas</i> .....	339
2.21.3. <i>La producción de hidrocarburos</i> .....	342
2.21.4. <i>La relevancia de los No Convencionales</i> .....	346
2.21.5. <i>Inversiones en la industria del Petróleo y Gas</i> .....	350
2.21.6. <i>Análisis de la producción de petróleo en Argentina según regiones</i> .....	352
2.21.7. <i>Principales actores del sector</i> .....	354
2.21.8. <i>Producción de gas natural en Argentina</i> .....	355
2.21.9. <i>Principales actores nacionales de empresas productoras de gas</i> .....	358
2.21.10. <i>Ranking nacional de empresas con mayor cantidad de pozos perforados en el 2018</i> .....	359

2.21.11. <i>Estimaciones de crecimiento de mercado generado por la tracción de Vaca Muerta, su impacto porcentual en Pata Mora y su comparación con la agroindustria</i> .....	361
2.21.12. <i>Expectativas centradas en Mendoza</i> .....	363
2.21.13. <i>La explotación en marcha en la provincia de Mendoza</i> .....	364
2.21.14. <b>ACTIVIDAD ECONÓMICA COMPLEMENTARIA</b> .....	369
2.21.15. <b>ACTIVIDAD ECONÓMICA TERCIARIA</b> .....	372
2.22. ENCUESTAS Y ENTREVISTAS REALIZADAS .....	373
2.22.1. <i>Encuestas. Aportes</i> .....	374
2.22.2. <i>Procesamiento de la información y elaboración de un listado de necesidades a ser satisfechas</i> .....	378
2.23. CONCLUSIONES SOBRE LA ACTUALIDAD DEL SECTOR, SUS PROYECCIONES Y EL POSIBLE DESARROLLO DEL POLO INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS PETROLEROS Y MINEROS EN PATA MORA .....	380
2.23.1. <i>Entrevistas. Aportes</i> .....	382
<b>ÍTEM 2D: ESTUDIO URBANÍSTICO</b> .....	<b>388</b>
RESUMEN EJECUTIVO .....	389
2.24. INTRODUCCIÓN .....	389
2.24.1. <i>Localización En Cuenca Media Río Colorado</i> .....	390
2.24.2. <i>Ubicación y límites</i> .....	390
2.24.3. <i>Localidades en la Región</i> .....	390
2.25. INFORME ANÁLISIS DE BASE .....	392
2.25.1. <i>Recursos Mineros</i> .....	392
2.25.2. <i>Patrimonio y potencialidad turística</i> .....	397
2.26. PERFIL PRODUCTIVO .....	403
2.27. ORDENAMIENTO TERRITORIAL .....	409
2.28. ESTUDIO CASO PARALELO. AÑELO .....	421
2.29. RELEVAMIENTO. SITUACIÓN ACTUAL LOCALIDAD PATA MORA .....	428
2.30. ÁREA DE EXPROPIACIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN DE NUEVA PATA MORA .....	441

2.31. ZONIFICACIÓN DE LA LOCALIDAD DE PATA MORA .....	443
2.32. CONCLUSIONES .....	445
2.33. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y DOCUMENTALES .....	446
<b>ÍTEM 2E: ESTUDIO DE INFRAESTRUCTURA .....</b>	<b>448</b>
2.34. INFORME RELEVAMIENTO CAMINOS PATA MORA.....	449
2.34.1. <i>Primer relevamiento a pata mora desde Malargue (RN4o – RP6 – RP18o Pata Mora)</i> .....	455
2.34.2. <i>Segundo relevamiento caminos a Pata Mora desde Malargüe</i> .....	503
2.35. ESTUDIO DE COMUNICACIONES.....	527
2.35.1. <i>Introducción</i> .....	527
2.35.2. <i>Entrevistas</i> .....	527
2.35.3. <i>Conclusiones</i> .....	537
2.36. ESTUDIO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO.....	540
2.36.1. <i>Introducción – El sector eléctrico en argentina</i> .....	540
2.36.2. <i>La distribución de la energía eléctrica en la Argentina</i> .....	541
2.36.3. <i>La distribución de la energía eléctrica en la provincia de Mendoza</i> .....	544
2.36.4. <i>Proyecto Pata Mora</i> .....	547
2.36.5. <i>Ítems de la propuesta</i> .....	547
2.36.6. <i>Condiciones actuales del suministro de energía eléctrica</i> .....	548
2.36.7. <i>Consumos previstos de energía eléctrica de acuerdo a escenarios esperables</i> .....	552
2.36.8. <i>Análisis de las distintas alternativas de suministro</i> .....	552
2.36.9. <i>Conclusiones</i> .....	562
2.37. ESTUDIO LEGAL.....	564
2.37.1. <i>Introducción</i> .....	564
2.37.2. <i>Breve descripción legal de derechos</i> .....	564
2.37.3. <i>Compulsa ante organismos del Estado</i> .....	566
2.37.4. <i>Información legal complementaria</i> .....	568

2.37.5. Conclusiones ..... 570

## INTRODUCCIÓN GENERAL

Existe una gran diferencia entre los niveles de desarrollo dentro de la provincia de Mendoza, fundamentalmente entre las denominadas zonas de oasis y el resto del territorio provincial.

Este hecho llama poderosamente la atención porque no se correlaciona con el PBI de las diferentes regiones y fundamentalmente con su potencial desarrollo económico. El caso de Malargüe que es el principal productor de hidrocarburos de la provincia y dentro de Malargüe la situación del sur del departamento es un claro ejemplo de ausencias de políticas de desarrollo que permitan capitalizar los beneficios que genera la actividad económica.

Mendoza pierde gran parte de los beneficios generados por la explotación de los hidrocarburos en la región sur de Malargüe hacia Neuquén, específicamente la localidad de Rincón de los Sauces desde donde se prestan la mayoría de los servicios que consume la región. Esto es fundamentalmente producto de la falta de infraestructura y de servicios en la región.

Según el documento del BID "Infraestructura sostenible para la competitividad y el desarrollo inclusivo" "Para nuestros ciudadanos, la infraestructura es la expresión concreta de aspiraciones básicas y universales. La gente quiere vivir en lugares donde la electricidad nunca falla, donde se puede beber el agua del grifo, y donde las calles no se inundan; quiere respirar el aire sin temor al efecto que tendrá en los pulmones de un niño; quiere trasladarse al trabajo o a la escuela en tiempos razonables y sin correr peligro; y quiere tener fácil acceso a parques, ríos o bahías libres de contaminación."

Dentro de la zona de influencia de la localidad e Pata Mora (Mza) y de Rincón de Los Sauces (Nqn) distantes a menos de 40 km una de otra, se encuentran los principales yacimientos petroleros de la provincia (Chachahuen, El Corcovo) y próximamente se desarrollarán los primeros proyectos pilotos no convencionales de YPF (Paso Bardas Norte) lo que se espera atraiga en el mediano plazo inversiones por varias decenas de millones de dólares en su etapa piloto que potencialmente pueden convertirse en miles de millones de dólares de ser exitosos y pasar a etapa comercial.

De la misma forma en la región se encuentra la Mina de potasio Río Colorado cuya paralización después de haber invertido más de US\$ 2,000 MM se debió en parte a la falta de infraestructura y la falta de visión para apalancar el desarrollo de la misma en otras actividades de la región que pudiesen compartir los gastos de infraestructura.

En la región existe también un gran potencial geológico con importantes manifestaciones y minas con diferentes grados de desarrollo que, sobre todo cobre que tiene hoy un potencial de mercado enorme.

La realidad es que hoy día son más de US\$ 500 MM por año de actividad económica que se derraman en la vecina provincia de Neuquén y con las acciones adecuadas este monto podría duplicarse o triplicarse teniendo un doble efecto, incrementar la base de actividad económica regional lo que redundaría en beneficios en toda la región y captar parte de ese movimiento económico en el territorio provincial.

Desde el punto de vista de la logística el único puente transitable que une ambos márgenes del río Colorado se encuentra exactamente enfrente de la localidad de Pata Mora por lo que la localización de un polo en ese sitio mejoraría la logística de los yacimientos mendocinos.

Es un puente muy limitado, de una sola mano y que además de resultar insuficiente para atender un incremento de actividad termina siendo un punto de debilidad en el desarrollo regional debido a la falta de recursos al norte del Colorado cuando por diversos motivos el tránsito se interrumpe sobre el mismo.

Pata Mora se encuentra conectada a las principales ciudades del sur a través de diferentes rutas, entre ellas la RN40 y las RP180, 183 y 186. Ninguna de ellas asfaltada y con condiciones de soportar un tránsito pesado y fluido.

Lo mismo podemos decir respecto al abastecimiento de energía eléctrica, hoy la villa de Pata Mora se encuentra alimentada desde Neuquén con un vínculo extremadamente débil que de ninguna manera permite el crecimiento de la comunidad. Incluso gran parte de los pobladores y parte de la poca infraestructura existente se encuentra basada en terrenos privados con las consiguientes limitaciones a la inversión que esto genera.

En definitiva este parque dotado de infraestructura, mejoraría la competitividad de las empresas locales o que deseen instalarse en la provincia de Mendoza, y mejoraría enormemente la calidad de vida de los pobladores locales.

En este sentido se ha discutido muchas veces cómo solucionar este problema, pero el primer avance real se produjo en el año 2019 con la sanción por la cámara de diputados de la ley 9136 que expropia 3500 hectáreas (ha) para la radicación del parque industrial y de servicios petroleros y mineros en la localidad de Pata Mora en el distrito de Río Barrancas del departamento homónimo.

Dicha expropiación se realizó con múltiples objetivos:

Regularizar la situación dominial de los pobladores de la actual villa que se encuentra asentada en territorios privados o cuya propiedad se encuentra en litigio

Dotar de espacio físico para la radicación del nuevo parque industrial y de servicios petroleros y mineros de Pata Mora,

Instalación de un eventual parque solar y de la infraestructura necesaria para dotar de servicios a la región. (Transporte, saneamiento, energía, salud, educación, seguridad, etc.).

## OBJETIVO GENERAL

Este estudio se divide en 2 grandes ítems/ejes de trabajo, cada uno de los cuales tiene un objetivo concreto.

### **ITEM 1:**

#### **Ejecución de estudios catastrales, topográficos y aluvionales del terreno:**

El objetivo de este estudio es realizar un análisis del terreno expropiado y determinar la mejor zona para establecer el nuevo Parque Industrial y de Servicios de Pata Mora. También es necesario establecer si la localización actual del Pueblo de Pata Mora es segura, y si no establecer dentro de ese terreno cuál sería el mejor lugar para restablecerla. Es esencial la realización de estudios topográficos, cartográficos así como también estudios hidráulicos, hidrológicos y aluvionales que permitan definir un lugar de riesgo bajo y conveniente para el establecimiento de la infraestructura mencionada.

Se debe incluir un estudio de la propiedad de la tierra, incluyendo juicios por usucapión, y cualquier proceso judicial que pueda influir en el proceso de expropiación, analizando los derechos de las personas involucradas y buscando la forma de integrarlos armónicamente al desarrollo propuesto.

Para el establecimiento del Parque Industrial es necesario definir una superficie de al menos 150 hectáreas y 50 ha para el pueblo, previendo las áreas para las cuales ambas estructuras puedan expandirse.

El Polígono declarado de utilidad Pública de acuerdo a la Ley 9163 pertenece a la empresa "Campo los Barriales S.R.L.". El estudio debe verificar que dentro de dicho polígono existe el terreno adecuado y si no indicar cuáles serían posibles alternativas.

Dicho polígono limita al:

- Norte en la poligonal definida por los puntos  $39^{\circ}9'56,8''$  S  $69^{\circ}6'49,9''$ W;  $37^{\circ}11'20''$ S  $69^{\circ}04'9''$ W;  $37^{\circ}22'2''$ S  $69^{\circ}2'25''$ W;  $37^{\circ}11'34''$  S  $69^{\circ}1'55''$ W con Campo Los Barriales SRL
- Sur con el Río Colorado
- Este en la poligonal definida por los puntos  $37^{\circ}12'42''$ S;  $69^{\circ}2'24''$  W,  $37^{\circ}13'5''$ S  $69^{\circ}3'21''$  W;  $37^{\circ}13'7''$  S  $69^{\circ}4'25''$ W con Campo Los Barriales
- Oeste  $37^{\circ}11'17''$  S  $69^{\circ}8'50''$  W con Campo Los Barriales

## ITEM 2

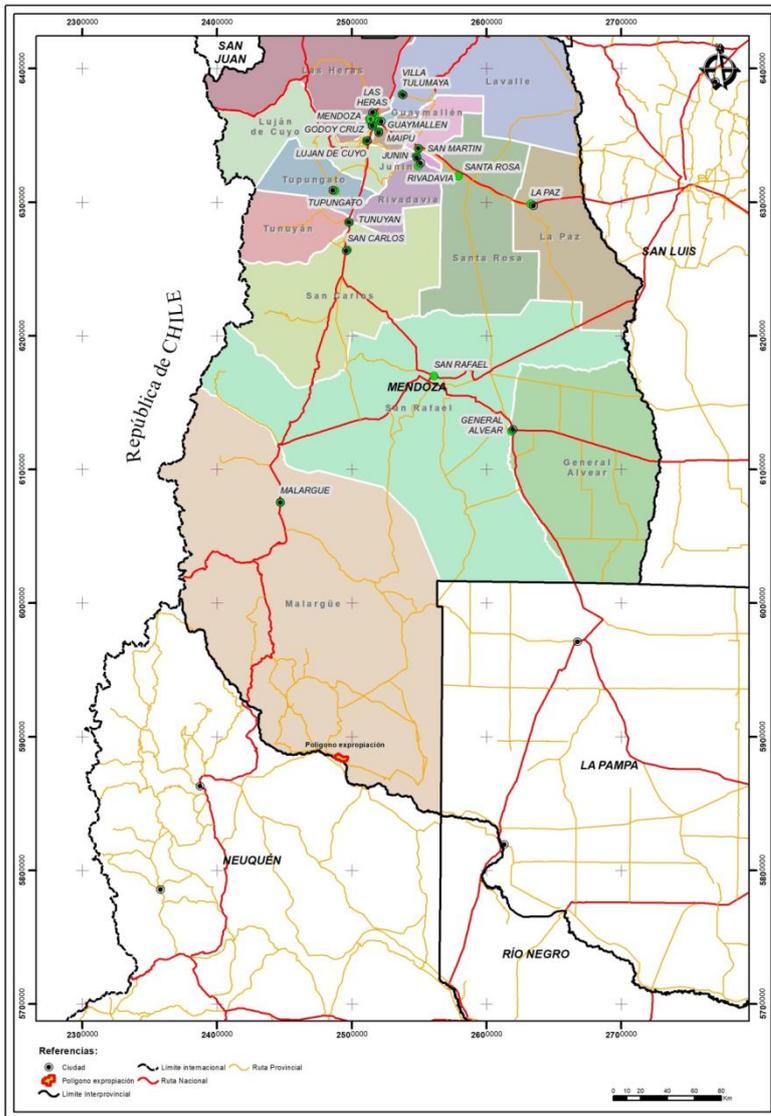
### **Estudios sociales, ambientales, económicos, territoriales y de infraestructura del paraje de Pata Mora y sus alrededores.**

El objetivo es analizar la realidad social y expectativas del Pueblo de Pata Mora, determinar la prefactibilidad ambiental para desarrollar un Polo Petrolero, Minero y de Servicios.

También se pretende entender cuáles son las perspectivas de desarrollo de la región teniendo en cuenta la actividad petrolera, minera y otras relacionadas, determinar qué tipo de servicios son requeridos por esas actividades, dónde se contratan dichos servicios, cuáles de esos servicios pueden ser ofrecidos desde Mendoza, cuál es el nivel de infraestructura existente, y cuál es el nivel de infraestructura necesario.

### **LOCALIZACIÓN DEL PUEBLO PATA MORA**

La localidad de Pata Mora se localiza en el Departamento de Malargüe, a 470 km al sur de la ciudad de Mendoza (en línea recta), sobre la Ruta Provincial N° 180 en su intersección con el Río Colorado, y constituye la localidad más austral de la Provincia de Mendoza. La localidad más cercana, se ubica en la Provincia de Neuquén, 30 km al sureste y se trata de la localidad de Rincón de los Sauces.



## CONCLUSIONES GENERALES Y PARTICULARES DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD

Todos los estudios involucrados en el presente proyecto han sido desarrollados de acuerdo a los Términos de Referencia. En líneas generales y en relación a los resultados obtenidos en cada una de las especialidades abordadas se puede afirmar que se cumplen los supuestos enunciados en la hipótesis de proyecto, siendo que:

- Existe una demanda de bienes y servicios a ser satisfecha que justifica el desarrollo de la infraestructura,
- Dicha demanda no puede consolidarse en una oferta por falta de infraestructura,
- Dentro de las 3500 ha expropiadas se puede instalar con seguridad la infraestructura necesaria,
- El desarrollo previsto resulta compatible con la realidad social y ambiental de la región,
- Las opciones existentes pueden desarrollarse en forma eficiente para resolver el problema.

De acuerdo a los términos de referencia, limitados por los tiempos físicos para la ejecución del trabajo, el análisis definitivo y la combinación de alternativas que constituirían un anteproyecto queda postergado para el estudio que la provincia contratará en una etapa subsiguiente.

### ITEM 1A y 1B. ESTUDIOS CATASTRALES Y TOPOGRÁFICOS

Para la iniciación de la recopilación de cartografía y antecedentes catastrales se tomó lo establecido en la Ley N° 9.136.

En cuanto a la cartografía básica se recopiló toda la información disponible acerca del área de expropiación. Se trabajó con hojas cartográficas IGN a escala 1:250.000, imágenes de satélite e información cartográfica de diferentes instituciones los que a continuación se detallan:

La principal fuente de datos fue el SIG250 en formato digital a escala 1:250.000, del cual se descargaron una serie de capas de información geoespacial en formato vectorial. Para esto se tomó como referencia los límites de las cartas topográficas del IGN que para este caso corresponde a la Carta 3769-III Chos Malal.

**Con formato:** Fuente: Myriad Pro, 12 pto, Sin Negrita, Español (España - alfabetización tradicional)

**Con formato:** Fuente: Myriad Pro, 12 pto, Sin Negrita, Español (España - alfabetización tradicional)

**Con formato:** Fuente: Myriad Pro, 12 pto, Sin Negrita, Español (España - alfabetización tradicional)

**Con formato:** Fuente: Myriad Pro, 12 pto, Sin Negrita, Español (España - alfabetización tradicional)

**Con formato:** Fuente: Myriad Pro, 12 pto, Sin Negrita, Español (España - alfabetización tradicional)

Los niveles de información incluyen:

- Cursos de agua
- Vías de comunicación
- Espejos de agua
- Puntos Geográficos destacados
- Límites administrativos

Se recopilaron imágenes del satélite Sentinel perteneciente al Programa Copérnico - Agencia Espacial Europea con una resolución de 10 metros, se analizaron diversas tomas con distintas fechas de la toma a fin de obtener imágenes satelitales con un 10% de nubosidad, máximo, sobre el área a expropiar.

Se realizó la captura de las imágenes mediante una unidad de vuelo no tripulado (VANT), para el cual se diagramaron los sectores y se estableció la superficie a volar por un total de 434 hectáreas. Se realizaron 4 vuelos con VANT modelo Inspire 2 Professional, marca DJI, equipado con cámara de 20 MP - 1" CMOS Sensor.

Se pudo concretar la colecta de 14 Puntos de Control, ubicados específicamente en zonas determinadas, las cuales fueron seleccionadas luego de un primer análisis de las características del terreno a relevar, ubicando los mismos de manera equidistante dentro de las capacidades de acceso, los Puntos de Control fueron tomados con GPS-RTK de alta precisión marca Topcon modelo Hiper V.

De acuerdo al programa de tareas se analizaron la existencia de Títulos Supletorios, Propiedades Afectadas y por último se analizaron las Interferencias existentes en relación a vías de acceso, áreas e instalaciones petroleras, propiedades mineras y la formalización de puesteros a través del Plan Provincial de Arraigo.

Se determinó que el polígono de expropiación afecta un solo inmueble cuyo titular registral denominado "Campo Los Barriales S.R.L.", inscripto en la Dirección de Registros Públicos y Archivo Judicial como 3º Inscripción, Asiento 2.922 a Fs. 278 del Tomo N° 34 de San Rafael, Fecha de Inscripción 31/10/1.945 y vuelco de oficio a Matricula Folio Real N° 40.386/16, Asiento A-1 del Folio Real de San Rafael, Superficie según título 41.580 Ha. 8968,00 m2. Nomenclatura Catastral 19-03-88-8200-771046-0000-4, Padrón de rentas 19-05660-5.

Cabe destacar que en la descripción de las coordenadas del punto "Dos" de la Ley N° 9.136 se ha observado un error de tipeo en la latitud, "Dos: 39° 9' 56.8''S, 69° 6' 49.2''W", debe consignarse como: "Dos: 37° 9' 56.8''S, 69° 6' 49.2''W".)

Se sugiere al momento de avanzar con las acciones oficiales de expropiación, reducir el área a expropiar, un 30% aproximadamente de la superficie total (1.000 ha.), con el fin de evitar la superposición con áreas de explotación petrolera que además coinciden con la zona de mayor conflictividad ya que es sobre esa área en la que se superponen prácticamente todos los procesos de títulos supletorios.

En la etapa 3 del proyecto puede analizarse la posibilidad de extender la expropiación en dirección norte para "recuperar" las 1000 ha desechadas en esta etapa de resultar eso conveniente y necesario de acuerdo a los estudios económicos y/o topográficos y aluvionales.

En el desarrollo del capítulo catastral y cartográfico se detalla la zona de mayor interferencia con la actividad hidrocarburífera.

#### **ITEM 1C. ESTUDIOS ALUVIONALES**

Se llevó a cabo la Recopilación, Análisis e Interpretación de la Información Compilada de la zona en estudio.

Se realizó el relevamiento de campo correspondiente durante el mes de septiembre de 2019, un reconocimiento del sitio. Identificando cauces, procesos erosivos e infraestructuras civiles.

Se ha avanzado en la caracterización hidrológica del proyecto, teniendo en cuenta los sitios determinados en campo, y los posibles cierres de cuencas.

Esta modelación permite ir teniendo un orden de magnitud de la infraestructura hidráulica necesaria para la defensa o control aluvional del proyecto a desarrollar.

Para la determinación de la tormenta de proyecto se utilizaron como referencia, datos proporcionados por la Subsecretaría de Recursos Hídricos de Neuquén. Dicha entidad, presenta valores de láminas precipitadas para tormentas de 24 horas de duración para distintas localidades de la región. Entre las localidades presentadas se encuentran Buta Ranquil y Rincón de los Sauces, siendo ésta última la más cercana al sector de proyecto.

Para la Modelación Hidrológica se utilizó el modelo matemático HEC-HMS, desarrollado por el *Hydrologic Engineering Center* (HEC) del *United States Corps of Engineers*, en su versión 4.3, ampliamente utilizado en todo el mundo y de libre uso. El Sistema de Modelación Hidrológica (HMS por sus siglas en inglés) está diseñado para

simular el proceso de precipitación y escurrimiento de sistemas de cuencas. Se aplica en un amplio rango de áreas geográficas para resolver distintos tipos de problemas.

Para el análisis hidráulico del cauce aluvional, se utilizó el software HEC-RAS (River Analysis System), de uso libre desarrollado por el Cuerpo de Ingenieros de la Armada de EE.UU. El programa permite el cálculo del comportamiento del flujo en las secciones que se ingresen a través de la interfaz del mismo. Para la generación de la geometría se utilizaron los datos del relevamiento topográfico del área provisto por el cliente y se generaron perfiles transversales sobre cada uno de los cauces para los cuales se calcularon los caudales de escurrimiento mediante la modelación hidrológica

Para el planteo preliminar de obras se puede observar como para caudales importantes o extraordinarios, el flujo tiende a buscar los sectores más bajos, en este caso el cauce que pasa por el sector Este del Pueblo de Pata Mora. Por ende, para dar seguridad al sector hay que plantear, una serie de defensas aluvionales.

Se ha ilustrado el planteo de obras necesarias, con las secciones tipo recomendadas para dar seguridad en especial al futuro Parque Industrial y al Pueblo de Pata Mora y su posible expansión.

En el caso particular del límite Este del futuro Parque Industrial y como defensa del actual pueblo de Pata Mora, se deberá realizar una canalización del cauce, para poder dar seguridad hidráulica al sitio. En la otra defensa, solo se prevé el terraplén en la margen donde se recibe la influencia de las crecidas.

- El sitio de emplazamiento del Parque Industrial y el Pueblo de Pata Mora, se encuentran en una zona aluvional activa, con importantes cuencas aluvionales de aporte, con un máximo de 60 Km<sup>2</sup>.
- En situaciones de caudales extraordinarios y según se puede observar en la modelación hidrodinámica bidimensional, el flujo se dirige en dirección sureste, no manteniendo la dirección del cauce actual paralelo al oeste del actual camino de YPF.
- Las obras predimensionadas son para un TR de 50 años, consideradas acordes a la magnitud de las instalaciones a proteger.
- Las obras previstas con defensas en suelo con excavación, relleno en terraplén con material excavado y enrocado o pedraplen. Materiales que pueden ser encontrados en un radio de 5 km.
- Los costos previstos, son a nivel de pre factibilidad, los mismos deben ser actualizados al momento de ejecutar el proyecto de Factibilidad o Licitatorio.

- El presupuesto asciende al valor de 5,4 millones de dólares, [lo cual en un primer momento no parece un valor desproporcionado respecto a la magnitud del proyecto.](#)
- El diseño es a nivel de pre factibilidad, sin estudios de suelos geotécnicos, mediciones topográficas de detalle, análisis de suelos de canteras, cálculos estructurales.

#### **ITEM 2A. ESTUDIOS SOCIALES**

El presente informe comprende los resultados de la caracterización social del área de influencia del proyecto ESTABLECIMIENTO POLO PETROLERO MINERO PATA MORA. Su realización comprendió el relevamiento y análisis de información secundaria así como la generación de información primaria a partir del trabajo de campo de un equipo profesional.

La dinámica socio-productiva y el uso del suelo del área están caracterizados por una fuerte presencia de la actividad hidrocarburífera y una baja densidad de puestos rurales ganaderos dispersos que se vinculan con el núcleo urbano mediante caminos y huellas petroleras.

La población permanente en Pata Mora asciende a menos de 30 personas. La población semipermanente está constituida por docentes y alumnos de la Escuela Albergue y empleados de las empresas que prestan servicios en el área. La población rural dispersa asciende a aproximadamente 94 habitantes. La población local se traslada regularmente a la localidad de Rincón de los Sauces como centro urbano de referencia para realizar trámites, proveerse de mercaderías o visitar amigos y familiares.

Se localizaron en el área de influencia del estudio siete (7) puestos rurales; 6 de los cuales se asientan en territorio mendocino y un (1) puesto se emplaza en territorio neuquino sobre el río Colorado.

La información relevada permite concluir que, desde el punto de vista social, no se observan impedimentos ni riesgos significativos para continuar con la factibilidad del proyecto que da origen al presente estudio social.

Las problemáticas y riesgos que enfrentaría el proyecto se relacionan principalmente con la resolución de reclamos y conflictos por tenencia de la tierra; lo que refleja una situación de irregularidad respecto a la propiedad de la tierra que es frecuente en áreas rurales de la provincia y de todo el país.

Los principales impactos sociales negativos se vincularían con eventuales afectaciones en el uso de la tierra (por ejemplo por situaciones de necesidad de reasentamiento de población y / o por afectación de la actividad ganadera en el área).

De acuerdo a las distintas opiniones de actores involucrados en las actividades diarias en la zona de Pata Mora, se considera necesaria una mayor presencia de fuerzas de seguridad, en especial de Gendarmería Nacional, para su intervención en distintos tipos de conflictos.

Se entiende que un proyecto como el que está en estudio puede generar importantes impactos positivos para la población rural del área, principalmente asociados a una mayor y mejor cobertura de infraestructura y servicios, oportunidades de empleo y de generación de ingresos, entre otros.

La etapa de factibilidad del proyecto debería comprender, entre otros estudios, una identificación de riesgos e impactos sociales respecto al proyecto que se diseñe, la definición de medidas de manejo, mitigación y/o compensación de dichos impactos, y un proceso de información, consulta y relacionamiento con los potenciales afectados por el proyecto.

Se entiende que los usos del suelo y actividades que se desarrollan en el área son compatibles con los objetivos del proyecto. Más aún, actualmente en Pata Mora las actividades y usos del suelo se relacionan principalmente a la prestación de servicios a empresas vinculadas con la actividad hidrocarburífera y minera en la región.

Se considera que el diseño de la etapa de prefactibilidad debe incorporar la consideración de la vulnerabilidad social y las características culturales de parte de la población rural del área.

## **ITEM 2B. ESTUDIOS AMBIENTALES**

Se considera que es factible el desarrollo estratégico de la localidad de Pata Mora para la provisión de servicios de la industria petrolera y minera, dada su ubicación estratégica y las condiciones preexistentes del sitio: infraestructura petrolera, accesos, disponibilidad de recursos naturales y contemplando que es una localidad ya impactada por el hombre, desarrollándose la actividad petrolera en el sitio desde hace más de 40 años. Se destaca que se deberán tomar las consideraciones necesarias para minimizar los riesgos naturales y la contaminación ambiental.

En este sentido, la planificación en el desarrollo de Pata Mora es en sí misma una acción positiva para el entorno, evitando un crecimiento espontáneo y desordenado del sitio; que generaría el incremento de los riesgos ambientales, desaprovechamiento de recursos naturales, malestar en la población por usos incompatibles y contaminación ambiental debido a un uso inadecuado de los terrenos. Establecer un Plan de Ordenamiento Territorial, que contemple los riesgos ambientales, las aptitudes del suelo, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, las necesidades de la población y los potenciales efectos ambientales que se generarán es altamente positivo para el ambiente. Asimismo, su ubicación estratégica reducirá las distancias en el transporte de materiales, personal o para la provisión de servicios hacia locaciones.

Este proceso de desarrollo debe ir acompañado de la evaluación de impacto ambiental con el fin de prevenir las posibles alteraciones que los proyectos podrán producir en el entorno, y estará orientado a colaborar en la toma de decisiones.

Los impactos ambientales negativos factibles de ocurrir durante el desarrollo de las obras y el desarrollo proyectado de la localidad podrán ser eliminados, reducidos, minimizados, mitigados o compensados mediante la implementación de medidas de gestión ambiental. El proyecto no implicará un riesgo para la población siempre que se respete lo establecido y detallado en estas medidas.

En cuanto a los aspectos sociales, la información relevada permite concluir que no se observan impedimentos ni riesgos significativos para continuar con la factibilidad del proyecto.

Las problemáticas y riesgos que enfrentaría el proyecto se relacionan principalmente con la resolución de reclamos y conflictos por tenencia de la tierra; lo que refleja una situación de irregularidad respecto a la propiedad de la tierra que es frecuente en áreas rurales de la provincia y de todo el país.

Los principales impactos sociales negativos se vincularían con eventuales afectaciones en el uso de la tierra (por ejemplo por situaciones de necesidad de reasentamiento de población y / o por afectación de la actividad ganadera en el área). La mayor intervención del Estado a través de la expropiación y la presencia efectiva con normas de regulación, serían un principio de solución.

Un proyecto como el que está en estudio puede generar importantes impactos positivos para la población rural del área, principalmente asociados a una mayor y mejor cobertura de infraestructura y servicios, oportunidades de empleo y de generación de ingresos, entre otros.

En conclusión, el desarrollo estratégico y planificado de la localidad de Pata Mora podrá resultar beneficioso tanto en el aspecto económico como en el aspecto social, no produciendo efectos ambientales adversos considerables.

Se deberá realizar una identificación de riesgos e impactos ambientales y sociales respecto al proyecto que se diseñe, la definición de medidas de manejo, mitigación y/o compensación de dichos impactos, y un proceso de información, consulta y relacionamiento con los potenciales afectados por el proyecto.

#### **ITEM 2C. ESTUDIOS ECONÓMICOS**

La discusión por la composición de la matriz productiva de Mendoza lleva muchos años sobre la mesa. Resulta impostergable definir un proyecto estratégico de desarrollo, que no solo puede tener centralidad en la vitivinicultura y servicios conexos, como turismo y hotelería.

Habría que sumar proyectos de innovación tecnológica y relacionada a las actividades primarias de explotación de hidrocarburos, fomentando el autoabastecimiento y la exportación, considerándolos en el marco de un contexto regional.

Hay varios datos que permiten entender por qué la economía de Mendoza ha perdido importancia para la nación. En primer lugar, entre los años 2014 Y 2018 Argentina logró un crecimiento promedio anual de 3,56%, mientras que Mendoza creció a un ritmo de 1,94% por año. Si se analizan los resultados por sector, se observa que todas las actividades económicas de la provincia perdieron participación en el total país.

La única excepción fue la del rubro de "electricidad, gas y agua", en el que Mendoza logró un aumento de su participación del 3,32% al 3,42%. El resto fue perdiendo importancia a lo largo de los años y en algunos casos de manera alarmante.

Una de las actividades de Mendoza que más peso perdió a nivel nacional en los últimos años es la de "explotación de minas y canteras". La provincia representaba en 2004 el 10,16% de lo que producía ese sector a nivel país, pero en 2017 había bajado al 6,72%. Dentro de ese rubro están las empresas petroleras, que durante varios años sufrieron una crisis de producción y toda la actividad minera frenada por los conflictos ambientalistas.

No es menos preocupante lo ocurrido en el sector agropecuario mendocino, que pasó de representar el 4,15% de la agroindustria argentina en 2004 a 2,32% en el año 2017. Este resultado coincide con lo que mostró el Censo Nacional agropecuario

del Indec, que relevó que entre 2002 y 2018 Mendoza perdió 7.000 parcelas destinadas a uso agrícola.

El desarrollo del Polo Industrial y de Servicios Petroleros y Mineros en Pata Mora está orientado a la industria hidrocarburífera y su cadena de valor, con el propósito de potenciar las posibilidades de empleo y re empleo de calidad. En el mediano plazo, se buscará diversificar esta formación y la conformación de emprendimientos productivos.

Se busca potenciar la promoción de la pequeña y mediana empresa local, donde en relación con la falta de diversificación se recomienda la formación de clusters bajo un modelo de negocios con gerenciamiento externo, de modo que permita cumplir con dos objetivos. En primer lugar, la articulación y complementariedad entre distintos emprendimientos de tamaño menor. Se trata de pasar de pequeñas unidades familiares a la asociatividad, a fin de elevar la escala de los productos y servicios ofrecidos. En segundo lugar, se busca generar fuentes de trabajo genuinas con proyectos de mediano y largo plazo, tanto para brindar servicios a la industria hidrocarburífera como para proveer a Pata Mora de los servicios urbanos necesarios, a partir de emprendimientos y mano de obra local.

Desde la perspectiva dada a las demás economías regionales del departamento de Malargüe, principalmente la ganadería y el turismo, es concreto el impacto positivo que en ellas puede generar la posibilidad de la mejora de rutas y caminos como así también el abastecimiento de energía y más aún si esta fuese de carácter renovable.

En cuanto a la principal actividad complementaria del polo industrial, que sería la minería, se nota un alto grado de sinergia con relación a la reactivación y puesta en marcha del proyecto Potasio Rio Colorado. Se desprende de ello la posibilidad de tener economías de escala y alcance por parte de las empresas inversoras en el sector. En este sentido incluso se plantea la posibilidad de ampliar los horizontes más allá del mero impacto económico sobre la región, apuntando a una dimensión estructural mucho mayor que pueda llegar a demandar hasta la habilitación de un “puerto seco” en la zona, con cercanía al corredor de comercio internacional planteado en el modelo territorial deseado 2045 (dimensión de importaciones y necesidad de materiales).

Según cálculos de la Dirección de Hidrocarburos, las inversiones actuales en la región sur de la provincia, generan una producción estimada de 5.200 m<sup>3</sup> diarios equivalentes a 32.708 barriles, lo que anualmente implica una producción de 12.000.000 de barriles. [Si bien el sector se encuentra en una etapa de reajuste debido a las distorsiones generadas por la abrupta devaluación ocurrida en agosto del 2019, el área tiene un muy importante potencial y se presenta como competitiva para la](#)

producción de hidrocarburos convencionales y no convencionales. Teniendo en cuenta el precio del barril después de los tres puntos DNU 566/19 que: 1) fijó un techo interno para el precio del barril en 59 dólares; 2) estableció un tipo de cambio paralelo para su compraventa de u\$s 45,16 y; 3) congeló los precios en los surtidores por 90 días, se puede definir cuál es el ingreso a la provincia por regalías de este sector (12% sobre el precio de venta).

~~El resultado es que el barril de crudo en el país pasó a comercializarse, por la medida y las retenciones, a unos 43 dólares, 15 menos la referencia internacional, el Brent, cercano a los u\$s 58. En la industria hace no más de un año se habla de "break even" para los no convencionales por debajo de los 40 ó 35 dólares. Es decir que con un barril de 41 dólares se puede considerar una situación de rentabilidad positiva.~~

Para producir los 238 millones de metros cúbicos de crudo que aportaría Vaca Muerta en Mendoza las inversiones necesarias ascienden a más de 20.000 millones de dólares. Como referencia, se puede decir que las inversiones petroleras en la provincia fluctúan entre USD 500 y 800 millones por año, lo que marca un efecto multiplicador con un aumento de 20 veces en el volumen de inversión.

Las características técnicas de la producción de los hidrocarburos no convencionales hacen que a diferencia de los hidrocarburos convencionales en los cuales existe un pico de actividad durante el desarrollo del yacimiento para luego reducir su actividad a tareas de mantenimiento del yacimiento, el nivel de actividad y la reinversión en la perforación y fractura de nuevos pozos sea contante lo que significa que el movimiento económico generado para este tipo de explotaciones sea permanente. Sin embargo, es importante remarcar que las inversiones y costos que deben afrontarse para la extracción de recursos no convencionales son mayores a los necesarios para la producción de convencionales, como así también que la velocidad de declinación en la producción de los primeros (no convencionales) es más acelerada que para los segundos (convencionales). En este sentido, también destacar que los ítems que más impacto tienen en el costo de perforación local son básicamente el laboral, el de transporte y logística y el impositivo, todos ellos mejorables desde la posibilidad del desarrollo del Polo Industrial y de Servicios Petroleros y Mineros en Pata Mora.

Un cálculo preliminar del giro económico de la región indica que en la actualidad se contratan bienes y servicios por un orden de US\$ 750,000 MM de dólares diarios, con un potencial de incrementarse en al menos 10 veces en un periodo de 5 años de la mano del crecimiento de la explotación de los hidrocarburos no convencionales y de la minería. De conseguir que el 50% de ese volumen se contrate en la región estaríamos hablando de más de US\$ 1,500 MM de movimiento económico por año.

Se sugiere que el Estado provincial evalúe un incentivo económico / ventaja impositiva [e inclusive accesos a ,financiamiento,](#) para aquellas empresas que quieran instalarse en Pata Mora.

## ITEM 2D. ORDENAMIENTO TERRITORIAL

En el modelo territorial para 2045 Nueva Pata Mora se establece como un Nodo de servicio minero, la localidad se encuentra en un lugar estratégico para el ingreso y egreso de la provincia de Mendoza. Teniendo un potencial incomparable con otras localidades. La zona de la localidad de Pata Mora es una de las zonas económicamente más activas, con gran presencia de la actividad petrolera. Se ubica en un sitio estratégico también por su localización cercana a Rincón de los Sauces y es donde se ubica el puente que cruza el Rio Colorado. Los principales recursos naturales: hidrocarburos, suelos, agua, minerales, biodiversidad y paisajes naturales. Existe una comunidad y condiciones sociales, además de la existencia de algunos puestos se destaca la presencia de la localidad de Pata Mora con un casco urbano y servicios básicos como: Centro de Salud, Destacamento Policial, Escuela Primaria.

Sin embargo puede proveerse de servicios en la localidad de Rincón de los Sauces, debido a su proximidad. Actualmente se realizan actividades relacionadas con: extracción de hidrocarburos, ganadería extensiva, servicios varios. Cuenta también con ciertas actividades potenciales: agricultura intensiva, ganadería intensiva, turismo y minería.

Esta zona podría ser un verdadero polo para el desarrollo de la región. Con la suma de actividades que podría traer el aprovechamiento del agua del Rio Colorado y las consiguientes actividades de agricultura y ganadería intensivas y el aporte del turismo, la localidad podría ser un centro de servicios importante, funcionando complementariamente con Rincón de los Sauces.

[Cabe destacar que la ciudad de Rincón de los Sauces con una población de 25,000 personas y localizada a 36 km no cuenta con adecuada infraestructura de recreación y turismo y se podría desarrollar un área para tal fin en la inmediaciones de pata mora aprovechando además el potencial turístico de la Reserva Natural Provincial La Payunia.](#)

Es necesario llevar a cabo un Ordenamiento Territorial y establecimiento de Indicadores para la localidad. Debido a que actualmente carece de las normas y disposiciones municipales capaces de ordenar los posibles planes de expansión territorial se indica como urgente el desarrollo de un Plan de Desarrollo Territorial y Urbano para el poblado de Pata Mora.

Debería establecerse la superficie necesaria para abastecer las unidades productivas, así como familias de residencia permanente y de residencia temporaria. Para poder confeccionar un Plan de Desarrollo Territorial y Urbano a medida de las necesidades actuales y de crecimiento a futuro. Es necesario confeccionar un plan de desarrollo urbano planificado y sustentable desde un enfoque resiliente, en el cual se contemplen las variables incluidas en el presente informe.

De acuerdo al relevamiento Económico se establece una superficie mínima para la zona industrial de 100 hectáreas para abarcar 150 lotes industriales de 5000m<sup>2</sup> de superficie cada uno. La zona residencial precisaría mínimamente alojar 500 familias que se traducen en 150 lotes de superficies entre 500m<sup>2</sup> y 1000m<sup>2</sup> cada uno. La zona residencial debería abarcar una superficie total de 15 a 20 hectáreas en una primera fase, debiendo incluir alojamiento temporario.

Es interesante ahondar en el estudio del caso Añelo debido a la similitud de actividades. La localidad de Añelo hoy se encuentra saturada, carece de servicios y planificación. Por lo cual se considera necesaria la previsión de servicios e infraestructura que la localidad de Pata Mora pueda contemplar con perspectivas de crecimiento a corto, mediano y largo plazo.

Debería considerarse la incorporación de un plan estratégico en relación con la tipología edilicia y parcelas, estudiando el equilibrio de las superficies construidas con las superficies libres. Siendo necesario incorporar tipologías edilicias diversas, diferentes actividades productivas y la búsqueda de nuevas tipologías edilicias equilibradas con los espacios libres. Se sugiere, dadas las condiciones de Pata Mora diversificar la matriz productiva y primar el desarrollo sustentable del territorio urbano.

## **ITEM 2E. INFRAESTRUCTURA**

### **Infraestructura Vial**

El camino de la RN40 hasta Aguas el Carrizo o RP181 (según vialidad Provincial de Malargüe), es el más corto, sería el más rápido si tendría mantenimiento o se mejora los primeros 40 kilómetros de ripio desde RN40 a Aguas del Carrizo, no presenta reservas de flora o fauna, existen pocos animales sueltos, el tránsito es netamente petrolero, pasa por la Mina Vale P.R.C. , con la una desventaja que la traza es de baja categoría, lo que trae aparejado que al momento de mejorarla el costo sea mayor por kilómetro.

Según fuente de la DPV el Precio del kilómetro de Asfalto sin obras de artes es de ~~25 millones de pesos~~ US\$ 400,00, pero si consideramos la cantidad de kilómetros el costo total es el menor. También se debe tener en cuenta que parte de los kilómetros

de esta Ruta pertenece a la RN40 que es jurisdicción de la Nación. En este sentido [se recomienda una reunión con](#) Dirección Nacional de Vialidad (D.N.V.) [para poner el proyecto entre las prioridades de dicho organismo](#).

Por otro lado la RP180 y RP186, es un trazado más largo de muchos más kilómetros de ripio, con muchos animales sueltos, reservas de flora y fauna, con un potencial turístico importante. Si mejoramos esta ruta, deberán alambrarse muchos kilómetros de campo para evitar accidentes con animales, los cuales pueden ser fatales en muchos casos.

Por lo que para este estudio de prefactibilidad se puede recomendar indicar la traza RN40 – Aguas del Carrizo como el corredor petrolero minero siendo la traza más corta y no presentando reservas de flora o fauna. También se recomienda indicar la traza RP180 – RP186 como corredor turístico ya que atraviesa la reserva Payunia y posee potencial turístico.

#### **Infraestructura eléctrica y comunicaciones**

Es realmente factible proveer al Polo Pata Mora con el suministro necesario desde la línea el Cortadera. Dicho proyecto consiste en desarrollar una línea de 132 kV, y a una distancia determinada construir una SET de 33-13,2, mediante la cual poder electrificar toda la zona con energía suficiente para toda la demanda prevista.

La subestación Transformadora está parcialmente construida y su finalización depende de la activación del proyecto Potasio Río Colorado, aunque estos pasos se estarían concretando en estos últimos meses, con la acción concreta por parte de la Subsecretaría de Energía y Minería del Gobierno de la Provincia de Mendoza.

Hay que destacar la factibilidad tanto desde el punto de vista técnico, como económico y no menos importante el contar con las autorizaciones correspondientes y el proyecto principal ya existente.

En síntesis De los escenarios presentados el suministro desde El Cortaderal es el más ventajoso frente al resto ya que:

- Existe una SET parcialmente construida y cuyos materiales se encuentran en el yacimiento de Potasio Río Colorado,
- Corta Distancia desde Potasio Río Colorado hasta Pata Mora (aprox. 20km).

A continuación se detalla la correspondiente estimación de costos para la construcción de la SET (Sub Estación Transformadora) El Cortaderal y el tendido eléctrico de la terna 132kV desde El Cortaderal hasta la planta PRC.

En función de ello se tiene, para una SET similar a la de El Cortaderal 500 kV / 132 kV, la inversión a realizar para su construcción oscila en valores históricos de alrededor de los U\$D 85.000.000.

En base a estos valores y considerando que gran parte de los equipos eléctricos se encuentran en custodia (comprados), el porcentaje de incidencia de la SET es del orden del 40 al 50%.

Considerando un 49% de incidencia de equipos, el resto (51%) correspondería a montaje de equipos, tareas civiles (nivelación, montaje de pórticos, estructuras metálicas, montaje de transformadores, bandejas eléctricas, iluminación, tareas civiles de edificios SET, etc), por lo tanto los costos finales estarían en el orden de U\$D 41.650.000,00.

Para el tendido eléctrico de 132kV, los valores oscilan entre los U\$D 325.000 a U\$D 410.000 por km.. Para un tendido de 140 km (tendido desde la SET EL Cortaderal hasta la planta de PRC: 120km, más tendido desde Planta PRC hasta Pata Mora: 20 km aprox.), los costos finales estarían en el orden de U\$D 57.400.000 (tomando el precio más caro por km).

Se sugiere implementar la [generación eléctrica localizada, analizando la posibilidad de instalar 10 MW de generación a gas utilizando el gasoducto que pasa por la zona o la posibilidad de generación con GNL \(Gas Natural Licuado\). Esta inversión está en el orden de los USS 10 MM y puede ser una solución provisoria a ser tenida en cuenta](#) en la próxima etapa de factibilidad. Asimismo se recomienda el análisis de alternativas de generación [con energías renovables](#), teniendo en cuenta que [la misma ley de expropiación habla de la instalación de un parque solar](#).

En cuanto a la Infraestructura de Comunicaciones, existen varias opciones concretamente viables, tanto desde el punto de vista técnico como económico, para darle conexión a Pata Mora. La zona puede ser dotada de servicios de comunicaciones modernos como es telefonía móvil 4G y Servicios MPLS para datos e Internet a través de redes de fibra óptica o, inicialmente, por vínculos de radio por las empresas CenturyLink, Telefónica, Claro y ArSat a un costo conveniente y con proyectos de corta duración.

**ITEM 1: EJECUCIÓN DE ESTUDIOS CARTOGRÁFICOS,  
TOPOGRÁFICOS Y ALUVIONALES**

**ÍTEM 1 A: RECOPIACIÓN DE BIBLIOGRAFÍA Y ANTECEDENTES  
CATASTRALES**

### **1.1. DIAGNOSTICO Y ANALISIS CARTOGRAFICO TOPOGRAFICO**

Se realizó en campo, en la localidad de Pata Mora.

### **1.2. RECOPIACION DE CARTOGRAFIA Y ANTECEDENTES CATASTRALES**

Para la iniciación de la recopilación de cartografía y antecedentes catastrales se tomó lo establecido en la Ley 9.136:

Artículo 1º- Declárase de utilidad pública y sujeto a expropiación, en los términos del Decreto Ley N° 1.447/75, el inmueble, parte de mayor extensión, denominado "Pata Mora", ubicado en el Distrito Río Barrancas, Departamento Malargüe, de titularidad de Campo Los Barriales S.R.L., inscripto en la Dirección de Registros Públicos y Archivo Judicial como Asiento A-1, Matrícula N° 40386/17 de Folio Real, Padrón N° 19/05660-5, Nomenclatura Catastral N° 1903888200771046.

El Polígono a expropiar tiene una superficie aproximada de TRES MIL QUINIENTAS HECTÁREAS (3.500 has.) cuyos límites se definen por los siguientes puntos de coordenadas geográficas:

Norte: Puntos: Dos:  $39^{\circ} 9'56.8''S$ ,  $69^{\circ} 6'49.2''W$ , Tres:  $37^{\circ} 11'20''S$ ,  $69^{\circ} 04'9''W$ , Cuatro:  $37^{\circ} 11'2''$ ,  $69^{\circ} 2'25''W$ , Cinco:  $37^{\circ} 11'34''S$ ,  $69^{\circ} 1'55''W$ . Con Campo Los Barriales S.R.L.

Sur: Río Colorado.

Este: Puntos: Seis:  $37^{\circ} 12'42''S$ ,  $69^{\circ} 2'24''W$ , Siete:  $37^{\circ} 13'5''S$ ,  $69^{\circ} 3'21''W$ , Ocho:  $37^{\circ} 13'7''S$ ,  $69^{\circ} 4'25''W$ , Nueve:  $37^{\circ} 12'56''S$ ,  $69^{\circ} 5'30''W$  con Campo Los Barriales S.R.L.

Oeste: Punto: Uno:  $37^{\circ} 11'17''S$ ,  $69^{\circ} 8'50''W$  con Campo Los Barriales S.R.L.

Cabe destacar que en la descripción de las coordenadas del punto "Dos" se ha observado un error de tipeo en la latitud, "Dos:  $39^{\circ} 9'56.8''S$ ,  $69^{\circ} 6'49.2''W$ ", debe consignarse como: "Dos:  $37^{\circ} 9'56.8''S$ ,  $69^{\circ} 6'49.2''W$ ".

Para realizar la recopilación de información se procedió a realizar la transformación de las coordenadas geográficas a coordenadas planas convirtiendo las mismas a Marco

de Referencia POSGAR 2007, Proyección GAUSS KRUGER - Faja 2, cuyos resultados son los siguientes:

Tabla 1: Planilla de coordenadas

Vértice	Latitud	Longitud	Norte	Este
1	37° 11' 17.00'' S	69° 08' 50.00'' W	5884574.31	2486927.84
2	37° 09' 56.80'' S	69° 06' 49.20'' W	5887050.82	2489904.35
3	37° 11' 20.00'' S	69° 04' 09.00'' W	5884489.74	2493858.62
4	37° 11' 02.00'' S	69° 02' 25.00'' W	5885046.12	2496423.46
5	37° 11' 34.00'' S	69° 01' 55.00'' W	5884059.90	2497163.77
6	37° 12' 42.00'' S	69° 02' 24.00'' W	5881963.32	2496449.43
7	37° 13' 05.00'' S	69° 03' 21.00'' W	5881253.56	2495044.41
8	37° 13' 07.00'' S	69° 04' 25.00'' W	5881190.82	2493466.56
9	37° 12' 56.00'' S	69° 05' 30.00'' W	5881528.53	2491863.69

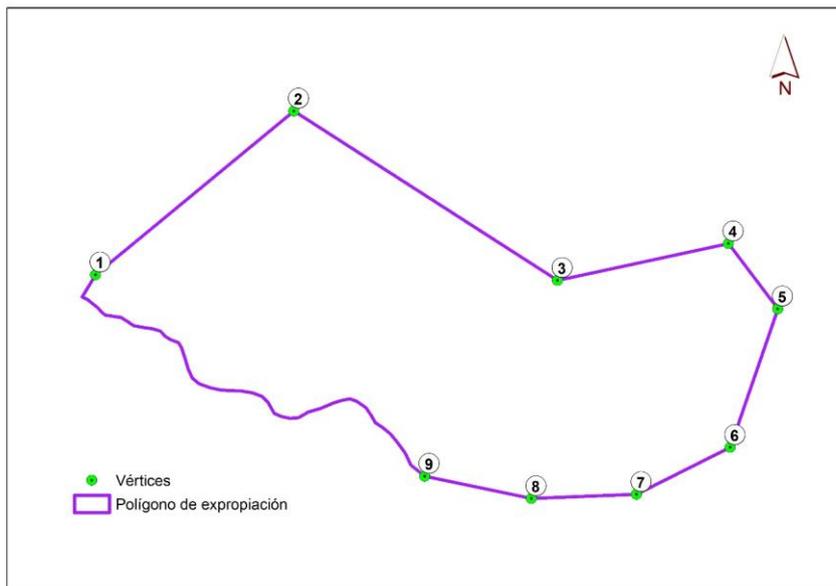


Figura 1: Representación de los vértices

### 1.2.1. Cartografía básica

Se recopiló toda la información disponible acerca del área de expropiación. Se trabajó con hojas cartográficas IGN a escala 1:250.000, imágenes de satélite e

información cartográfica de diferentes instituciones los que a continuación se detallan:

#### 1.2.1.1. IGN - Instituto Geográfico Nacional

La principal fuente de datos fue el SIG250 en formato digital a escala 1:250.000, del cual se descargaron una serie de capas de información geoespacial en formato vectorial. Para esto se tomó como referencia los límites de las cartas topográficas del IGN que para este caso corresponde a la Carta 3769-III Chos Malal.

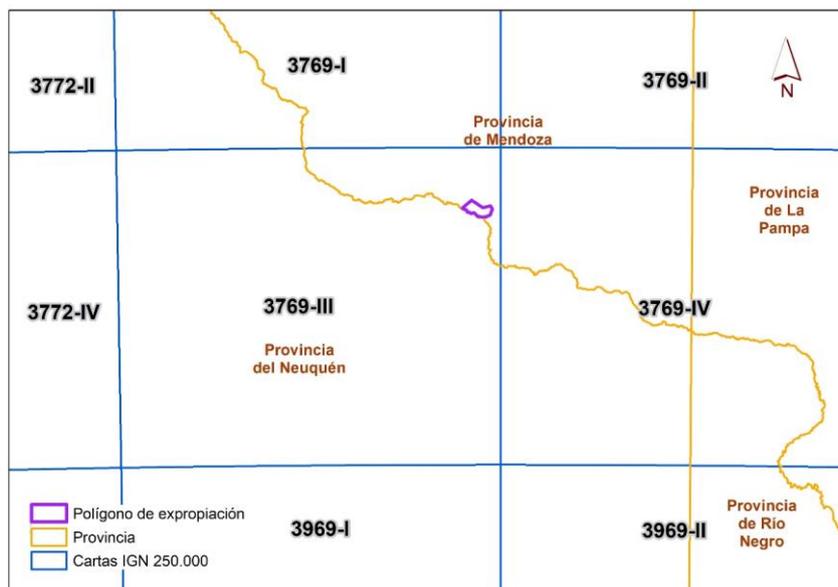


Figura 2: Cartas topográficas IGN

Los niveles de información incluyen:

- Cursos de agua
- Vías de comunicación
- Espejos de agua
- Puntos Geográficos destacados
- Límites administrativos



Figura 3: Portal Instituto Geográfico Nacional

<http://www.ign.gov.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/CapasSIG>

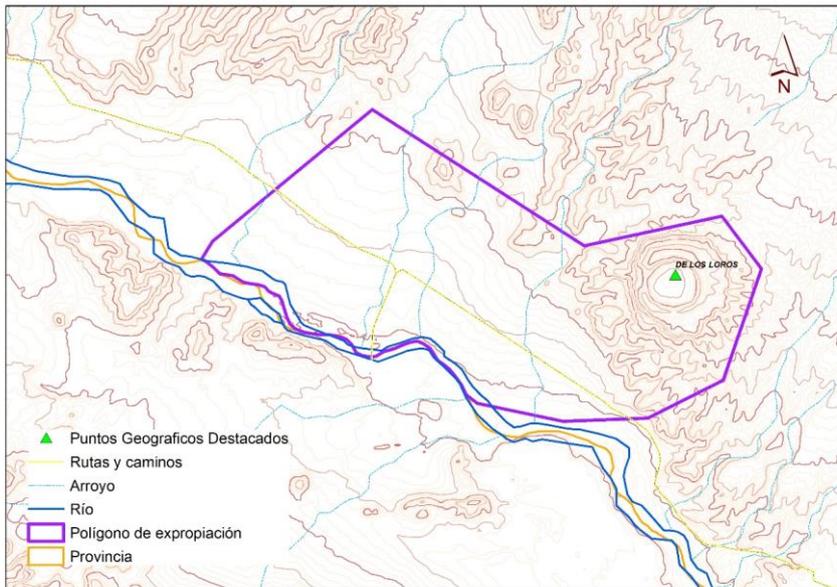


Figura 4: Información vectorial IGN

#### 1.2.1.2. Imágenes de satélite

Se recopilaron imágenes del satélite Sentinel perteneciente al Programa Copérnico - Agencia Espacial Europea con una resolución de 10 metros, se analizaron

diversas tomas con distintas fechas de la toma a fin de obtener imágenes satelitales con un 10% de nubosidad, máximo, sobre el área a expropiar.

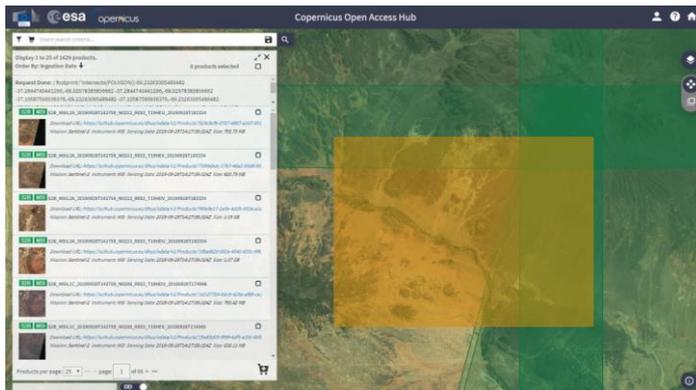


Figura 5: Portal Programa Copérnico - Agencia Espacial Europea

<https://www.copernicus.eu/en>

Imagen utilizada:

S2A\_MSIL1C\_20190913T142751\_N0208\_R053\_T19HDU\_20190913T175038.SAFE

Nombre	Fecha de modificación
T19HDU_20190913T142751_B01.jp2	13/9/2019 15:51
T19HDU_20190913T142751_B02.jp2	13/9/2019 15:52
T19HDU_20190913T142751_B03.jp2	13/9/2019 15:52
T19HDU_20190913T142751_B04.jp2	13/9/2019 15:52
T19HDU_20190913T142751_B05.jp2	13/9/2019 15:51
T19HDU_20190913T142751_B06.jp2	13/9/2019 15:51
T19HDU_20190913T142751_B07.jp2	13/9/2019 15:51
T19HDU_20190913T142751_B08.jp2	13/9/2019 15:52
T19HDU_20190913T142751_B8A.jp2	13/9/2019 15:51
T19HDU_20190913T142751_B09.jp2	13/9/2019 15:51
T19HDU_20190913T142751_B10.jp2	13/9/2019 15:51
T19HDU_20190913T142751_B11.jp2	13/9/2019 15:51
T19HDU_20190913T142751_B12.jp2	13/9/2019 15:51
T19HDU_20190913T142751_TCI.jp2	13/9/2019 15:53

Una vez obtenidas las imágenes se procesaron utilizando una combinación que suele llamarse "color natural" esta involucra a las tres bandas visibles y se le asigna a cada una de ellas su verdadero color, resultando una combinación que se aproxima a los colores naturales de la escena la misma se genera utilizando la combinación de bandas 4,3,2

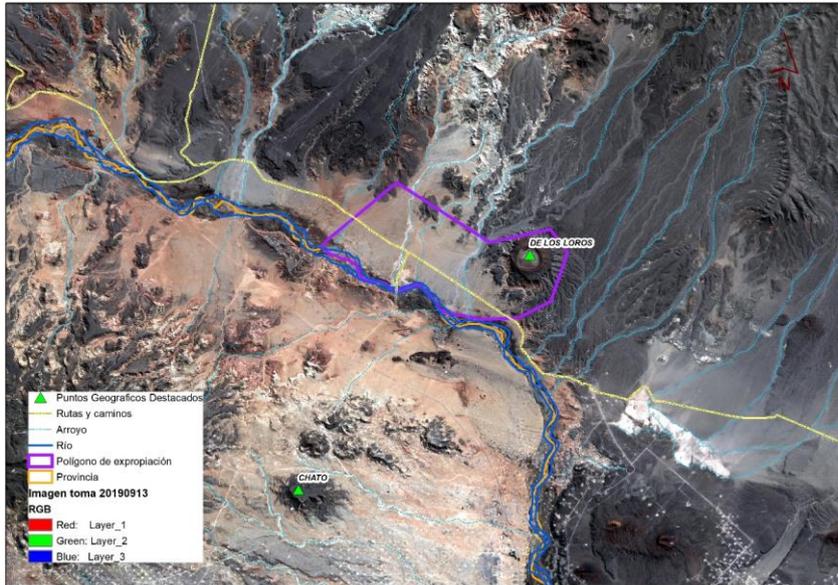


Figura 6: Imagen satelital y polígono de expropiación.

### 1.2.1.3. Dirección General de Catastro, Gobierno de Mendoza

Para la búsqueda de los planos antecedentes se recopiló información a través de los aplicativos:

Consulta de planos digitales: Se recopilaron las mensuras visadas y aprobadas por la DGC.



Figura 7: Aplicativo consulta de planos.

[http://www.mendoza.gov.ar/catastro\\_consulta/myLogin.php](http://www.mendoza.gov.ar/catastro_consulta/myLogin.php)

Infraestructura Datos Espaciales Mendoza: IDEMendoza está integrada por Organismos Provinciales generadores de Datos Geoespaciales.

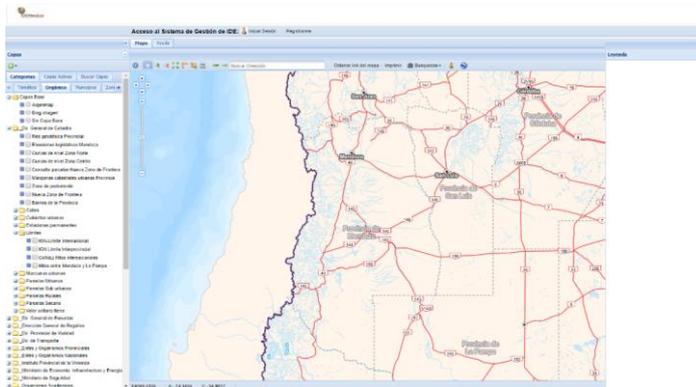


Figura 8: Aplicativo IDEMendoza.

<http://www.idem.mendoza.gov.ar/>

Nuevo sistema de información territorial (NSIT): Plataforma digital para los procesos de mensura, fiscalizaciones catastrales, procesos de avalúos inmobiliarios y vinculaciones con otros organismos

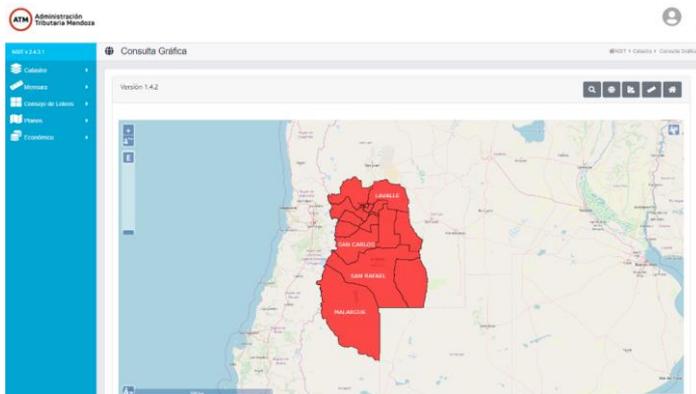


Figura 9: Aplicativo NSIT - DGC.

<https://www.atm.mendoza.gov.ar/portalatm/portalatm.jsp>

Una vez integrado los aplicativos anteriormente descritos se procedió a realizar búsquedas combinando nombre del titular, nomenclatura catastral, padrón de rentas para poder obtener los antecedentes cartográficos.

### Georreferenciación

Toda la cartografía compilada se verificó o transformó al siguiente sistema de georreferenciación:

Marco de referencia: POSGAR 2007 (Posiciones Geodésicas Argentinas año 2007)

Elipsoide de referencia: WGS 84

Sistema de proyección: Gauss Krüger, faja 2

#### **1.2.2. Análisis y selección de los planos de mensuras afectados**

De acuerdo a lo establecido en la Ley nacional de catastro Ley 26.209, donde se enuncia el marco normativo al que deberá ajustarse el funcionamiento de los catastros territoriales pertenecientes a las diversas jurisdicciones del país, las finalidades de los catastros territoriales, el Estado parcelario, constitución y verificación. Determinación de otros objetos territoriales legales. Certificación catastral. Valuación parcelaria.

Dónde:

#### CAPITULO II

Estado parcelario, constitución y verificación.

Determinación de otros objetos territoriales Legales

ARTICULO 4º — A los efectos de esta ley, denominase parcela a la representación de la cosa inmueble de extensión territorial continua, deslindado por una poligonal de límites correspondiente a uno o más títulos jurídicos o a una posesión ejercida, cuya existencia y elementos esenciales consten en un documento cartográfico, registrado en el organismo catastral.

ARTICULO 5º — Son elementos de la parcela:

I. Esenciales:

- a) La ubicación georreferenciada del inmueble;
- b) Los límites del inmueble, en relación a las causas jurídicas que les dan origen;
- c) Las medidas lineales, angulares y de superficie del inmueble.

II. Complementarios:

- a) La valuación fiscal;

b) Sus linderos.

Dichos elementos constituyen el estado parcelario del inmueble.

De acuerdo a las definiciones planteadas anteriormente se detectó que el inmueble sujeto a expropiación no se encuentra graficado en la base catastral consultada como así también no cuenta con plano de mensura visada y aprobada por la Dirección de Catastro. Por lo que se procedió a reconstruir el inmueble gráficamente mediante un análisis del título que da origen al inmueble.

Una vez realizado el vuelco grafico se pudo establecer que el polígono de expropiación afecta a un único inmueble registrado a nombre de Campo Los Barriales S.R.L.

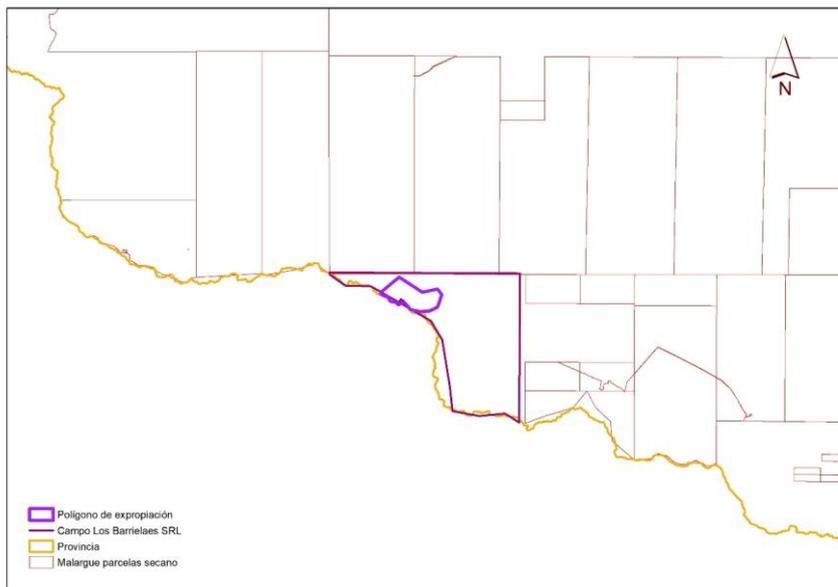
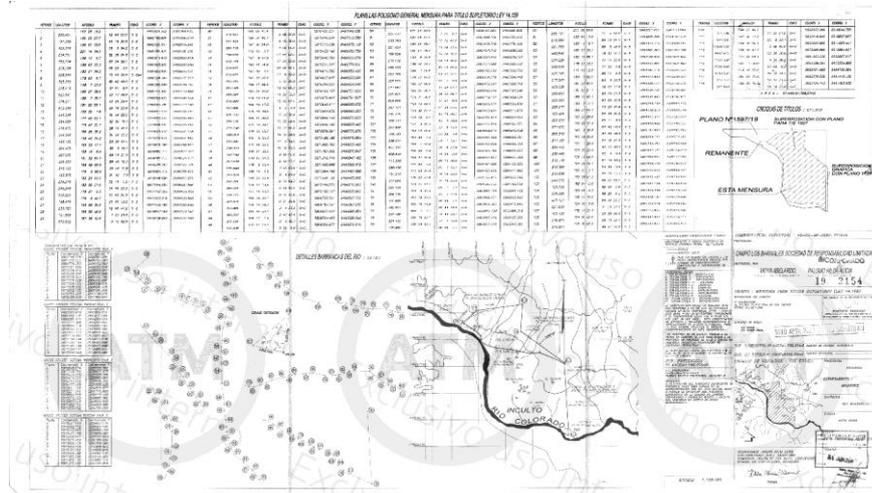


Figura 10: Inmueble afectado a expropiación.

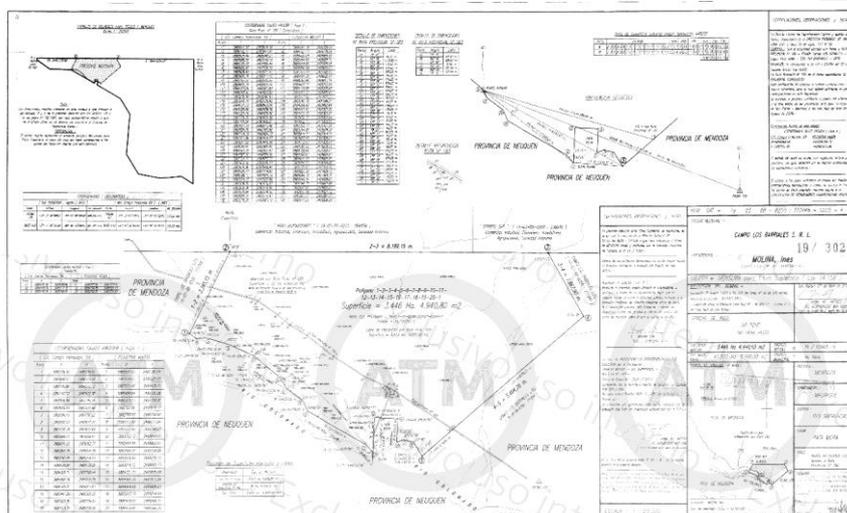
### 1.2.3. Análisis y selección de los planos de mensuras para obtención de títulos supletorios

El Polígono a expropiar tiene una superficie aproximada de TRES MIL QUINIENTAS HECTÁREAS (3.500has.), cuyo titular registral denominado "Campo Los Barriales S.R.L.", inscripto en la Dirección de Registros Públicos y Archivo Judicial como 3º Inscripción, Asiento 2.922 a Fs. 278 del Tomo N° 34 de San Rafael, Fecha de

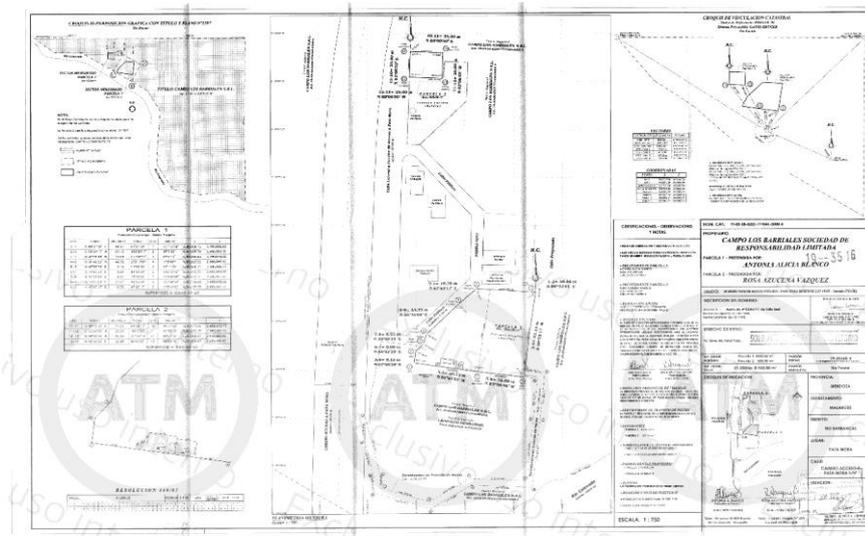




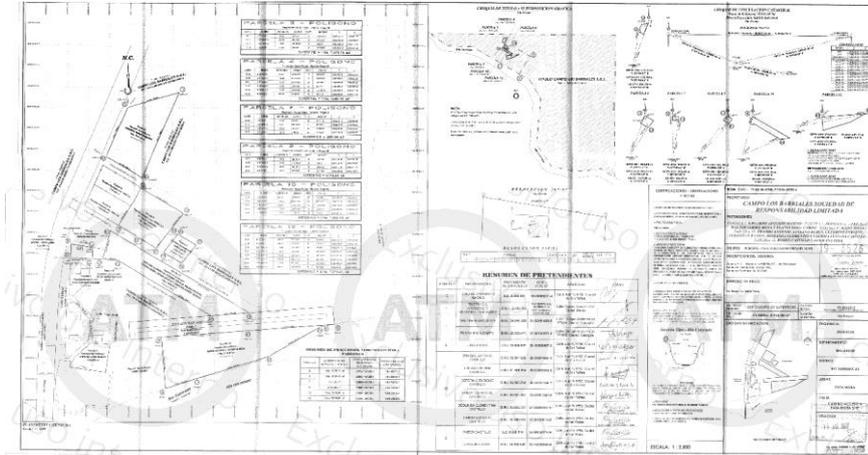
Numero de Plano	Fecha Plano	Superficie según mensura m <sup>2</sup>	Pretendiente
19-3023	5/10/2009	34,464,940.80	Inés Molina



Numero de Plano	Fecha Plano	Superficie según mensura m <sup>2</sup>	Pretendiente
19-3516	7/6/2013	4,542.03	Antonia Alicia Blanco
		500.00	Rosa Azucena Vázquez



Numero de Plano	Fecha Plano	Superficie según mensura m <sup>2</sup>	Pretendiente
19-3526	16/6/2013	17,378.72	Eduardo Augusto Masino
		11,585.46	Sofita SA Apoderado Daniel Tassinasso
		1,531.99	Walter Isidoro Moya
			Flavia Nidia Campo
		2,719.93	Justo Moya
		17,658.44	Erasmus Antonio Castillo
			Luciano Ruben Castillo
			Ceferino Enrique Castillo
			Sebastian Ramon Castillo
			Deolinda Clementina Catillo
27,576.87	Derma Liciana Castillo		
	Ruben Castillo		
		Joaquina Sosa	



**1.2.4. Análisis de títulos de cada una de las propiedades afectadas por la poligonal de expropiación.**

De acuerdo a lo desarrollado en el punto 2.2 donde se determinó que el polígono de expropiación afecta un solo inmueble cuyo titular registral denominado "Campo Los Barriales S.R.L.", inscripto en la Dirección de Registros Públicos y Archivo Judicial como 3° Inscripción, Asiento 2.922 a Fs. 278 del Tomo N° 34 de San Rafael, Fecha de Inscripción 31/10/1.945 y vuelco de oficio a Matricula Folio Real N° 40.386/16, Asiento A-1 del Folio Real de San Rafael, Superficie según título 41.580 Ha. 8968,00 m2. Nomenclatura Catastral 19-03-88-8200-771046-0000-4, Padrón de rentas 19-05660-5. Datos extraídos de la matricula aportada por el Registro de la Propiedad Raíz.

MATRICULA: 40-386-17 **DESCARGADA: 01/10/2019 12:02**

L.5. Sec.IV Tierras Fiscales, D.T.O. San Rafael. SUPERFICIE: 41.580 has. 8.968,00 m<sup>2</sup>-G/P: 41.867 has. 8.524,00 m<sup>2</sup>. LÍMITES: Norte: Fr. 38, L. 4, Sec. 38, Surco: Río Colorado, Este: C/L 4, 580, 4, Oeste: C/R 10, 1019830.

PROCEDENCIA: TOTALIDAD: 802, 922, fa. 278, T.034 de San Rafael.

TITULAR DE DOMINIO (A)	%	GRAVAMENES, RESTRICCIONES E INTERDICIONES (B)	CANCELACIONES (C)	OBSERVACIONES (D)
1) CAMPO LOS BARRIALES S.R.L. VENTA: Not. Pablo Jensen (25), Sec. de PROTOCOLO: 1280190, N.º 124, T.º 479 y de 26-11-1945, R.º 101307 de 31-10-1945. Escriba: 40386-17 Escriba: 40386-17	100			1) PUBLICIDAD NOTICIAL referida a la inscripción de dominio en el Libro de Inscripciones, Tomo 38, F.º 25, de fecha 26-11-1945, en favor de Juan Miguel C/ Campo Los Barriales S.R.L., por prescripción adquisitiva por sucesión, Auto: 1999-088, 28/08/2003, y Minas, T.º 11, F.º 11, en forma de la inscripción de la presente escritura de derecho, con respecto a este inmueble (inscripción anulada y que se refiere al plano N.º 19/2023), Ent. N.º 2599 del 16-08-11. (F) [Firma] Escriba: 40386-17 Escriba: 40386-17

MATRICULA: 40.386/17 **DESCARGADA: 01/10/2019 12:02** CATASTRO: FOIA: 2

PROCEDENCIA:

TITULAR DE DOMINIO (A)	%	GRAVAMENES, RESTRICCIONES E INTERDICIONES (B)	CANCELACIONES (C)	OBSERVACIONES (D)
				2) PUBLICIDAD DE NOTICIA: Por oficio del 6.º Juzgado Civil, Comercial y Minas de la 2.ª Circ. Civil, Malargue, autos N.º 3437 "Blanco Antonia Alicia C/ Campo Los Barriales S.R.L. P/Prescripción Adquisitiva" se toma razón de la tramitación de los autos citados sobre este inmueble. Ent. N.º 169677 del 28-05-18. (E) [Firma] ve. 30-05-18. [Firma]

1101 1101 1101

Figura 11: Inscripción dominial

1.2.5. Vuelco en formato digital, georreferenciado

Una vez obtenidas las mensuras para para obtención de título supletorio superpuestas al polígono de expropiación, se observó que todas se encontraban en distintos sistemas de referencias, por lo que se procedió a unificar las coordenadas de todas las mensuras a un único sistema de referencia, re proyectando dichas coordenadas a Posgar 2007.

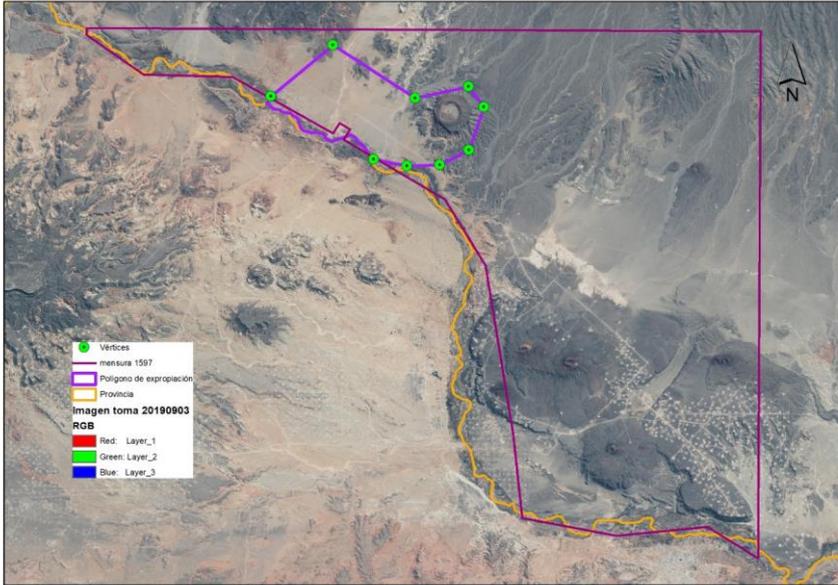


Figura 12: Mensura 1597

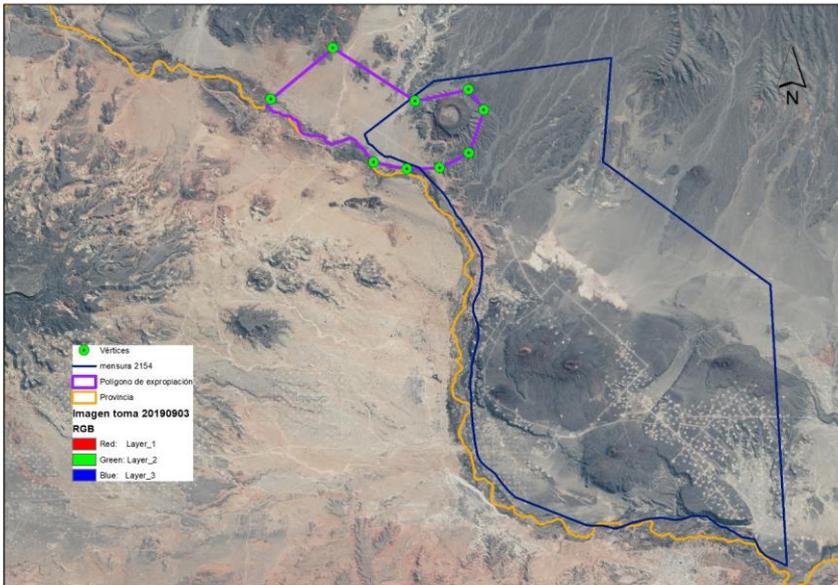


Figura 13: Mensura 2154

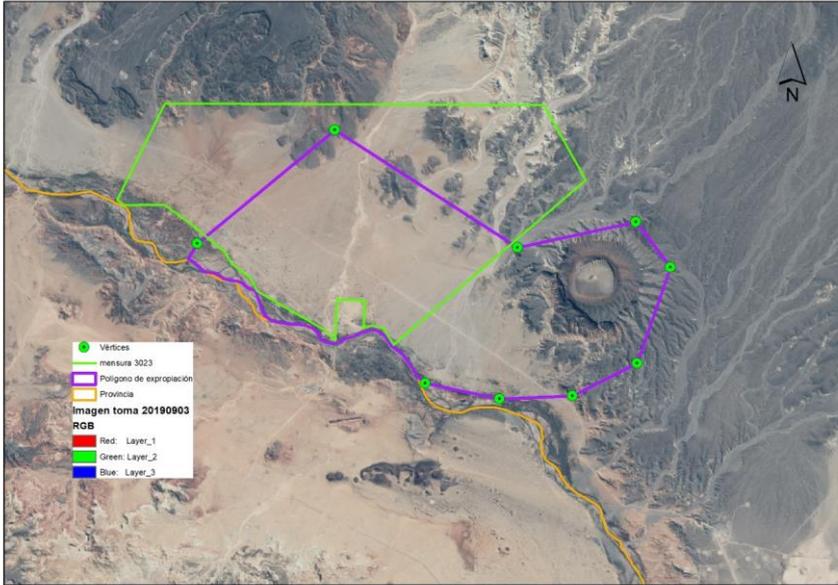


Figura 14: Mensura 3023



Figura 15: Mensura 3516



Figura 16: Mensura 3526

## ÍTEM 1B: ANÁLISIS DE INTERFERENCIAS

### 1.3. ANÁLISIS DE INTERFERENCIAS

#### 1.3.1. Vías de accesos

De acuerdo a la información obtenida en la Dirección Provincial de Vialidad, se identificó como única vía de acceso principal en la zona del polígono de expropiación el camino denominado Ruta provincial N° 180, la misma tiene un desarrollo en dirección Sur-este Nor-oeste, como así también el camino de acceso al paraje Pata Mora tiene un desarrollo en dirección Sur-oeste Nor-este. Consultada la normativa vigente, Ley N° 6063 – Decreto reglamentario N° 2221/94, establece línea vial sobre la RP N°180 y el camino de acceso a 20 metros a cada lado del eje de ambos.

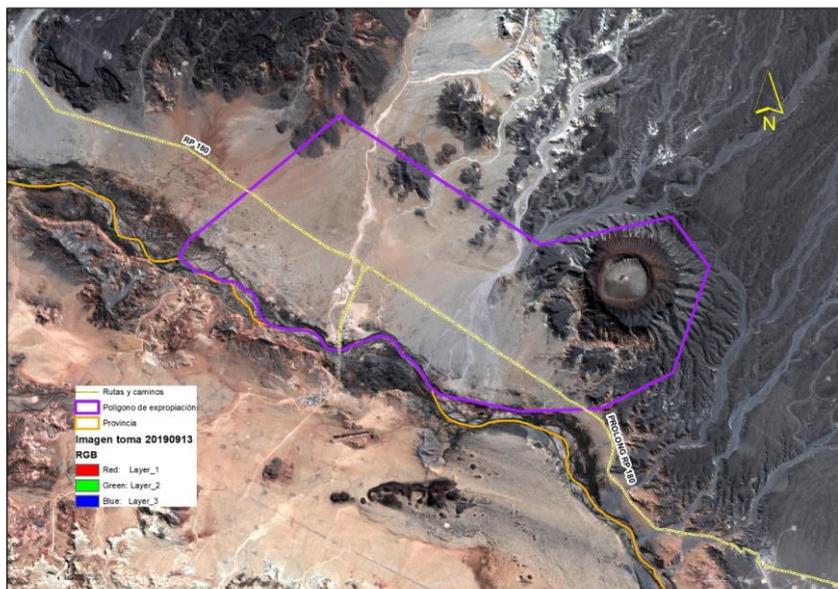
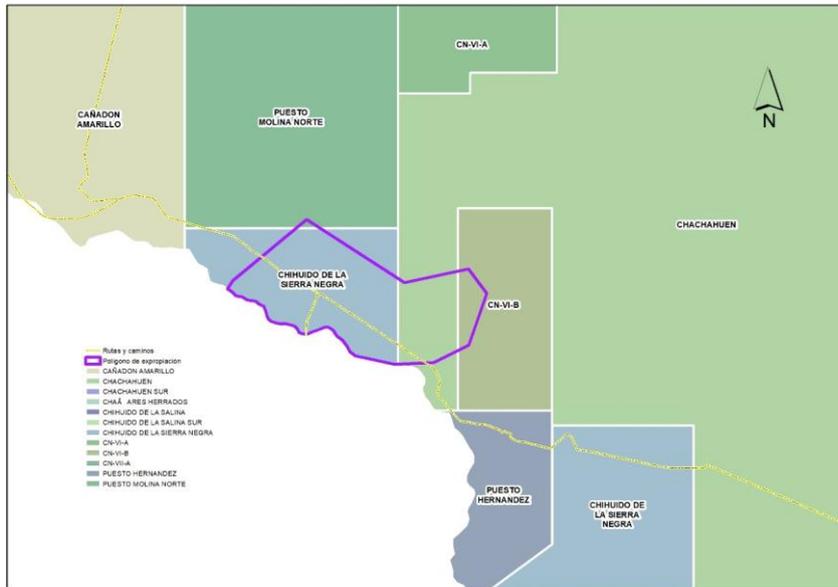


Figura 17: Ruta N° 180

#### 1.3.2. Área petrolera

En base a los datos obtenidos a través de los geoservicios del Visor SIG aportados a través del sistema unificado de información energética de la Secretaría de Gobierno de Energía, se obtuvieron los límites de las áreas petroleras de la provincia de Mendoza, instalaciones, ductos etc., con estos sets de datos se realizó la

superposición del polígono de expropiación y las áreas petroleras, según se muestra en la siguiente figura:



**Figura 18: Áreas petroleras y polígono de expropiación.**

Donde se puede visualizar que el Área CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA es la mayor afectada por el polígono de expropiación, y en menor medida el Área CHACHAHUEN y el Área CN-VI-B.

De la misma manera se realizó la superposición con los ductos, donde se pueden observar: acueductos, gasoductos, oleoductos, la siguiente figura fue elaborada de acuerdo a los geoservicios WMS publicados por la Secretaria de Energía de la Nación: <https://www.argentina.gob.ar/energia/informacion-geografica-energia/servicio-wms>



Figura 19: Ductos y polígono de expropiación.

Seguidamente se realizó la superposición del polígono de expropiación con los pozos petroleros, utilizando para este la declaración jurada de producción, publicada por la Secretaria de Energía de la Nación,



**Panel de Control Información Pública**  
Desarrollado por Tecnología de la Información

- TITULARES Y OPERADORES
- REPORTES DE PRODUCCIÓN
- REPORTES GRÁFICOS
- DDJJ DE PRODUCCIÓN (POZOS)**

### DDJJ CERRADAS

**BÚSQUEDA**

Incluir empresas deshabilitadas

Empresa: YPF S.A.  
Periodo: Todo el año | 2019 | Ver

[Referencias de Cap IV](#)

#### RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA

Empresa	Mes	Año	Estado	Cierre	Carga	Fecha	DDJJ
YPF S.A.	Enero	2019	CERRADA	10331	1	13-02-2019 09:31	
YPF S.A.	Febrero	2019	CERRADA	10379	1	13-03-2019 11:49	
YPF S.A.	Marzo	2019	CERRADA	10445	1	12-04-2019 09:01	
YPF S.A.	Abril	2019	CERRADA	10512	1	13-05-2019 10:09	
YPF S.A.	Mayo	2019	CERRADA	10568	1	14-06-2019 12:55	
YPF S.A.	Junio	2019	CERRADA	10637	2	16-07-2019 14:59	
YPF S.A.	Julio	2019	CERRADA	10705	2	16-08-2019 16:05	
YPF S.A.	Agosto	2019	CERRADA	10774	1	16-09-2019 11:21	
YPF S.A.	Septiembre	2019	CERRADA	10819	1	15-10-2019 16:28	

Ministerio de Energía y Minería - Av. Paseo Colón 171 Capital Federal - CP (C1063ACB) - República Argentina  
Commutador: 54-11-4349-9000 - [energia@mineral.gub.ar](mailto:energia@mineral.gub.ar) - <http://www.energia.gub.ar>

Tabla 2: Planilla de pozos

Área	Sigla	Sist_Extra	Est_Pozo	Tipo_Pozo	Clasificac	Sub_clasif	Latitud	Longitud
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPM-6	SSE	AT	OT	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.18457158	-69.127102
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPM-6	SSE	AT	OT	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.18457136	-69.1271019
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPM.a-7	SSE	EIE	IG	EXPLOTACION	AVANZADA	-37.19063935	-69.0942252
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPM.a-8	SSE	EIE	IG	EXPLOTACION	AVANZADA	-37.18250643	-69.1008031
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPM.x-3	BM	EEF	PET	EXPLORACION	EXPLORACION	-37.18770568	-69.1108462
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPM.x-3	BM	EEF	PET	EXPLORACION	EXPLORACION	-37.18770591	-69.1108462
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-100	BM	EEF	PET	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.18445816	-69.1398044
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-100	BM	EEF	PET	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.18445794	-69.1398042
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-101	BCP	EEF	PET	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.19348456	-69.1285928
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-101	BCP	EEF	PET	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.19348481	-69.1285929
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-103	BM	EEF	PET	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.19575043	-69.1307285
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-103	BM	EEF	PET	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.19575069	-69.1307286
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-106	SSE	EIE	IA	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.19859329	-69.1289615
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-106	SSE	EIE	IA	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.19859301	-69.1289614
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-107	BM	EEF	PET	SERVICIO	INYECTOR DE AGUA	-37.20012563	-69.1246505
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-107	BM	EEF	PET	SERVICIO	INYECTOR DE AGUA	-37.20012536	-69.1246505
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-110	BM	EEF	PET	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.20252342	-69.1174049
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-110	BM	EEF	PET	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.2025237	-69.1174049
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-111	BM	EEF	PET	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.18674746	-69.1313852
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-111	BM	EEF	PET	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.18674723	-69.1313851
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-115	SSE	A	OT	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.18220858	-69.137008
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-115	SSE	A	OT	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.18220879	-69.1370081

Área	Sigla	Sist_Extra	Est_Pozo	Tipo_Pozo	Clasificac	Sub_clasif	Latitud	Longitud
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-116	BM	ES	OT	EXPLORACION	DESARROLLO	-37.19123177	-69.1257842
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-116	BM	ES	OT	EXPLORACION	DESARROLLO	-37.19123153	-69.1257841
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-117	SN	EEF	GAS	EXPLORACION	DESARROLLO	-37.19572485	-69.1201599
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-117	SN	EEF	GAS	EXPLORACION	DESARROLLO	-37.19572485	-69.1201599
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-118	SSE	A	OT	EXPLORACION	DESARROLLO	-37.18925093	-69.1339218
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-118	SSE	A	OT	EXPLORACION	DESARROLLO	-37.18925117	-69.1339219
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.MdN.PMo-118(I)	BM	ES	OT	EXPLORACION	DESARROLLO	-37.18918889	-69.1340141
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-126	BM	EEF	PET	EXPLORACION	DESARROLLO	-37.19814319	-69.1227869
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-126	BM	EEF	PET	EXPLORACION	DESARROLLO	-37.19814292	-69.1227868
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-147	SSE	PT	IA	EXPLORACION	DESARROLLO	-37.19159078	-69.1389289
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-147	SSE	PT	IA	EXPLORACION	DESARROLLO	-37.19159102	-69.138929
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-148	SSE	EIE	IA	EXPLORACION	DESARROLLO	-37.1885457	-69.1431509
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-148	SSE	EIE	IA	EXPLORACION	DESARROLLO	-37.18854594	-69.1431511
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-152	BES	EEF	PET	EXPLORACION	DESARROLLO	-37.19209302	-69.1388331
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-152	BES	EEF	PET	EXPLORACION	DESARROLLO	-37.19209277	-69.1388329
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-153	BM	RRSA	OT	EXPLORACION	DESARROLLO	-37.1881618	-69.1423475
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-153	BM	RRSA	OT	EXPLORACION	DESARROLLO	-37.18816156	-69.1423473
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-154	BM	ARAP	PET	EXPLORACION	DESARROLLO	-37.18782781	-69.1419415
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-154	BM	ARAP	PET	EXPLORACION	DESARROLLO	-37.18782758	-69.1419414
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-156	SSE	EIE	IA	EXPLORACION	DESARROLLO	-37.19322476	-69.1361936
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-156	SSE	EIE	IA	EXPLORACION	DESARROLLO	-37.19322502	-69.1361937
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-158	SSE	PT	IA	EXPLORACION	DESARROLLO	-37.19579855	-69.1317743
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-158	SSE	PT	IA	EXPLORACION	DESARROLLO	-37.19579829	-69.1317742
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-159	BM	EEF	PET	EXPLORACION	DESARROLLO	-37.19847876	-69.1297902
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-159	BM	EEF	PET	EXPLORACION	DESARROLLO	-37.19847849	-69.1297901
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-165	BM	ES	OT	EXPLORACION	DESARROLLO	-37.19723292	-69.1255633

Área	Sigla	Sist_Extra	Est_Pozo	Tipo_Pozo	Clasificac	Sub_clasif	Latitud	Longitud
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-165	BM	ES	OT	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.19723266	-69.1255632
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-169	BM	EEF	PET	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.20236108	-69.1214131
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-169	BM	EEF	PET	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.20236079	-69.121413
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-170	SSE	ES	OT	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.19554254	-69.1281038
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-170	SSE	ES	OT	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.1955428	-69.1281039
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-171	SSE	A	OT	SERVICIO	INYECTOR DE AGUA	-37.19407999	-69.1323401
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-171	SSE	A	OT	SERVICIO	INYECTOR DE AGUA	-37.19408025	-69.1323402
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-172	SSE	PT	IA	SERVICIO	INYECTOR DE AGUA	-37.19138166	-69.1340659
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-172	SSE	PT	IA	SERVICIO	INYECTOR DE AGUA	-37.19138191	-69.134066
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-173	SSE	A	OT	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.18900443	-69.137181
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-173	SSE	A	OT	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.18900419	-69.1371808
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-174	SSE	PT	IA	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.18575274	-69.1406861
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-174	SSE	PT	IA	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.18575252	-69.140686
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-175	SSE	EIE	IA	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.18434299	-69.1427272
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-175	SSE	EIE	IA	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.18434322	-69.1427274
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-202	SSE	A	OT	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.18658233	-69.1150651
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-202(l)	BM	ES	OT	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.18654312	-69.1148922
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-203	BCP	EEF	PET	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.18864403	-69.1073918
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.MdN.PMo-213(d)	BM	EEF	PET	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.20012689	-69.127647
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.MdN.PMo-214(d)	BM	EEF	PET	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.20269683	-69.1201871
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.MdN.PMo-216(d)	BM	EEF	PET	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.20356582	-69.1162009
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.MdN.PMo-240	BCP	EEF	PET	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.18912887	-69.1287813
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-63	BM	EEF	PET	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.18670726	-69.1370412
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-63	BM	EEF	PET	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.18670704	-69.1370411

Área	Sigla	Sist_Extra	Est_Pozo	Tipo_Pozo	Clasificac	Sub_clasif	Latitud	Longitud
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-64	SN	EEF	GAS	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.18929974	-69.1404778
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-64	SN	EEF	GAS	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.18929998	-69.1404779
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-64	SN	EEF	GAS	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.18929998	-69.1404779
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-65	BM	ARAP	PET	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.1866821	-69.1427082
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-65	BM	ARAP	PET	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.18668187	-69.1427081
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-70	BM	EER	OT	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.19393993	-69.1354049
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-70	BM	EER	OT	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.19394018	-69.135405
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-75	BM	EEF	PET	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.2002338	-69.1201629
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-75	BM	EEF	PET	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.20023352	-69.1201628
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-83	BCP	EEF	PET	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.19125022	-69.1313736
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo-83	BCP	EEF	PET	EXPLOTACION	DESARROLLO	-37.19124997	-69.1313734
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo.a-197	BM	ES	OT	EXPLOTACION	AVANZADA	-37.18578133	-69.1187748
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo.a-201	SSE	PT	IA	EXPLOTACION	AVANZADA	-37.18147767	-69.1257984
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo.a-25	BM	ES	OT	EXPLOTACION	AVANZADA	-37.19119414	-69.1369869
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo.a-25	BM	ES	OT	EXPLOTACION	AVANZADA	-37.19119439	-69.136987
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.MdN.PMo.a-258(d)	BM	ES	OT	EXPLOTACION	AVANZADA	-37.20002149	-69.0797609
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo.a-37	BM	EEF	PET	EXPLOTACION	AVANZADA	-37.19570791	-69.1257166
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo.a-37	BM	EEF	PET	EXPLOTACION	AVANZADA	-37.19570765	-69.1257165
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo.a-56	BM	A	OT	EXPLOTACION	AVANZADA	-37.20480985	-69.0864026
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo.a-56	BM	A	OT	EXPLOTACION	AVANZADA	-37.20480955	-69.0864026
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo.a-80	BM	ERG	GAS	EXPLOTACION	AVANZADA	-37.18214833	-69.073077
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo.a-80	BM	ERG	GAS	EXPLOTACION	AVANZADA	-37.18214833	-69.073077
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo.a-97	SSE	A	OT	EXPLOTACION	AVANZADA	-37.19576313	-69.0728425
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.Md.NPMo.a-97	SSE	A	OT	EXPLOTACION	AVANZADA	-37.19576339	-69.0728424
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.MdN.PMo.IA-212(d)	SSE	EIE	IA	SERVICIO	INYECTOR DE AGUA	-37.20154857	-69.1243468
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.MdN.PMo.IA-220	SSE	EIE	IA	SERVICIO	INYECTOR DE	-37.20115231	-69.1225961

Área	Sigla	Sist_Extr a	Est_Poz o	Tipo_Poz o	Clasificac	Sub_clasif	Latitud	Longitud
						AGUA		
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.MdN.PMo.IA-221(d)	SSE	EIE	IA	SERVICIO	INYECTOR DE AGUA	-37.20298038	-69.1197555
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.MdN.PMo.IA-222	SSE	EIE	IA	SERVICIO	INYECTOR DE AGUA	-37.18909456	-69.1309769
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	YPF.MdN.PMo.IA-223	SSE	EIE	IA	SERVICIO	INYECTOR DE AGUA	-37.19146121	-69.1285612

## GLOSARIO DE TERMINOS DE ESTADO DE POZOS

### ESTADOS BASICOS DE POZOS

#### **(AC) Pozo Activo:**

Es aquél pozo que produce hidrocarburos y/o que es utilizado en actividades relacionadas o coadyuvantes con dicha producción (inyectores, sumidero, etc.) aun cuando temporariamente pudiera encontrarse fuera de actividad en razón de la realización de tareas de mantenimiento u otras vinculadas a la continuidad de su utilización.

(Origen de la definición: Resolución 5/96 SECRETARIA DE ENERGIA, TRANSPORTE Y COMUNICACIONES --- Publicado Boletín Oficial: 03-ENE-1996)

#### **(INAC) Pozo Inactivo:**

Es aquél pozo en el que la producción, o inyección han cesado, o no comenzado y respecto del cual, en función de razones comerciales, técnicas u operativas, el permisionario o concesionario debe decidir la conveniencia o inconveniencia de proceder a su abandono.

#### **(A) Pozo Abandonado:**

Es aquél pozo inactivo que, por decisión del permisionario o concesionario, fundamentada en razones técnicas y/o económicas o comerciales, se encuentra abandonado a la fecha o que de conformidad con lo que establece la presente resolución, se abandone en el futuro.

### DETALLE DE ESTADO / SITUACION

#### **(AA) A Abandonar:**

Es aquél pozo que el estudio de sus características técnicas y económicas indican la conveniencia y razonabilidad de abandonarlo, sin haberse aún cumplido las tareas recomendadas por la Resolución SE N° 5/96, por lo que no han sido declarados como abandonados.

#### **(AT) Abandono Temporario:**

Pozo que habiendo sido analizadas y estudiadas sus posibilidades, tiene definida su utilización futura. (Se rige por lo establecido en la Resolución SE N° 5/96).

#### **(EEF) Extracción Efectiva**

Pozo que está en producción en forma continua o intermitente por recuperación de nivel de fluido, sea la producción en forma natural o artificial.

**(ES) En Estudio**

Pozo que está parado por encontrarse bajo análisis las posibilidades de su intervención, para recuperación secundaria o asistida, su puesta en producción, para sumidero o su abandono.

**(EER) En Espera de Reparación**

Pozo que se encuentra parado a la espera de un equipo de reparación.

**(EIE) En Inyección Efectiva**

Pozo que está siendo utilizado para la inyección de agua o gas en proyectos de recuperación secundaria o asistida y Pozos Sumideros.

**(ARAP) Parado Alta Relación Agua/Petróleo**

Pozo que está parado por no ser económicamente rentable su explotación dado el alto volumen de agua producida respecto a los hidrocarburos extraídos.

**(ARGP) Parado Alta Relación Gas/Petróleo**

Pozo que está parado por superar el límite permisible de relación gas/petróleo para el aventamiento, sin contar con la excepción correspondiente.

**(PT) Parado Transitoriamente**

Pozo productor o inyector que está parado pero en condiciones de producir/inyectar (por ejemplo: parado por falta de capacidad de evacuación).

**(ER) En Reparación**

Pozo que está en reparación

**(ERG) En Reserva de Gas**

Pozo que está parado a efectos de reservar su producción para determinados desarrollos o proyectos.

**(RRSA) En Reserva para Recuperación Secundaria y/o Asistida**

Pozo que está parado a efectos de reservarlo para determinados desarrollos o proyectos ya definidos.

**(MP) Mantenimiento de Presión**

Pozo cuya utilización se reserva para la etapa final de la explotación del yacimiento.

**(OCA) Otras Situación Activo**

Todo aquél pozo activo que no está contemplado en los casos anteriores.

**(OCI) Otras Situación Inactivo**

Todo aquél pozo inactivo que no está contemplado en los casos anteriores.

**TIPO DE POZO**

**(ACU) Acuífero**

Pozo productor de agua.

**(GAS) Gasífero**

Pozo terminado que produce o que se prevé que podrá producir hidrocarburos, que, en condiciones normales de presión y temperatura (1 atmósfera y 15 °C) presente una relación gas/petróleo mayor a 1.500 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>.

**(PET) Petrolífero**

Pozo terminado que produce o que se prevé que podrá producir hidrocarburos, que, en condiciones normales de presión y temperatura (1 atmósfera y 15 °C) presente una relación gas/petróleo menor a 1.500 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>.

**(IA) Inyector de Agua**

Pozo que está siendo utilizado para la inyección de agua en proyectos de recuperación secundaria y/o Asistida (Polímeros, Geles, otros)

**(IG) Inyector de Gas**

Pozo que está siendo utilizado para la inyección de gas en algún proyecto de recuperación.

**(SUM) Sumidero**

Pozo que está siendo utilizado para la inyección de agua en horizontes ajenos a la explotación de hidrocarburos.

**(OT) Otro Tipo**

Todo aquel pozo que no está contemplado en los casos anteriores. (Ej.: Inyector de Vapor de Agua).

**NOTA**

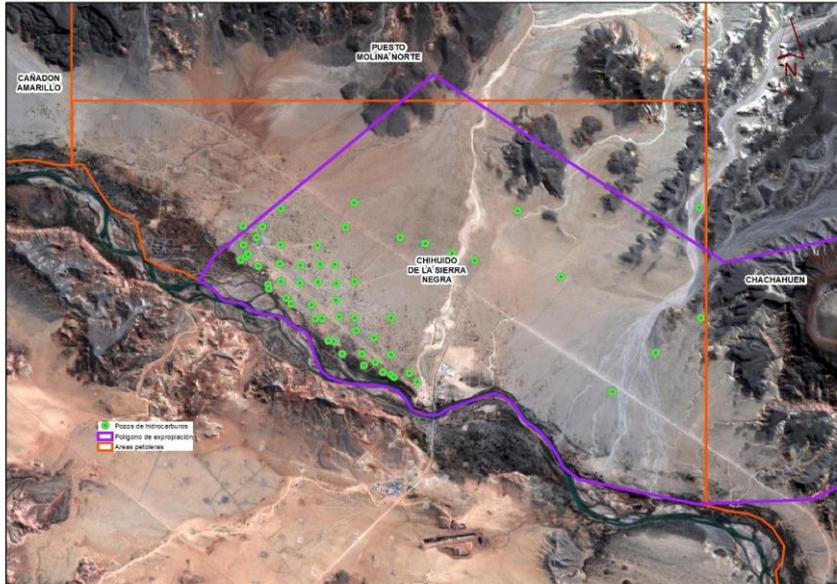
En los casos de pozos que producen e inyectan simultáneamente, se clasificarán de acuerdo al tipo de situación más representativa.

El mismo criterio se utilizará en los pozos que inyectan agua para proyectos de recuperación secundaria y pozos sumideros simultáneamente.

**DETALLE DE ESTADO / SITUACION**

Código	Detalle De Estado/Situación	Estado
		Básico
A	Abandonado	A
AA	Abandonar	INAC
AT	Abandono Temporario	INAC
EEF	Extracción Efectiva	AC
ES	En Estudio	INAC
EER	En Espera de Reparación	AC
EIE	En Inyección Efectiva	AC
ARAP	Parado Alta Relación Agua/Petróleo	INAC
ARGP	Parado Alta Relación GAS/Petróleo	INAC
PT	Parado Transitoriamente	AC
ER	En Reparación	AC
ERG	En Reserva de Gas	INAC
RRSA	Reserva de Reserva	INAC
MP	Mantenimiento de Presión	INAC
OCA	Otras Situación Activo	AC
OCI	Otras Situación Inactivo	INAC

De acuerdo a los datos del Capítulo IV - DDJJ de Producción, la cantidad de pozos dentro del polígono de expropiación es de 101 pozos.



**Figura 20: Pozos petroleros y polígono de expropiación**



Figura 21: Instalaciones petroleras y polígono de expropiación

### 1.3.3. Propiedades mineras.

Para la determinación de los Derechos Mineros, se obtuvo de la Dirección de Minería dependiente de la Subsecretaría de Energía y Minería, el Catastro Minero perteneciente al Departamento de Malargüe, donde luego se realizó la superposición con el polígono de expropiación y se constató que sobre dicho polígono de existen los siguientes Derechos Mineros registrados:

PEDIDO DE MANIFESTACIÓN, expte: 4138051-M-2019, nombre LENTE I, titular MARTÍN MARNALTA.

PEDIDO DE CANTERA, expte: 4194-A-2017, titular FRANCISCO AMAYA

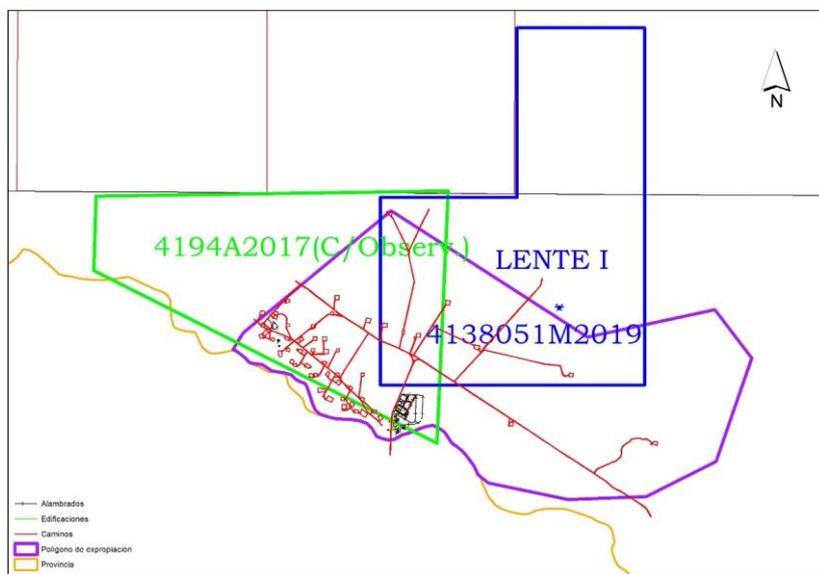


Figura 22: Catastro minero y polígono de expropiación

**1.3.4. Puesteros Programa promoción arraigo puesteros tierras no irrigadas.**

Dentro del polígono de expropiación se detectó solamente un solo puesto denominado Puesto Rincón de Escalonia, a nombre de Ines Molina, cuyo propietario posee plano de mensura para Titulo Supletorio N° 3023 visado y aprobado por la Dirección de Catastro.

**1.3.5. Avalúo fiscal del polígono de expropiación.**

Según lo establecido por la Ley de Avalúos N° 9117 de año 2019, donde:

**CAPÍTULO I**

**DISPOSICIONES GENERALES**

Artículo 1º- El avalúo fiscal correspondiente a cada bien inmueble es la resultante del valor del terreno y de las mejoras.

La Administración Tributaria Mendoza -ATM-, determinará los avalúos fiscales de las parcelas de la Provincia de Mendoza, de acuerdo a la operatoria que se establece en la presente Ley.

Art. 5º- A los efectos valuativos, se establece que la curva de nivel correspondiente a los un mil quinientos metros (1.500 mts.) sobre el nivel del mar, trazado en el plano a escala 1:500.000 de la Provincia de Mendoza, constituye el límite de demarcación, entre la zona de secano y la zona de alta montaña.

Propiedades secanas: toda la superficie provincial que no tiene derecho de riego sostenido y permanente, por cualquier medio que lo genere. Con poca intervención por parte del hombre. Manteniendo en su fisonomía recursos naturales escasos. Ubicadas en zonas desérticas y turísticas de nuestra Provincia.

Estas parcelas se las identifican con la Nomenclatura Catastral, la cual es 04-01-88..., o sea que el tercer par de dígitos figura el código ochenta y ocho (88). O con el C.U.I.C. (Código Único de Identificación Catastral).

Por lo que la Dirección General de Catastro establece para el avalúo fiscal un V.U.T valor unitario de la tierra (por hectárea) libre de mejoras, expresadas en pesos por hectárea sin derecho de riego en un valor de \$ 7,00 por hectárea, según puede observarse en el informe de parcela que a continuación se presenta:

NSIT - Informe de parcela



Informe de parcela

Fecha de Emisión : 05/11/2019 20:12:16

Nomenclatura : 190388820077104600004

Usuario :

Departamento Padron : 19-056605

Domicilio : RUTA 180 Localidad : MALARGUE Número de puertas : S/N Departamento : MALARGUE Código

Postal : 5613

Sup.Mensura : 4.034872325E8

Sup.Título : 0.0

Sup.Catastro : 0.0

Número de Plano : 19-1597

Padrón Municipal : null

Coefficiente Frente Fondo : 0.65

Fecha Rige de la Parcela : 01/01/1989

Fecha Alta de Novedad : 30/04/2019

Fecha Modificación de Novedad : null

Zona : ZONA SECANA

Derechos Reales :

Código : SERVD Tipo Derecho SERVIDUMBRE DUCTOS Superficie : 0.0

Tipo de Suelo : ALTA MONTAÑA

Régimen de Propiedad : PROPIEDAD COMUN

Tratamiento Impositivo : PROPIEDAD RURAL Código del Tratamiento : RUR

Transferencias:

Matrícula (Número Folio Real) : 0000-002922 Asiento : -

Fecha de escritura/Responsabilidad fiscal : 10/02/1998

Uso y Destino : PROP.RUR.INCULT

Código Uso y Destino : A3B

Valor unitario de tierra : \$ 7.0

Titulares :

Apellido y nombre : CAMPO LOS BARRIALES SRL CUIT :50-00011290-6

Poseedores :

Apellido y nombre : GARAU JUAN MIGUEL CUIT :20-08470656-7

Importes de Avalúos :

Avalúo 2019 : 131.133 Avalúo terreno : 131.133 Avalúo mejoras : 0

Avalúo 2018 : 107.529

Avalúo 2017 : 91.793

Avalúo 2016 : 70.610

Avalúo 2015 : 56.488

Avalúo 2014 : 35.305

Avalúo 2013 : 28.244

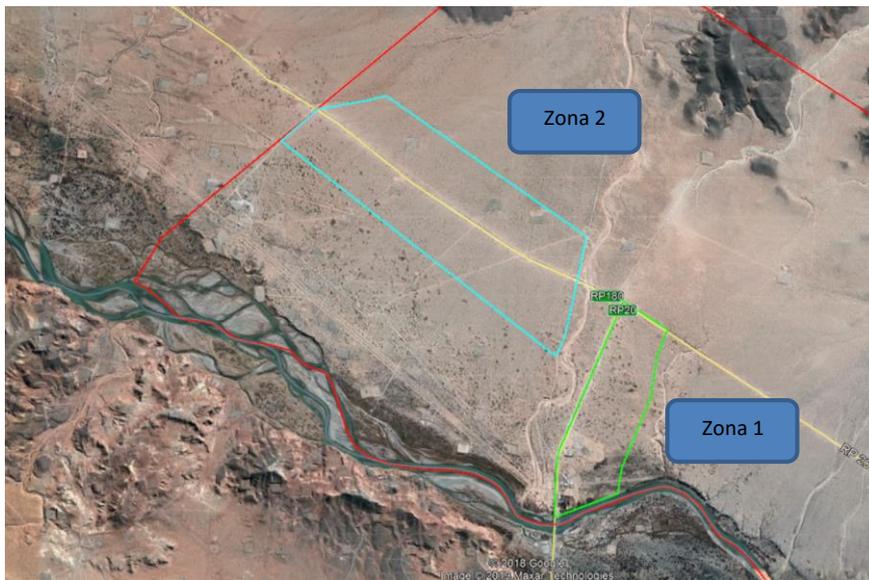
Avalúo 2012 : 9.885

Avalúo 2011 : 9.885

Avalúo 2010 : 4.943

**1.3.6. Captura del área y procesamiento mediante un vuelo no tripulado (VANT).**

Para la realización de la captura de las imágenes mediante una unidad de vuelo no tripulado (VANT), se procedió primeramente a diagramar los sectores y establecer la superficie a volar por un total de 434 hectáreas.



**Figura 23: Áreas a volar**

Seguidamente se realizó la colecta de 14 Puntos de Control, ubicados específicamente en zonas determinadas, las cuales fueron seleccionadas luego de un primer análisis de las características del terreno a relevar, ubicando los mismos de manera equidistante dentro de las capacidades de acceso, los Puntos de Control fueron tomados con GPS-RTK de alta precisión marca Topcon modelo Hiper V.



**Imagen 1: puntos de control y registro GPS**

Para cubrir las 434 ha. se realizaron 4 vuelos con VANT modelo Inspire 2 Professional, marca DJI, equipado con cámara de 20 MP - 1" CMOS Sensor. Los vuelos fueron programados para obtener imágenes de alta calidad con una superposición de 80% (en promedio), tanto frontal como lateral. Con estas características se asegura un proceso ultra conservador en la toma de imágenes, requiriendo mayor tiempo de vuelo, más cantidad de imágenes y un trabajo de procesamiento superior, pero asegurando la calidad de superposición en las imágenes, teniendo en cuenta la magnitud del área a volar.



Imagen 2: Drone Inspire 2

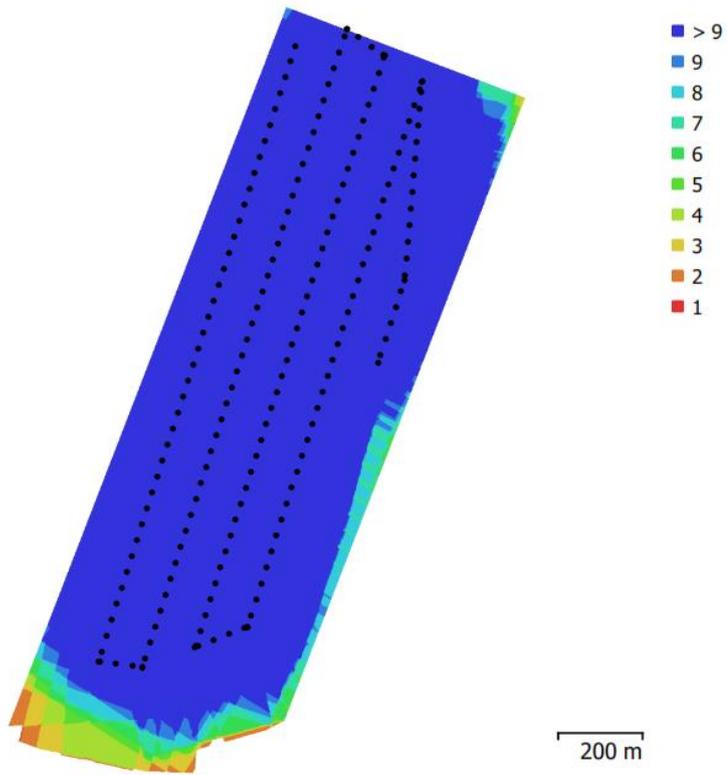


Figura 24: Sector 1 – Posiciones de cámaras y solapamiento de imágenes.

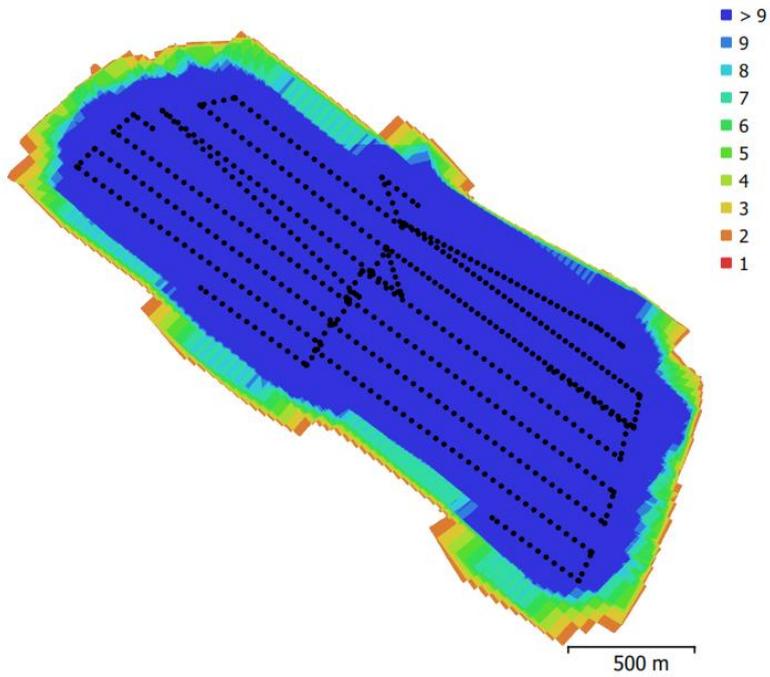


Figura 25: Sector 2 – Posiciones de cámaras y solapamiento de imágenes.

Se capturaron alrededor de 770 imágenes entre los dos sectores, las mismas fueron procesadas para obtener las ortofotos de cada sector.

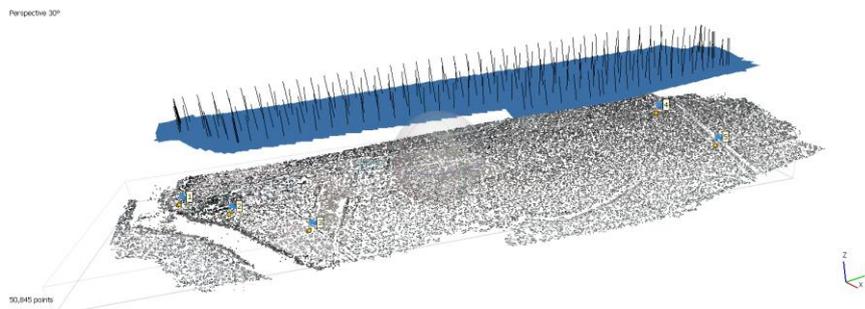


Figura 26: Proceso Sector 1

Perspective 20°

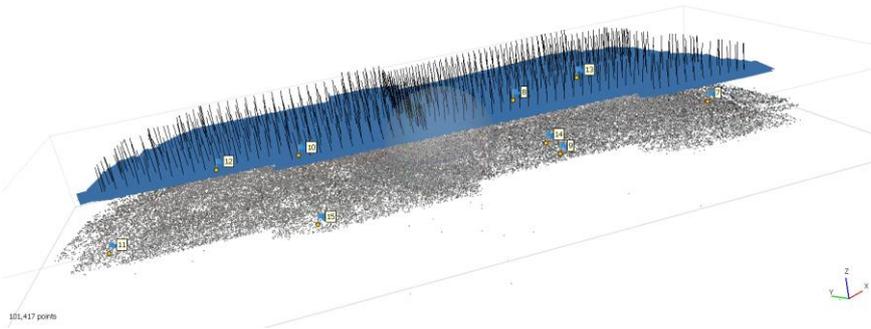


Figura 27: Proceso Sector 2



Imagen 3: ejemplo Imagen sector 1



Imagen 4: ejemplo imagen sector 2



Figura 28: Mosaico ortorrectificado Sector 1



Figura 29: Mosaico ortorrectificado Sector 2

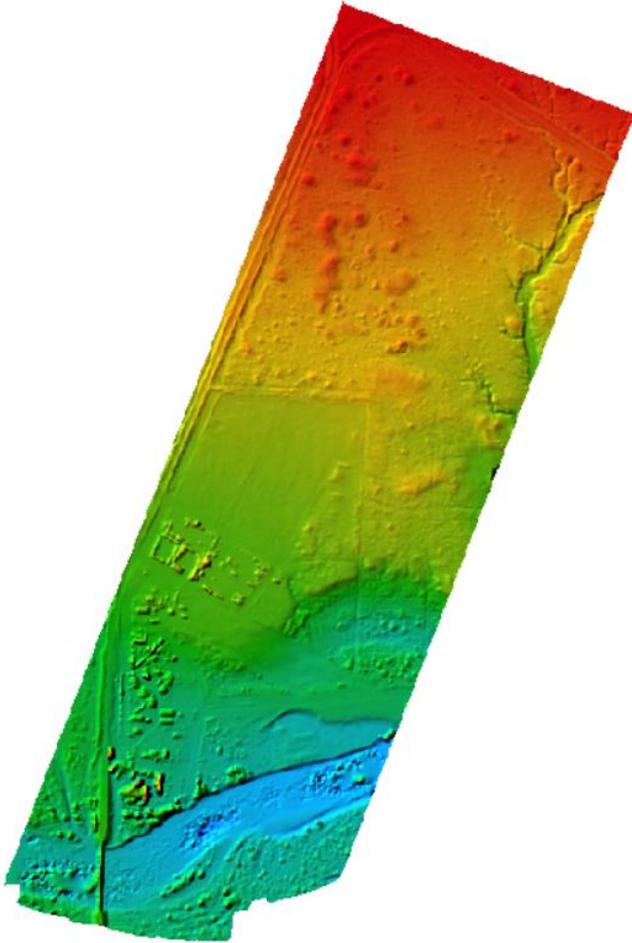


Figura 30: DEM sector 1

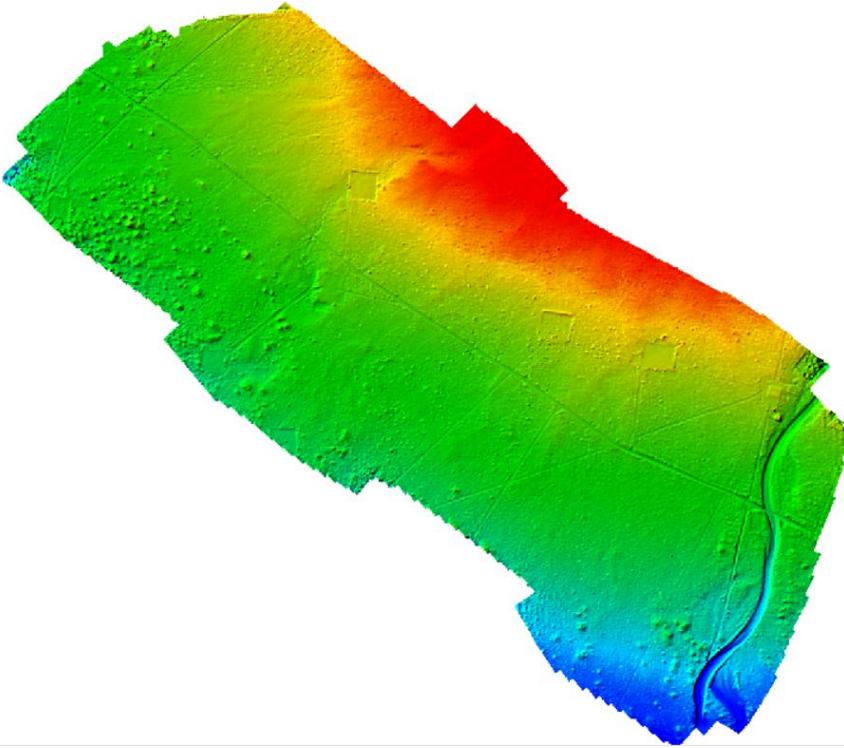


Figura 31: DEM sector 2



Figura 32: Cartografía general



Figura 33: cartografía sector 1



Figura 34: cartografía sector 1

**ÍTEM 1C: ESTUDIOS HIDROLÓGICOS / ALUVIONALES**

#### **1.4. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES**

A continuación se describen los antecedentes consultados que sirven como soporte para el desarrollo del presente análisis hidrológico.

Imagen Satelital ALOS-PALSAR. Resolución Radiométrica Corregida. Pixel 12,5 m.

Datos Meteorológicos. Subsecretaría de Recursos Hídricos de Neuquén.

Cuenca del Río Colorado. Determinación de Áreas de Riesgo Hídrico. PROGRAMA MULTISECTORIAL DE PREINVERSIÓN III. Préstamo BID 1896/OC-AR. Halcrow – Hidroestructuras S.A., 2012.

Instituto Geográfico Nacional (2018) “Cartografía básica”, Argentina.  
<https://ide.ign.gob.ar/portal/home/>

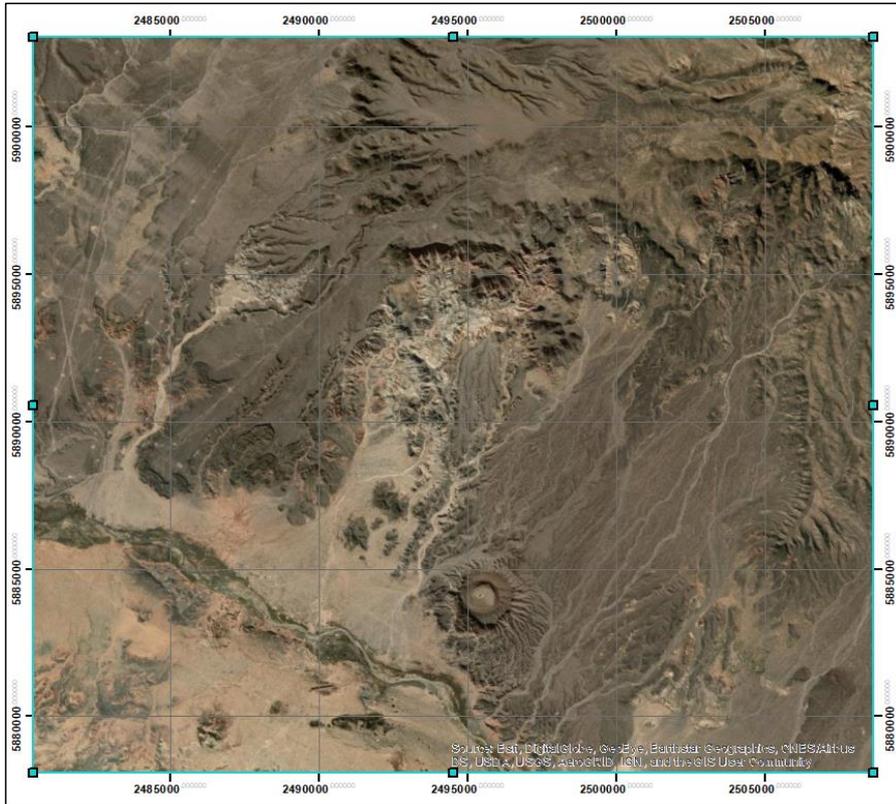
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Ecorregiones de la República Argentina (2010). <https://inta.gob.ar/>

Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación. (SSRH).  
<https://www.mininterior.gov.ar/obras-publicas/subsecretaria-rh.php>

##### **1.4.1. Interpretación de la información compilada**

La localidad de Pata Mora se ubica en el departamento de Malargüe, provincia de Mendoza, a una distancia aproximada de 35 km al noroeste de la localidad Rincón de los Sauces.

El área de proyecto y sus características topográficas se pueden apreciar en la siguiente figura.



**Figura 35: Proyecto Pata Mora – Ubicación geográfica**

La Localidad de Pata Mora se encuentra localizada en la cuenca del Río Colorado, identificada con el número 60 según la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación (SSRH, 2002).

A continuación se presenta la ubicación relativa de Pata Mora respecto de la cuenca del río Colorado.

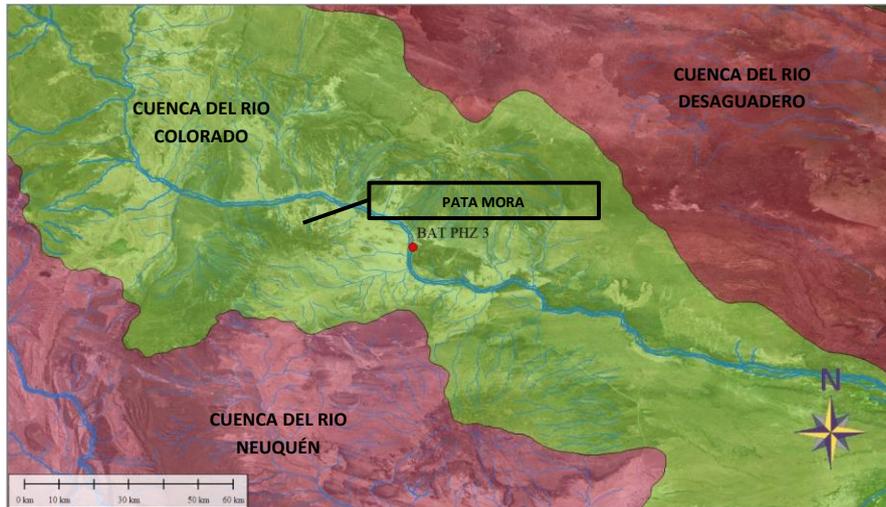


Figura 36: cuencas hidráulicas en la zona de proyecto

La cuenca del Río Colorado comprende las provincias de Neuquén, Río Negro, Mendoza, La Pampa y Buenos Aires. Presenta una superficie de 47.459 km<sup>2</sup> según el Atlas Digital de los Recursos Hídricos de la Subsecretaría de Recursos Hídricos del año 2004.

Los principales afluentes del río Colorado son los ríos Grande y Barrancas.

El río Grande le aporta el 80% del caudal y es originado por la confluencia de los ríos Tordillo y Cobre. Tiene una longitud de 275 km y su caudal alcanza los 107 m<sup>3</sup>/s. Corre con orientación norte-sudeste desde alturas mayores a los 2.000 m en sus nacientes hasta 835 m en su confluencia. Por la margen derecha bajan directamente al río Grande de la cordillera limítrofe con Chile el río Santa Elena, arroyo de La Carga, arroyo Tiburcio, río Valenzuela, río Montañez y arroyo del Yeso entre otros. Por la margen izquierda recibe a los Arroyos La Estrechura, La Pampa, Infiernillo, Totoral, Calquenque, La Yesera, Carrilauquen, Hondo, Piedra, Hernández, Chacai-Có, Chenquecó y Agua Botada, entre otros.

El río Barrancas corre con sentido sudeste en un trayecto lineal de 130 km y tiene su origen en la laguna Negra (13 km<sup>2</sup>) en la falda de la cordillera límite con Chile. Recibe de ésta los aportes de los arroyos Matancilla, Montón y Puente de Tierra arriba del cual se halla la Laguna Fea (12 km<sup>2</sup>). Después de recibir numerosos arroyos ingresa en la laguna Carrilauquen que vierte al Colorado. La misma modera su régimen absorbiendo el producto de las precipitaciones y deshielos regulando el derrame.

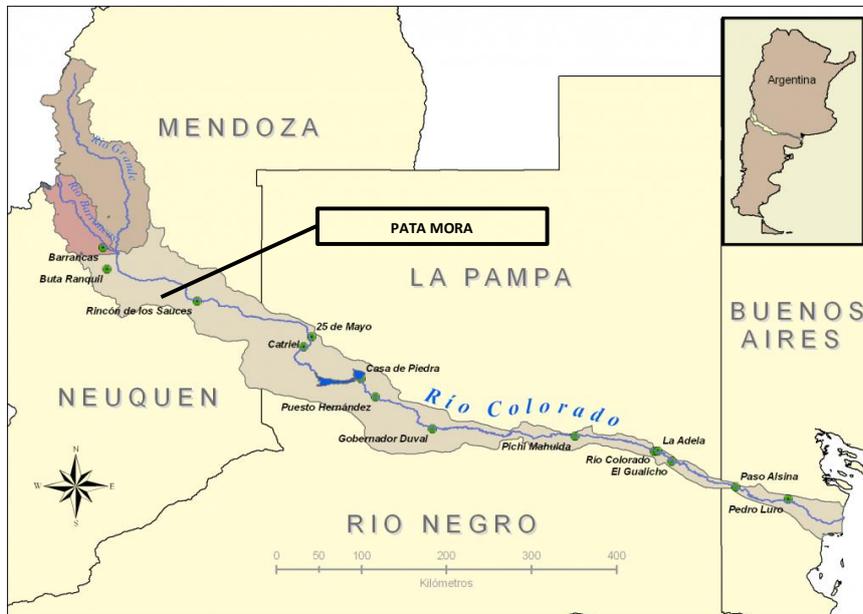


Figura 37: sistema hidrográfico del río Colorado

La Subsecretaría de Recursos Hídricos cuenta actualmente con 8 estaciones hidrométricas en funcionamiento y una suspendida. Para más información visitar: <http://hidricos.obraspublicas.gov.ar/>.

El caudal medio anual del Río Grande en la Estación de Buta Ranquil es de 148,3 m<sup>3</sup>/s para el registro 1939-2004.

#### Crecidas del Río Colorado

Referencias de la crecida de 1914 (provocada por rotura de endicamiento formado en el Lago Carri – Lauquen).

En el informe elaborado por el DPA - Río Negro (Marzo 2001) se indica, en base al informe de Groeber P. (1916), la existencia de una crecida histórica máxima registrada en el río Colorado en el año 1914 con un valor de caudal máximo de 7.000 m<sup>3</sup>/s en Pichi Mahuida (muy superior a otros valores máximos) y un volumen del orden de los 2000 Hm<sup>3</sup> (valores aproximados). Según el informe de Groeber P. (1916), donde se realiza una descripción del fenómeno ocurrido, se indica que esta situación se produjo como consecuencia de la rotura

del dique natural del Lago Carri-Lauquen que se encuentra en la Alta Cordillera interrumpiendo el curso del río Barrancas ....“El Lago se ha vaciado casi por completo en una sola noche...”. “De los 21,5 km de largo que tenía el lago sólo le quedan 5,6 km, y la superficie bajó 95 m más o menos”.

En lo que respecta a la formación del lago indica que la misma se produjo por obstrucción de un valle preformado, debido al desmoronamiento de un cerro.

La crecida histórica crítica, denominada la “crezca grande”, se produjo según Rocca (2004), por el colapso del endicamiento natural, de una antigüedad mínima de 427 años debido a un anómalo incremento de la precipitación y acumulación de nieve en el invierno de 1914, circunstancia a la cual se sumó un derretimiento tardío de la misma que incrementó considerablemente el nivel del agua (Costa y González Díaz, 2007) hasta posteriormente colapsar bajo la forma de un debris flow con un porcentaje del 40 a 80% en peso de sedimentos (Scott, 1988).



**Figura 38: sistema hidrográfico del río Colorado – Fuente: Cuenca del Río Colorado. Determinación de áreas de Riesgo Hídrico. Crecida por Rotura de Presa Portezuelo del Viento. Fuente: COIRCO (Comité Interprovincial del Río Colorado). 2012**

Del Estudio de Referencia N°1, se extrajo un mapa de Riesgo de Inundación que ocurriría si fallara la futura Presa Portezuelo del Viento.

Como conclusión del mismo se destaca que la Batería no sufriría efectos de esta posible inundación.

A continuación, se presenta mapa de inundación del mencionado documento:

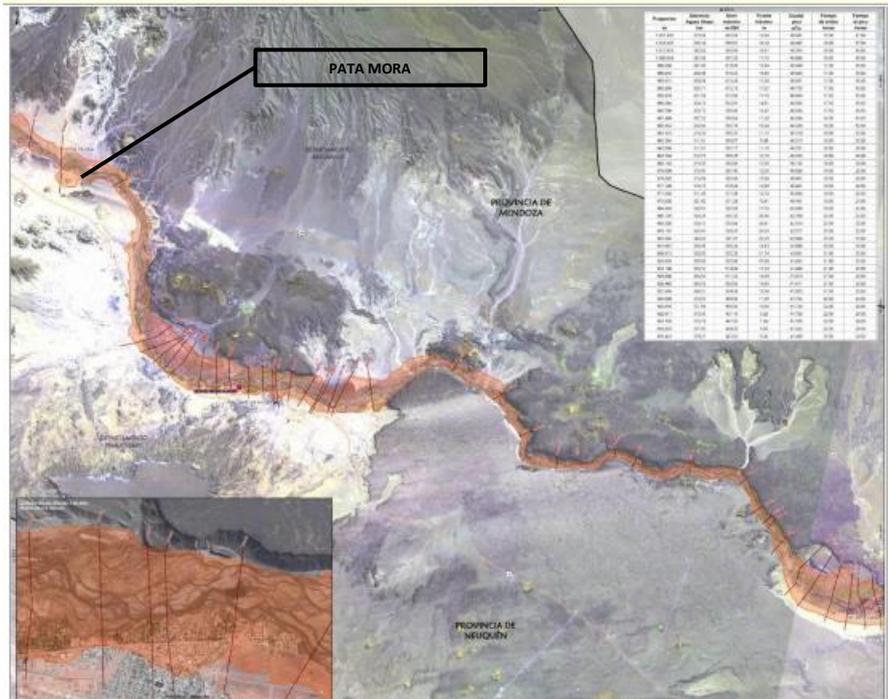


Figura 39: mapa de inundación por rotura de presa Portezuelo del Viento. Fuente: COIRCO

En esta instancia se ha realizado una interpretación de la información existente, a continuación se presenta un resumen de lo analizado.

#### 1.4.2. **Reconocimiento y Relevamiento Hidrológico de la Zona**

Se realizó durante el mes de septiembre de 2019, un reconocimiento del sitio. Identificando cauces, procesos erosivos e infraestructuras civiles, a continuación se presentan algunas fotografías tomadas durante la visita a campo.



Imagen 5: vista del paraje Pata Mora



Imagen 6: puente de cruce Río Colorado. Camino YPF



**Imagen 7: RP N° 186 hacia el Norte, en zona de proyecto. Ingreso a Pozo Md.NPM.X-3**



**Imagen 8: vista hacia el Noreste de la zona de proyecto. En Pozo Md. NPM X3**



Imagen 9: Vista hacia el Noroeste de la zona de proyecto. En picada al Oeste del Proyecto. Posible sitio de obras de defensa aluvional

## **1.5. ESTUDIOS HIDROLÓGICOS**

### **1.5.1. Clima y meteorología**

Las precipitaciones en esta parte de la cordillera de los Andes son producto del ingreso de masas de aire húmedo provenientes del océano Pacífico que, por la barrera orográfica de los Andes se ven obligadas a ascender. En el ascenso se enfrían adiabáticamente por disminución de la presión atmosférica, se condensan y precipitan en forma de lluvia o nieve. Las precipitaciones del orden de 3.000 mm anuales ocurren en la parte alta de la cordillera, en el límite con Chile.

De acuerdo con la clasificación de Köppen, el área estudiada corresponde a un clima de estepas frías, semiárido, definido como Bsk. Este tipo de clima se da en el interior de los continentes. Sus precipitaciones son muy escasas e irregulares, en forma de chaparrones. Las temperaturas similares a las continentales, con inviernos fríos y fuerte amplitud térmica anual. Se considera como B, a los climas secos. La evaporación es superior a la precipitación, por lo que no hay excedente hídrico.

Para el análisis de la información meteorológica se utilizaron los registros del periodo 2000-2010 correspondientes a la estación meteorológica del aeródromo de Rincón de los Sauces (SAHS), Latitud S 37,39° y Longitud W 57,90°, altura: 600 msnm.

Respecto de la temperatura, el mes más frío (julio) tiene una media de 6,4°C y la media del mes más cálido (enero) supera los 25,7 °C.

Se analizaron las precipitaciones correspondientes al período comprendido entre 2000-2010. Las mismas se caracterizaron por presentar un máximo en el mes de junio con 17,7 mm, mientras que septiembre fue el mes más seco con 6 mm. En términos generales, de abril a agosto es donde se presentan las mayores precipitaciones acumuladas, con algún pico aislado en febrero.

Se encuentra ubicada en el Área Ecológica Monte Austral (Bran et al, 2002), la cual presenta un paisaje de pedimentos disectados, bajos sin salida y planicies aluviales, La precipitación anual media ronda los 200 mm, registrándose en el período Octubre-Abril precipitaciones intensas de origen convectivo. La temperatura media es de 13 a 14°C, Predominan los suelos moderadamente profundos a someros, de texturas francoarenosas, arenosos y arcillosos, comúnmente con carbonato de calcio, con muy escasa materia orgánica, de pH moderadamente alcalinos y de un fuerte déficit hídrico anual (Petrocalcides típicos, Torriortentes típicos y líticos, Haplocalcides típicos, Petroargides típicos), En las áreas relativamente bajas, planicies aluviales y cuencas endorreicas, dominan suelos salinos-alcalinos, Se observan características de erosión combinada eólica-hídrica grave a muy grave (deflación y acumulación, pavimentos, pedestales, surcos y cárcavas),

La vegetación corresponde a la provincia fitogeográfica del Monte. La fisonomía predominante es la de una estepa arbustiva media (arbustos de 1 a 2 m de altura), con una cobertura vegetal total del 20 al 40%. Los principales componentes florísticos son: la jarilla (*Larrea divaricata*), jarilla macho (*Larrea cuneifolia*), zampa (*Atriplex lampa*), alpataco (*Prosopis alpataco*), molle (*Schinus polygamus*) y el monte negro o uña de gato (*Bougainvillea spinosa*). Por debajo de estos arbustos, las especies más comunes son el tomillo (*Acantholippa seriphoides*), olivillo (*Hyalis argentea*), coirón amargo, coirón pluma y la flechilla (*Stipa tenuis*), Se incluye un amplio ecotono con la provincia patagónica donde los elementos más comunes son la jarilla crespá (*Larrea nitida*), el molle, la melosa y el coirón amargo.



Imagen 10: Vista del paisaje en el área de proyecto

#### 1.5.2. **Geomorfología**

Se ha avanzado en la caracterización hidrológica de proyecto, teniendo en cuenta los sitios determinados en campo, de los posibles cierres de cuencas.

Esta modelación permite ir teniendo un orden de magnitud de las infraestructuras hidráulicas necesarias para la defensa o control aluvional.

A continuación se presente un procesamiento con soft Global Mapper®, de los sitios críticos hidráulicos identificados y del MDE ALOS-PALSAR:

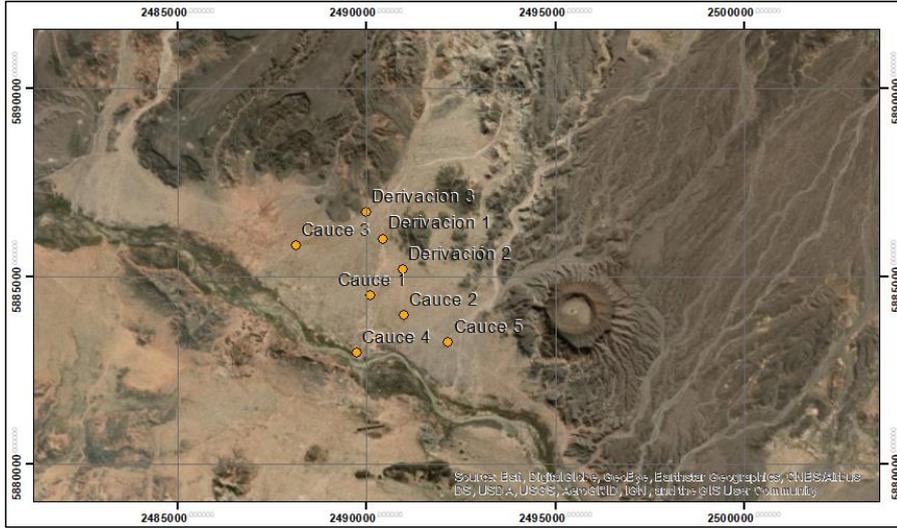


Figura 40: sitios críticos en área de proyecto

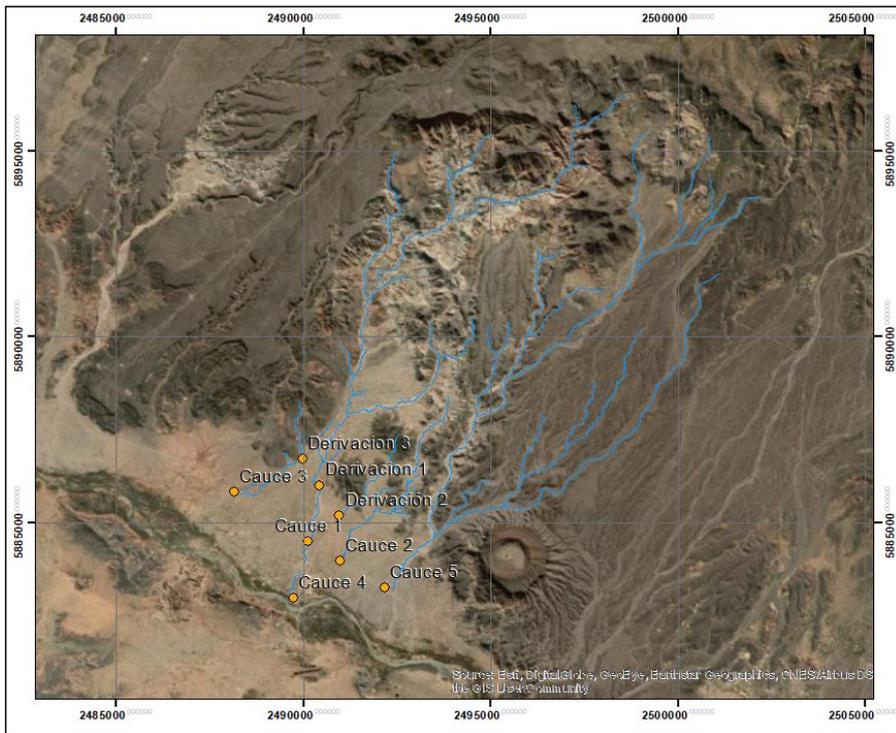


Figura 41: Red de escurrimiento hacia los sitios críticos identificados



Tabla 3: Lámina precipitada en 24 horas proporcionadas por la SRH de Neuquén

Estación	Recurrencia					
	2	5	10	25	50	100
Rincón de los Sauces	34	47	58	72	85	99
Buta Ranquil	32	40	46	56	63	72

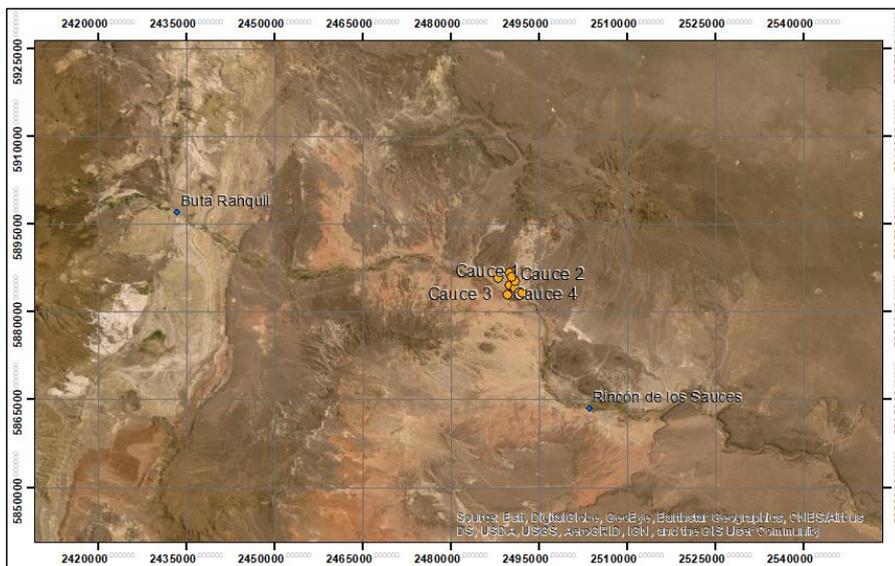


Figura 43: ubicación de estaciones meteorológicas de interés

Teniendo en cuenta la ubicación del área de proyecto se adoptó una precipitación de 24 horas para un tiempo de recurrencia de 50 años, resultando en una intensidad de 85 mm.

**1.6.1. Determinación de precipitaciones de duración menor a 24 horas**

Para estimar la lámina de precipitación de tormentas con duraciones menores a 24 horas y mayores a una hora se aplicó el método de intensidad contigua, utilizando la

siguiente expresión.

$$I_D(\text{mm/h}) = 13,98 \cdot I_{24} \cdot D^{-0,83}$$

Los resultados de la aplicación de la expresión anterior para diferentes duraciones de tormenta y tiempos de recurrencia se exponen en la siguiente tabla y en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**45.

Tabla 4: intensidades para tormentas entre 1 y 24 horas de duración

Recurrencia (años)	Duración (horas)											
	1	1,5	2	3	4	5	6	8	12	15	18	24
2	19,8	14,1	11,1	8,0	6,3	5,2	4,5	3,5	2,5	2,1	1,8	1,4
5	27,4	19,6	15,4	11,0	8,7	7,2	6,2	4,9	3,5	2,9	2,5	2,0
10	33,8	24,1	19,0	13,6	10,7	8,9	7,6	6,0	4,3	3,6	3,1	2,4
25	41,9	30,0	23,6	16,9	13,3	11,0	9,5	7,5	5,3	4,4	3,8	3,0
50	49,5	35,4	27,9	19,9	15,7	13,0	11,2	8,8	6,3	5,2	4,5	3,5
100	57,7	41,2	32,4	23,2	18,2	15,2	13,0	10,3	7,3	6,1	5,2	4,1

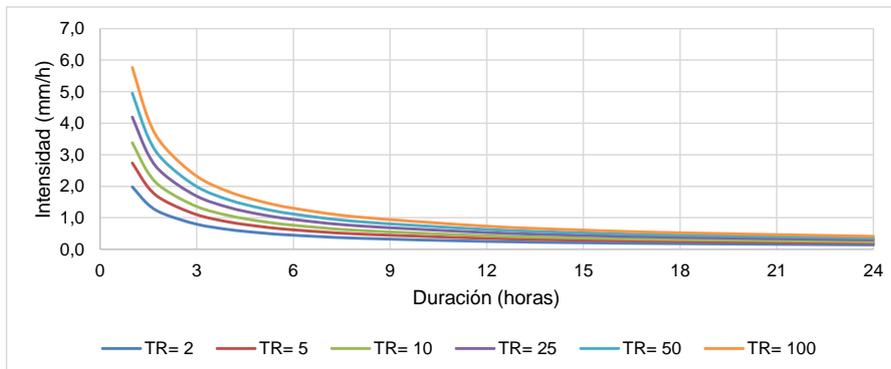


Figura 44: Curvas Intensidad-Duración-Frecuencia, Rincón de los Sauces

### 1.6.2. Relaciones lámina-área

La lámina media de agua precipitada en una cuenca dependerá de la superficie de la misma. El coeficiente de reducción areal se obtuvo aplicando la siguiente expresión.

$$C_R = 1 - 0,7632 \cdot (1 - e^{-0,00769 \cdot \text{área}})$$

### 1.6.3. Hietogramas

Los hietogramas de la tormenta aplicada se obtuvieron a partir de la aplicación del método de bloques alternos. Se consideró un avance de tormenta  $r=0.3$ , lo que implica que la intensidad máxima de precipitación se produce pasado un tercio de la duración de la misma.

En la siguiente figura se muestra el hietograma de precipitación para una tormenta de 1 hora de duración y 50 años de recurrencia.

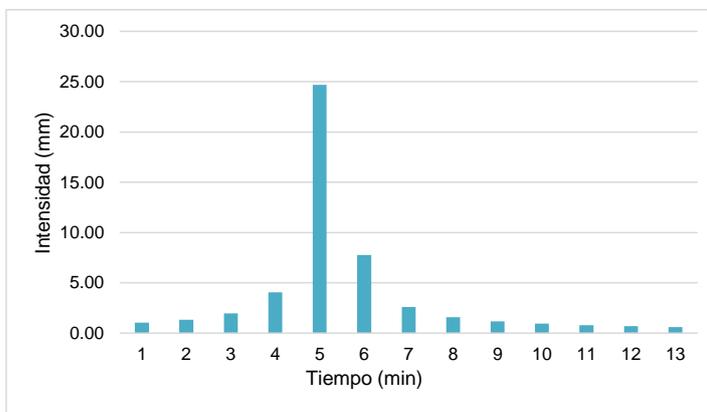


Figura 45: Hietograma de precipitación TR= 50 años – Duración 60 minutos

### 1.6.4. Modelación hidrológica

La modelación hidrológica simula los procesos físicos que ocurren en un sistema hidrológico. La cuenca, vista como un sistema hidrológico, es la unidad espacial fundamental donde se desarrollan tales procesos. Los modelos hidrológicos utilizan ecuaciones que gobiernan el flujo de agua, las cuales relacionan variables de estado, de entrada/salida y parámetros. Estos modelos necesitan información geomorfológica, tal como la configuración de la red de drenaje de la cuenca, delimitación y subdivisión de la misma en subcuencas, longitudes, pendientes, superficies, así como información del tipo y cobertura del suelo. Estos parámetros eran obtenidos tradicionalmente de mapas analógicos o de mediciones de campo. En la actualidad, esta información se extrae mediante el procesamiento de Modelos Digitales de Elevación (MDE) y de Imágenes Satelitales.

### **Descripción del modelo utilizado**

Se utilizó el modelo matemático HEC-HMS, desarrollado por el Hydrologic Engineering Center (HEC) del United States Corps of Engineers, en su versión 4.3, ampliamente utilizado en todo el mundo y de libre uso. El Sistema de Modelación Hidrológica (HMS por sus siglas en inglés) está diseñado para simular el proceso de precipitación y escurrimiento de sistemas de cuencas. Se aplica en un amplio rango de áreas geográficas para resolver distintos tipos de problemas.

Los hidrogramas generados por el programa se utilizan directamente o en conjunto con otras aplicaciones en estudios de disponibilidad de agua, drenaje urbano, pronóstico de caudales, impacto de futuras urbanizaciones, diseño de vertederos, reducción de daños por inundaciones, regulación de llanuras de inundación, etc.

Este programa cuenta con un ambiente de trabajo integrado, el que incluye una base de datos, herramientas para el ingreso de datos, el motor de cálculo y herramientas de información de resultados. Para el pronóstico de caudales de crecidas se deben ingresar los datos de la cuenca, los datos meteorológicos y los parámetros de salida que se desean obtener en los resultados.

#### **1.6.5. Delimitación de cuencas de drenaje**

La cuenca es representada en el modelo mediante elementos hidrológicos conectados en una red dendrítica que simula los procesos de derrame. Los elementos utilizados en el modelo son subcuencas, conducciones y confluencias. Para su composición se procede desde aguas arriba hacia aguas abajo, posteriormente debe optarse por alguno de los métodos disponibles para la simulación de las pérdidas por infiltración, para la transformación del exceso de precipitación en derrame (transformación lluvia-caudal) y para la propagación de la crecida por el cauce.

La extensión del sistema se limita físicamente por la localización de los extremos de salida de las cuencas y sus áreas se determinan con mapas topográficos delimitando las divisorias de agua hasta los puntos mencionados. Para la delimitación de cuencas y la determinación de sus características geométricas se utilizó el modelo Alos Palsar, con una resolución de 12,5 m de pixel.

Mediante el uso de programas asociados al sistema de información geográfica, se delineó el sistema hidrográfico del área y se identificaron las cuencas de aporte a cada una de las obras complementarias diseñadas.

#### 1.6.6. Determinación de parámetros morfométricos

Luego de la delimitación de cuencas de aporte se determinaron los parámetros morfométricos de cada una de ellas; dichos parámetros incluyen la longitud del cauce principal de la cuenca y la pendiente media de la misma; en función de estos datos, se estimó el tiempo de concentración (Tc) presentado en horas y el tiempo de retardo (Tlag) presentado en minutos. Los parámetros morfométricos de las cuencas delimitadas se indican en la siguiente tabla.

Tabla 5: Parámetros morfométricos de cuencas de aporte a sitios críticos

SC	Área	LC	ΔH	i	CN	S	la	Tc	Tlag
	km <sup>2</sup>	km	m	%		mm	mm	hs	min
Cauce 1	51,50	18,731	531	2,83	80	64	9,8	2,4842	89,4
Cauce 2	2,41	3,057	64,14	2,10	80	64	9,8	0,6907	24,9
Cauce 3	2,57	3,931	81,50	2,07	80	64	9,8	0,8422	30,3
Cauce 4	52,75	20,694	553,00	2,67	80	64	9,8	2,7441	98,8
Cauce 5	63,86	17,067	532,64	3,12	80	64	9,8	2,2285	80,2
Derivación 1	50,55	17,011	510,00	3,00	80	64	9,8	2,2575	81,3
Derivación 2	3,46	5,631	136,78	2,43	80	64	9,8	1,0450	37,6
Derivación 3	0,89	1,697	56,78	3,35	80	64	9,8	0,3668	13,2

#### 1.6.7. Tiempo de concentración

El hidrograma producido por una tormenta conocida, se conoce como evento, en donde el tiempo base Tb, es el tiempo transcurrido entre el momento en que empiezan a llegar las componentes de la escorrentía generadas por la precipitación y el momento en que ésta ya deja de actuar. El tiempo de concentración Tc ha sido definido de diferentes maneras en la literatura; la más común lo designa como el tiempo en el cual la escorrentía superficial del punto más alejado de la cuenca alcanza el punto de desagüe o salida, es decir el tiempo en el cual toda la cuenca contribuye al flujo. Dicho de otra forma, es el tiempo de viaje de una gota de agua de lluvia que escurre superficialmente desde el lugar más lejano de la cuenca hasta el punto de salida, cuando se tiene una lluvia uniforme que cubre toda la cuenca. Para su cálculo se pueden emplear diferentes fórmulas que se relacionan con otros parámetros propios de la cuenca.

Puede definirse también como el tiempo comprendido entre el final de la precipitación efectiva y el final de la escorrentía superficial directa, siendo este último valor,

el punto de inflexión del hidrograma después del caudal pico [TAYLOR, A.B. Y SCHWARZ, H.E. *Unit hydrograph lag and peak flow related to basin characteristics. Trns. Amer.*]. Se utilizó la Fórmula Californiana (del U.S.B.R.):

$$t_c = 0.66 \left( \frac{L}{J^{0.5}} \right)^{0.77}$$

Dónde:

$t_c$ : Tiempo de concentración en minutos

L: Longitud hidráulica de la cuenca en m.

J: Pendiente promedio de la cuenca, m/m

#### **1.6.8. Método del hidrograma unitario SCS**

El método del SCS se basa en un hidrograma unitario adimensional y requiere como dato el tiempo de retardo  $t_{lag}$ , que es la diferencia de tiempo entre el centro de masa del exceso de lluvia y el pico del hidrograma unitario en la salida de la cuenca. Este tiempo de retardo se define como:

$$t_{lag} = 0.6t_c$$

Siendo el tiempo de concentración:

$$t_c = t_{lámina} + t_{bajío} + t_{canal}$$

Dónde:

$t_{lámina}$ : Tiempo de tránsito del escurrimiento sobre la superficie del terreno

$t_{bajío}$ : Tiempo de tránsito del escurrimiento en tramos de poca profundidad

$t_{canal}$ : Tiempo de tránsito del escurrimiento por los cauces principales

#### **1.6.9. Coeficientes de escurrimiento**

Para la determinación de los coeficientes de escurrimiento o potencial de infiltración de las cuencas se ha utilizado la metodología de Número de Curva (CN) del Servicio de Conservación de Suelos de los EEUU (U.S. Soil Conservation Service), actualmente NRCS (National Resources Conservation Service). Esta se basa en analizar los tres factores

fundamentales que inciden en la capacidad de retención o escurrimiento de una cuenca:

- Características del suelo
- Características de la cobertura vegetal
- Condición de humedad del suelo

La combinación de estos tres factores origina el llamado "CN" o número de curva, que es el coeficiente de escurrimiento, el cual puede tomar valores entre 1 y 100 (100 = máximo potencial de escurrimiento, es decir, todo lo que precipita escurre).

Debe tenerse en cuenta que, desde el punto de vista hidrológico, el concepto de suelo no es aplicable en sentido estricto. A efectos de determinar las pérdidas por infiltración se asume como tal a toda la cubierta superior del terreno más o menos permeable, capaz o no de soportar vegetación, incluyendo rocas diaclasadas y fragmentadas.

Este parámetro es compatible con la mayoría de los modelos hidrológicos determinísticos de eventos aislados o continuos, lo que lo convierte en una excelente herramienta para la modelación hidrológica. Además, ha sido usado en numerosos estudios en la zona andina y ha sido calibrado en varias cuencas, previa adaptación a las características de la geomorfología y de la vegetación local, ya que originalmente fue desarrollado para zonas rurales y suburbanas.

Su principal ventaja la constituye la simplicidad de las estimaciones y la posibilidad de síntesis que brinda. En efecto, clasifica los suelos en sólo cuatro grupos A, B, C y D, en orden creciente de potencial de escurrimiento. La cobertura se analiza en función del tipo (arbórea, arbustiva, herbácea, mantillo, etc.) y el grado de cobertura.

Luego se determinan los complejos suelo - cobertura por combinación de los grupos hidrológicos de suelo con la cobertura vegetal y finalmente se determina la "Condición de Humedad Antecedente" (CHA) entre tres niveles posibles que van de I (suelo seco) al III (suelo saturado).

Otro parámetro que se tiene en cuenta es la abstracción inicial, que contempla las pérdidas por interceptación, y que se calcula con base en la siguiente expresión de origen empírico:

$$I_a = \left( \frac{25400}{CN} - 254 \right)^{0.55}$$

Para la obtención del número de curva CN (número de curva de esorrentía o

complejo hidrológico suelo y cobertura vegetal) necesario para el uso del método SCS, se clasificó el suelo en función de su potencial de escurrimiento, como tipo "C" ("Diseño Hidrológico" Ing. Fernández - Ing. Fattorelli, 2011 tablas 7.5-7.12). Se consideró para el análisis, que el suelo se encuentra en "Condición II" lo cual supone condiciones de humedad preexistentes en el mismo, estando de este modo de lado de la seguridad. En el caso de la verificación del aliviadero de excedencias (Cuenca C-AL), se considera Condición "I", es decir, suelo con Humedad Antecedente.

### **Hietogramas**

Se aplica el Hietograma determinado en la figura 45.

### **Aplicación del modelo HEC-HMS**

Una vez delimitadas las subcuencas que integran las cuencas de aporte de los cauces, se exportaron los datos y se almacenaron en un archivo \*.shp, el que luego fue leído por el programa, permitiendo la visualización de cuencas y cauces en la pantalla gráfica del modelo. A continuación se dispusieron las subcuencas y confluencias. Se asignan los parámetros correspondientes a cada elemento, el tiempo de duración de la modelación y los hietogramas de precipitación adoptados en cada caso.

### **Cálculo de caudales**

Con los parámetros de ingreso necesarios ya definidos, se procede a iniciar la simulación y se obtienen los resultados para las cuencas modeladas.

**Tabla 6: Resultados de modelación hidrológica de cuencas de aporte**

Cuenca	Área (km <sup>2</sup> )	Caudal pico (m <sup>3</sup> /s)	Volumen (x1000 m <sup>3</sup> )
Cauce 1	51,5	55,5	417,7
Cauce 2	2	11,1	30,2
Cauce 3	2,57	12,5	38,8
Cauce 4	52,75	51,8	427,8
Cauce 5	63,86	75,9	517,9
Derivación 1	50,55	59,4	410
Derivación 2	3,46	14,3	52,2
Derivación 3	0,89	7,6	13,4

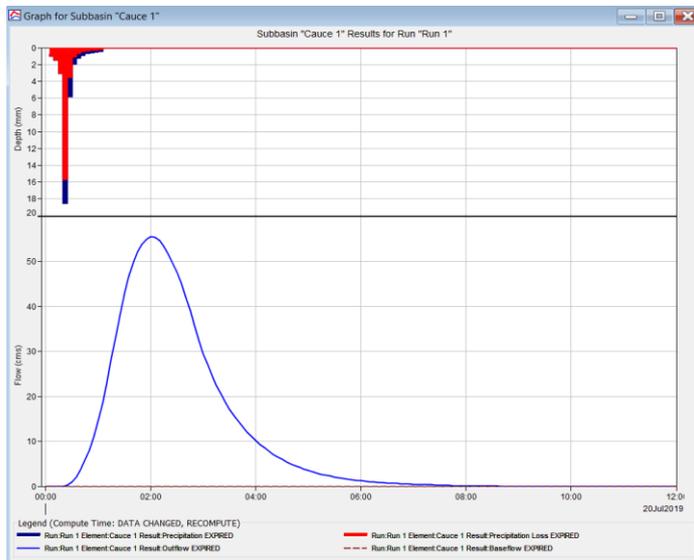


Figura 46: Hidrograma de crecida a la salida de la cuenca de aporte del sitio "Cauce 1"

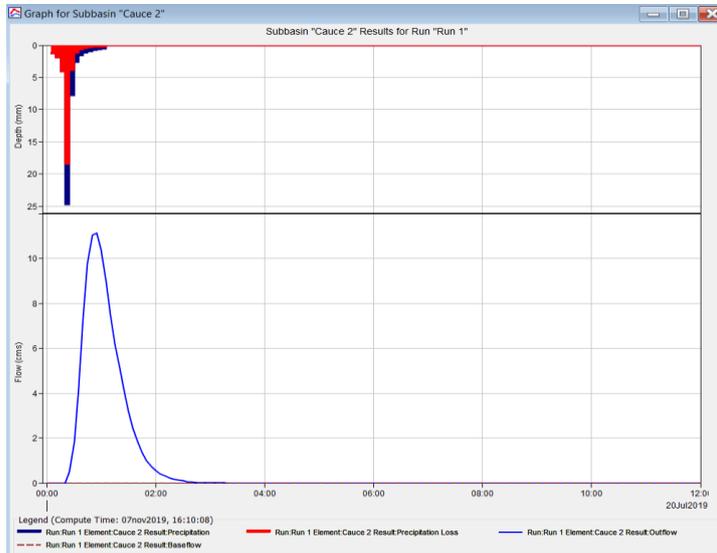


Figura 47: Hidrograma de crecida a la salida de la cuenca de aporte del sitio "Cauce 2"

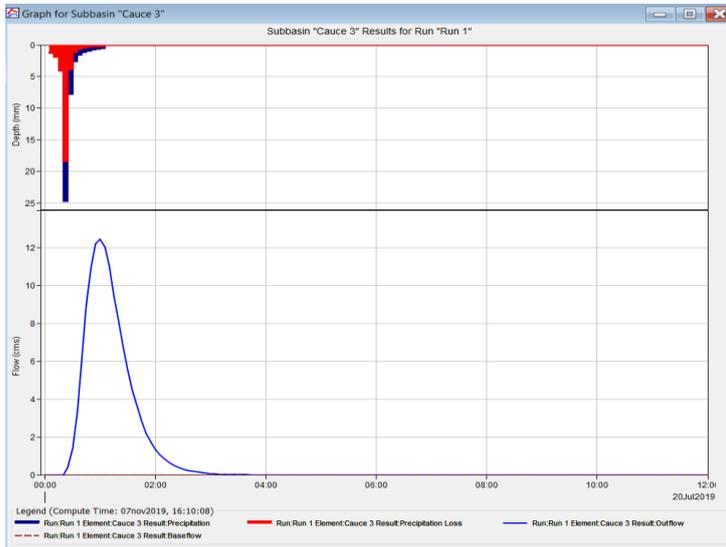


Figura 48: Hidrograma de crecida a la salida de la cuenca de aporte del sitio "Cauce 3"

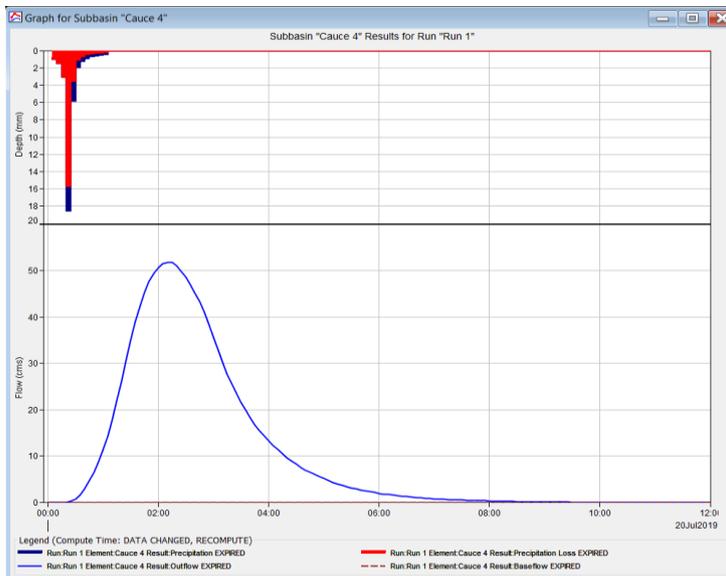


Figura 49: Hidrograma de crecida a la salida de la cuenca de aporte del sitio "Cauce 4"

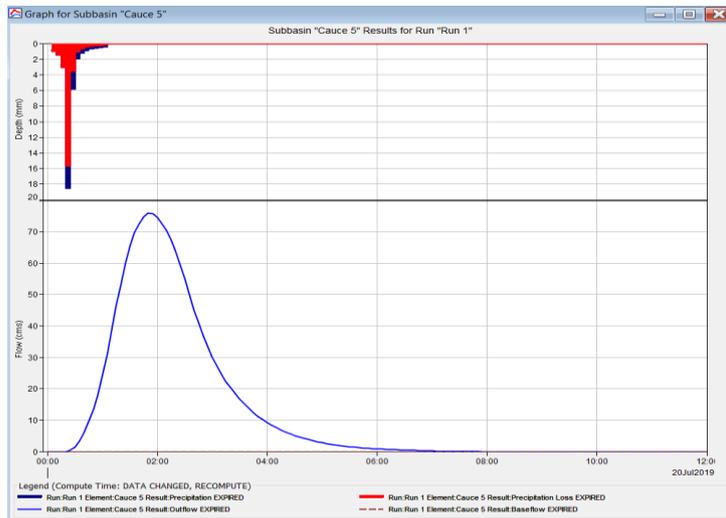


Figura 50: Hidrograma de crecida a la salida de la cuenca de aporte del sitio "Cauce 5"

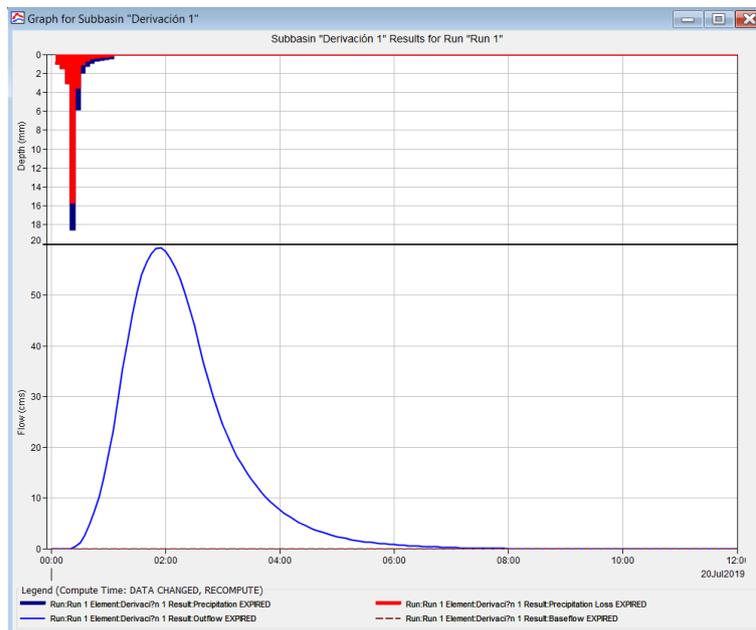


Figura 51: Hidrograma de crecida a la salida de la cuenca de aporte del sitio "Derivación 1"

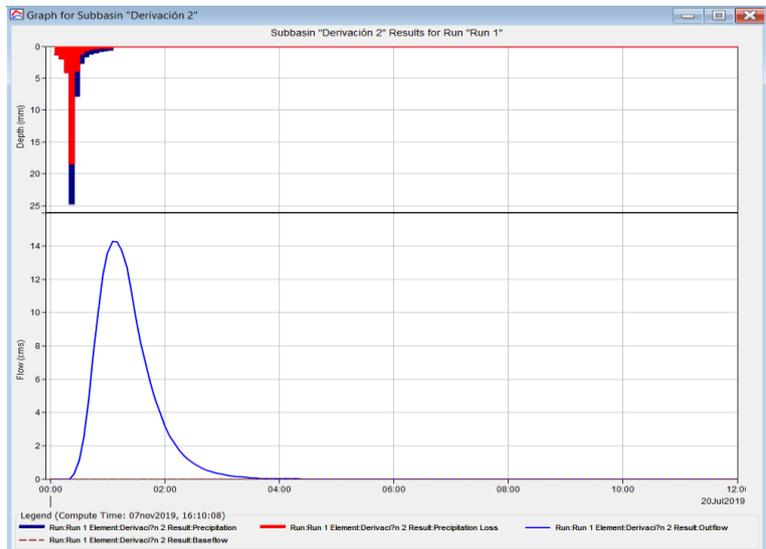


Figura 52: Hidrograma de crecida a la salida de la cuenca de aporte del sitio "Derivación 2"

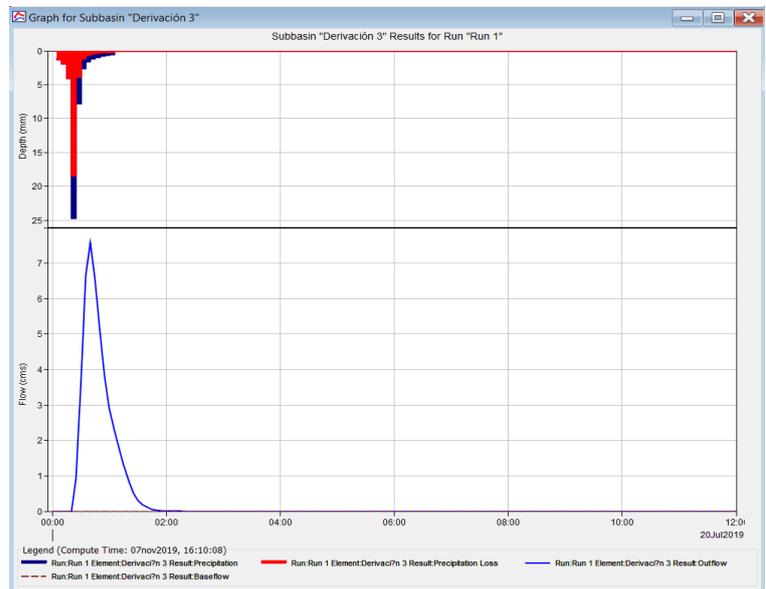


Figura 53: Hidrograma de crecida a la salida de la cuenca de aporte del sitio "Derivación 3"

## 1.7. MODELACIÓN HIDRÁULICA

Para el análisis hidráulico del cauce aluvional, se utilizó el software HEC-RAS (River Analysis System), de uso libre desarrollado por el Cuerpo de Ingenieros de la Armada de EE.UU. El programa permite el cálculo del comportamiento del flujo en las secciones que se ingresen a través de la interfaz del mismo. Para la generación de la geometría se utilizaron los datos del relevamiento topográfico del área provisto por el cliente y se generaron perfiles transversales sobre cada uno de los cauces para los cuales se calcularon los caudales de escurrimiento mediante la modelación hidrológica.

### 1.7.1. Coficiente de Manning

Para proceder a la determinación de las superficies de escurrimiento, deben definirse una serie de parámetros. Uno de ellos es el coeficiente de Manning. La selección del valor de este coeficiente implica la estimación de la resistencia al flujo en un cauce determinado.

El valor de "n" es muy variable y depende de cierto número de factores. Los factores más relevantes se describen a continuación:

**Rugosidad superficial:** se representa por el tamaño y la forma de los granos del material que conforma el perímetro mojado y que produce un efecto retardador del flujo. Por lo general, granos finos dan como resultado un valor de n bajo, y granos gruesos un valor alto de n.

**Vegetación:** Se puede considerar como una clase de rugosidad superficial, pero también se reduce de manera notable la capacidad del canal y se retarda el flujo. Este efecto depende de la altura, densidad, distribución y tipo de vegetación.

**Irregularidad del canal:** incluyen irregularidades en el perímetro y variaciones en la sección transversal, tamaño y forma de la misma a lo largo del cauce. En canales naturales, tales irregularidades por lo general son producidas por la presencia de bancos de arena, ondas de fondo, crestas, depresiones, etc., en el fondo del cauce, que introduce una rugosidad adicional a la rugosidad superficial.

**Alineamiento del cauce:** Curvas suaves con radios grandes producirán valores de n relativamente bajos, mientras que las curvas cerradas con meandros severos incrementarán su valor. Es importante considerar que la curvatura puede inducir la acumulación de material flotante y por consiguiente incrementar indirectamente el valor de n.

En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.7**, se muestran valores del coeficiente de Manning recomendados obtenidos del libro "Hidráulica de Canales Abiertos" de Ven Te Chow.

**Tabla 7: Coeficientes de Manning**

Corrientes naturales con anchos superficiales menores a 30 m	
Corrientes en planicies	
Limpias, rectas, máximo nivel, sin montículos ni pozos profundos	0.03
Igual a la anterior pero con más piedras y malezas	0.035
Limpio, serpenteante, algunos pozos y bancos de arena	0.04
Igual al anterior pero con algunos matorrales y piedras	0.045
Igual al anterior, niveles bajos, pendientes y secciones más ineficientes	0.048
Tramos lentos con malezas y pozos profundos	0.07
Tramos con muchas malezas, pozos profundos o canales crecientes con muchos árboles y matorrales bajos	0.1
Corrientes montañosas, sin vegetación en el canal, bancas usualmente empinadas con árboles y matorrales	
Fondo: gravas, cantos rodados y algunas rocas	0.04
Fondo: cantos rodados con rocas grandes	0.05

Fuente: Hidrología Aplicada-Vente Chow.

De acuerdo a los criterios expuestos se definieron los coeficientes “n” para el cauce modelado, considerando las condiciones observadas durante la visita al sitio.

#### **1.7.2. Condiciones de borde**

Las condiciones de borde asignadas corresponde a la manera en que el flujo se comporta previo a ingresar a la zona donde se desarrolla la modelación y en las secciones posteriores a la misma.

#### **1.7.3. Caudales de escorrentía**

Para la modelación del cauce se utilizó como dato de ingreso, el hidrograma de descarga de la cuenca de aporte para un tiempo de recurrencia de 100 años y una hora de duración.

#### **1.7.4. Resultados de la modelación**

Como resultado del análisis, el software entrega una serie de datos referentes a las características del escurrimiento en cada una de las secciones definidas. Los datos que se obtienen del análisis son los que se enumeran a continuación.

Velocidad de escurrimiento

Tirante hidráulico

Línea de energía

Tirante crítico

Extensión de superficie del agua

Posee además herramienta de visualización que permiten observar la intersección de las superficies del agua con el modelo de elevación del terreno, y vistas en 3 dimensiones de los cauces modelados.

#### 1.7.5. Resultados

En la Figura 55 se presentan los resultados de la modelación hidráulica para el sitio crítico denominado "Desvío 1", para un tiempo de recurrencia de 50 años.

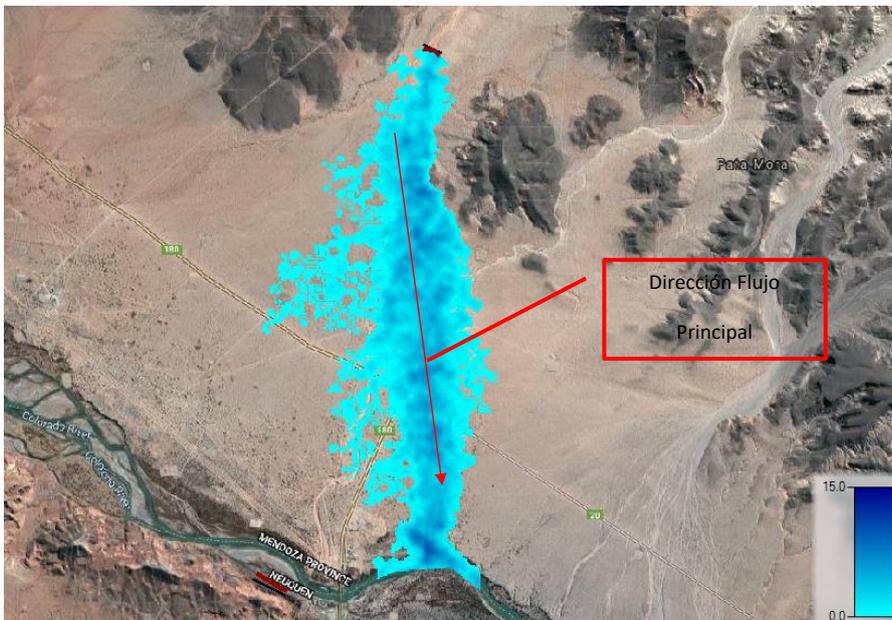


Figura 54: Resultados de la modelación hidráulica para el sitio "Desvío 1" TR=50 años

#### 1.8. PLANTEO DE OBRAS

En la Figura 54, se presentaron los resultados de la modelación hidráulica para el sitio crítico denominado "Desvío 1", para un tiempo de recurrencia de 50 años. Como se puede observar para caudales importantes o extraordinarios, el flujo tiende a buscar los sectores

más bajos, en este caso el cauce que pasa por sector Este del Pueblo de Pata Mora.

Por ende, para dar seguridad al sector hay que plantear, una serie de defensas aluvionales, las cuales, para ser lo más económica posible se deben plantear con movimientos de suelos del lugar o sitio cercano (excavaciones, terraplenes y enrocados), por que algún otro tipo de obra (gaviones, H°A°, etc) encarecerían las mismas.

En este sentido en Plano adjunto, se puede observar el planteo de obras, con las secciones tipo recomendadas para dar seguridad en especial al futuro Parque Industrial y al Pueblo de Pata Mora.

En e l caso particular del límite Este del futuro Parque Industrial y como defensa del actual pueblo de Pata Mora, se deberá realizar una canalización del cauce, para poder dar seguridad hidráulica al sitio. En la otra defensa, solo se prevé el terraplén en la margen donde se reciben la influencia de las crecidas.

Las obras predimensionadas son para un TR de 50 años, consideradas acordes a la magnitud de las instalaciones a proteger. A continuación se presenta el esquema de obras previstas, que se puede observar con más detalle en plano adjunto:



### 1.9. CÓMPUTO Y PRESUPUESTO

A continuación se presenta el cómputo y costo de las obras previstas:

#### Defensa 1

Ítem	Precio Unitario	Factor	Cantidad	Cantidad con factor aplicado	Total
Limpieza (m)	\$ 500.00	1.00	3800.00	800.00	\$ 400,000.00
Excavación (m³)	\$ 200.00	1.10	18,800.00	20,680.00	\$ 4,136,000.00
Terraplén (m³)	\$ 500.00	1.10	18,000.00	19,800.00	\$ 9,900,000.00
Pedraplén (m³)	\$ 1,000.00	1.10	3,904.00	4,295.00	\$ 4,295,000.00
				Σ=	\$ 18,731,000.00
				\$/m	\$ 23,413.75

#### Defensa 2

Ítem	Precio Unit	Factor	Cantidad	Cantidad con factor aplicado	Total
Limpieza	\$ 500.00	1.00	1,685.00	1,685.00	\$ 842,500.00
Excavación	\$ 200.00	1.10	7,835.25	8,619.00	\$ 1,723,800.00
Pedraplén	\$ 1,000.00	1.10	7,414.00	8,156.00	\$ 8,156,000.00
Terraplén	\$ 500.00	1.10	21,568.00	23,725.00	\$ 11,862,500.00
				Σ=	\$ 22,584,800.00
				\$/m	\$ 13,403.44

### Defensa Pueblo 1

Item	Precio Unit	Factor	Cantidad	Cantidad con factor aplicado	Total
Limpieza	\$ 500.00	1.00	3,400.00	3,400.00	\$ 1,700,000.00
Excavación	\$ 200.00	1.10	76,160.00	83,776.00	\$ 16,755,200.00
Terraplén	\$ 500.00	1.10	151,300.00	166,430.00	\$ 83,215,000.00
Pedraplén	\$ 1,000.00	1.10	33,320.00	36,652.00	\$ 36,652,000.00
H° A° - Badén	\$ 30,000.00	1.10	280.00	308.00	\$ 9,240,000.00
				$\Sigma=$	\$ 147,562,200.00
				\$/m	\$ 43,400.65

El cruce de la defensa, con la RP N°180, actualmente es en badén en suelo, se recomienda mantener el mismo criterio, no obstante, este badén puede ser revestido en Hormigón Armado, se estiman unos 280 m<sup>3</sup> de hormigón armado tipo H30.

El cruce badén deberá ser de unos 40 m de largo (10 m más largo a cada costado del mismo como rampa de acceso), con geometrías tipo Dirección Vialidad Provincial de Mendoza:



Imagen 11: Imagen tipo de badén de cruce de ruta

Al momento de realizar una ingeniería mayor, se puede plantear el cruce en alcantarilla, para lo cual se debe modificar la rasante de la ruta.

### Defensa Pueblo 2

Ítem	Precio Unit	Factor	Cantidad	Cantidad con factor aplicado	Total
Limpieza	\$ 500.00	1.00	510.00	510.00	\$ 255,000.00
Excavación	\$ 200.00	1.10	11,985.00	13,184.00	\$ 2,636,800.00
Terraplén	\$ 500.00	1.10	11,475.00	12,623.00	\$ 6,311,500.00
Pedraplén	\$ 1,000.00	1.10	2,489.00	2,738.00	\$ 2,738,000.00
				Σ=	\$ 11,941,300.00
				\$/m	\$ 23,414.31

### Presupuesto Final

Obra	Alternativa 1	Factor de Paso	Presupuesto Pesos	Presupuesto Dólares
DEFENSA 1	\$ 18,731,000.00	1.6	\$ 29,969,600.00	\$ 499,494.00
DEFENSA 2	\$ 22,584,800.00	1.6	\$ 36,135,680.00	\$ 602,262.00
DEFENSA PUEBLO 1	\$ 147,562,200.00	1.6	\$ 236,099,520.00	\$ 3,934,992.00
DEFENSA PUEBLO 2	\$ 11,941,300.00	1.6	\$ 19,106,080.00	\$ 318,435.00
		Total:	\$ 321,310,880.00	\$ 5,355,182.00

- Nota: Valor 1 Dólar \$60.

### 1.10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El sitio de emplazamiento del Parque Industrial y el Pueblo de Pata Mora, se encuentran en una zona aluvional activa, con importantes cuencas aluvionales de aporte, con un máximo de 60 Km<sup>2</sup>.
- En situaciones de caudales extraordinarios y según se puede observar en la modelación hidrodinámica bidimensional, el flujo se dirige en dirección sureste, no manteniendo la dirección del cauce actual paralelo al oeste del actual camino de YPF.
- Las obras predimensionadas son para un TR de 50 años, consideradas acordes a la magnitud de las instalaciones a proteger.
- Las obras previstas con defensas en suelo con excavación, relleno en terraplén

con material excavado y enrocado o pedraplen. Materiales que pueden ser encontrados en una radio 5 km.

- Los costos previstos, son a nivel de pre factibilidad, los mismos deben ser actualizados al momento de ejecutar el proyecto de Factibilidad o Licitatorio. El presupuesto asciende al valor de **5,4 millones de dólares**.
- El diseño es a nivel de pre factibilidad, sin estudios de suelos geotécnicos, mediciones topográficas de detalle, análisis de suelos de canteras, cálculos estructurales.

**ÍTEM 2: ESTUDIOS SOCIALES, AMBIENTALES, ECONÓMICOS Y DE  
INFRAESTRUCTURA DEL PARAJE PATA MORA Y SUS  
ALREDEDORES**

## ÍTEM 2A: ESTUDIOS SOCIALES

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El presente informe comprende los resultados de la caracterización social del área de influencia del proyecto ESTABLECIMIENTO POLO PETROLERO MINERO PATA MORA. Su realización comprendió el relevamiento y análisis de información secundaria así como la generación de información primaria a partir del trabajo de campo de un equipo profesional.

El paraje Pata Mora está ubicado sobre la Ruta Provincial N°180, a la vera del puente oeste del río Colorado, uno de los dos únicos puentes que unen las provincias de Neuquén y Mendoza. Constituye uno de los centros cívicos del Distrito Agua Escondida del Departamento Malargüe en la Provincia de Mendoza.

El paraje se desarrolla longitudinalmente sobre la RP180 y se estructura a partir de un centro cívico donde se ubican los principales equipamientos comunitarios en un trazado radial incipiente con escasas viviendas que componen el conjunto urbano de aproximadamente 4 ha en total. El desarrollo urbano se basa en un Centro Cívico donde funciona la Escuela Albergue N° 8-659 Río Colorado, el Registro Civil y el Destacamento Policial y la zona residencial que se desarrolló a partir de 2005/2006 con un crecimiento espontáneo.

La dinámica socio-productiva y el uso del suelo del área está caracterizado por una fuerte presencia de la actividad hidrocarburífera y una baja densidad de puestos rurales ganaderos dispersos que se vinculan con el núcleo urbano mediante caminos y huellas petroleras.

La población permanente en Pata Mora asciende a menos de 30 personas. La población semipermanente está constituida por docentes y alumnos de la Escuela Albergue y empleados de las empresas que prestan servicios en el área.

La población rural dispersa asciende a aproximadamente 94 habitantes.

La población local se traslada regularmente a la localidad de Rincón de los Sauces como centro urbano de referencia para realizar trámites, proveerse de mercaderías o visitar amigos y familiares

La conectividad vial del paraje Pata Mora con la ciudad de Malargüe está dada principalmente por medio de la RPN 180 (MZA), hacia el norte vinculando por caminos petroleros a la Ruta Nacional N° 40 en territorio mendocino, y como alternativa, conectando hacia el sur con la Ruta Provincial N° 6 de Neuquén, que conecta también con la RN40.

Se localizaron en el área de influencia del estudio siete (7) puestos rurales; 6 de los cuales se asientan en territorio mendocino y 1 puesto se emplaza en territorio neuquino sobre el río Colorado.

Los puesteros son pobladores dedicados a la cría de ganado caprino para su subsistencia; en general nativos de la zona, hijos de crianceros que han vivido en la zona durante años. Algunos de los puesteros de mayor edad tienen sus hermanos en Rincón de los Sauces, lo que los liga con esta localidad a la cual viajan ocasionalmente para visitarlos.

La principal actividad productiva de la zona es la cría a campo abierto de ganado principalmente caprino. La reproducción del ganado les permite obtener dinero para satisfacer sus necesidades, no obstante en la mayoría de los casos deben recurrir a determinadas estrategias complementarias para sostener o ampliar su capacidad de ingresos.

Si bien los puestos están espacialmente separados, existen profundos vínculos sociales entre ellos producto de lazos familiares y una historia común de trabajo como crianceros en la zona.

Con relación a las áreas de uso de cada uno de los puesteros, entendidas como la zona que utilizan para el pastoreo y crianza de su ganado, solo las áreas utilizadas por los puestos Rincón de Escalonia y La Tapera, ambos de la Familia Molina, coinciden con el polígono de proyecto, incluso el primero de ellos tiene sus instalaciones dentro del área en estudio.

La información relevada permite concluir que, desde el punto de vista social, no se observan impedimentos ni riesgos significativos para continuar con la factibilidad del proyecto que da origen al presente estudio social.

Las problemáticas y riesgos que enfrentaría el proyecto se relacionan principalmente con la resolución de reclamos y conflictos por tenencia de la tierra; lo que refleja una situación de irregularidad respecto a la propiedad de la tierra que es frecuente en áreas rurales de la provincia y de todo el país.

Los principales impactos sociales negativos se vincularían con eventuales afectaciones en el uso de la tierra (por ejemplo por situaciones de necesidad de reasentamiento de población y / o por afectación de la actividad ganadera en el área).

Se entiende que un proyecto como el que está en estudio puede generar importantes impactos positivos para la población rural del área, principalmente

asociados a una mayor y mejor cobertura de infraestructura y servicios, oportunidades de empleo y de generación de ingresos, entre otros.

La etapa de factibilidad del proyecto debería comprender, entre otros estudios, una identificación de riesgos e impactos sociales respecto al proyecto que se diseñe, la definición de medidas de manejo, mitigación y/o compensación de dichos impactos, y un proceso de información, consulta y relacionamiento con los potenciales afectados por el proyecto.

### **2.1. INTRODUCCIÓN**

El presente informe preliminar corresponde a la Línea de Base Social del Proyecto de PREFACTIBILIDAD PARQUE INDUSTRIAL PATA MORA que involucra territorios del Departamento de Malargüe en la Provincia de Mendoza.

#### **Objetivos**

La Línea de Base Social fue elaborada con el fin de contar con datos relevantes, actualizados y sistematizados que caractericen e interpreten el sistema demográfico, socioeconómico y cultural regional y local del área de influencia social del proyecto.

El propósito de este Estudio Línea de Base Social es brindar:

Una sólida comprensión del entorno social del proyecto a partir de una caracterización sociodemográfica, económica y cultural de la población y comunidades; y una caracterización de la estructura productiva, las actividades económicas, oferta de servicios e infraestructura.

Información y herramientas necesarias para la elaboración de Estudios de Impacto Social y posterior gestión social de las operaciones o proyectos específicos a partir de:

- Establecer parámetros de referencia del contexto socioeconómico y del entorno humano, para que eventuales futuros impactos puedan ser correctamente evaluados y monitoreados;

- Identificar las Partes Interesadas<sup>1</sup> asociadas a la construcción y operación del proyecto (y en particular aquellas que son prioritarias) para anticiparse a riesgos o potenciales conflictos, así como oportunidades para la gestión de impactos y/o el relacionamiento con las comunidades.

### **Alcance y enfoque metodológico**

El alcance del Estudio de Línea de Base Social (LBS) incluye a la población rural e infraestructura socio-productiva asociada a la huella territorial del proyecto considerado. A efectos de su delimitación, se tomó tanto sus redes de conexión geográfica como sus relaciones funcionales. Por lo tanto, se incluyeron como los asentamientos humanos más cercanos al polígono del proyecto a la localidad de Pata Mora y a los puestos ganaderos vecinos.

El ES se desarrolló en base al conocimiento y experiencia que el equipo profesional interviniente posee de las metodologías, procedimientos y estándares internacionales en materia de diagnósticos sociales, evaluaciones de impacto y performance social y Derechos Humanos.

En este contexto se incluyó como parte del diagnóstico de la LBS dimensiones de alta sensibilidad para la performance social de las actividades propuestas por el proyecto, como ser:

- La identificación de Partes Intervinientes;
- La visibilización de grupos vulnerables;
- La ponderación de riesgos sociales para brindar insumos a la gestión de potenciales conflictos.

La metodología de trabajo utilizada combinó aspectos descriptivos y analíticos combinando fases de trabajo de campo con el trabajo en gabinete:

- *Trabajos de gabinete preliminar:* Se llevó adelante la recopilación y revisión bibliográfica, documental y cartográfica disponible en organismos locales, nacionales e internacionales e informes de instituciones públicas o privadas que puedan aportar información útil al proyecto sobre el contexto social. Asimismo, se recopilaron datos estadísticos y catastrales de fuentes oficiales nacionales y provinciales.

---

<sup>1</sup> Parte Interesada toda persona, grupo de personas u organización que pueda verse impactada por el Proyecto (o actividad), ya sea en forma directa o indirecta, positiva o negativa, o que tenga un impacto potencial, directo o indirecto, positivo o negativo en el Proyecto (o actividad)

- *Trabajo de campo – construcción de datos primarios:* El trabajo de campo, desarrollado entre el 16 y 20 de septiembre de 2019, se llevó a cabo para la obtención de información primaria, insumos claves para la elaboración de la línea de base en la escala local. Dentro de los límites del área de influencia social directa del proyecto, el trabajo de campo implicó un relevamiento exhaustivo, mediante visitas y entrevistas personales, para la identificación de toda la población e instalaciones rurales cercanas al proyecto. Asimismo se realizaron entrevistas a referentes de la ciudad de Malargüe con ingerencia jurisdiccional en el área de proyecto.
- *Trabajo de gabinete – procesamiento y análisis:* En esta fase se desarrolló el procesamiento de la información y el proceso analítico para elaboración de la caracterización del área de influencia social directa del proyecto a partir de fuentes de información secundaria e información primaria obtenida en campo.

### **Organización del Informe**

La estructura de la Línea de Base Social sigue una secuencia lógica de aproximación al cumplimiento de sus objetivos. Así, el documento comienza con una Introducción, en la cual se describen los objetivos, estándares y criterios que guiaron el trabajo y su alcance, y también se presenta el enfoque metodológico utilizado.

En la segunda sección se incluye una Caracterización Social del AIS del proyecto. Comprende el análisis del contexto departamental en que se emplaza la localidad de Pata Mora, los aspectos demográficos, económicos y productivos, sociales y territoriales de este asentamiento humano, y en particular, de los puestos ganaderos asentados en la zona rural aledaña.

Por último se identificaron, en base a los resultados de las distintas tareas desarrolladas para la elaboración de la Línea de Base Social y el conocimiento adquirido en ese proceso, los temas que resultarán relevantes y prioritarios para la planificación de la gestión social. Se incluye los siguientes análisis:

- *Mapeo de Partes Interesadas:* en esta sección se identificaron y caracterizaron los actores sociales relevantes que pueden ser afectados por el proyecto en estudio y/o que pueden generar opinión al respecto.
- *Identificación de potenciales Riesgos Sociales:* en esta sección se identificaron tempranamente las situaciones del entorno social que pueden imponer desafíos o generar conflictos a la consecución de los objetivos y metas del proyecto.

## 2.2. CARACTERIZACIÓN SOCIAL

### 2.2.1. Área de influencia social del proyecto

El Área de Influencia Social (en adelante AIS) del proyecto ha sido definida teniendo en cuenta las zonas en las que las operaciones tendrán que interactuar con población local, o bien con actividades que estos realicen. La misma conforma un área irregular que incluye fundamentalmente las unidades territoriales incluidas en el área de proyecto y las localidades y vías de comunicación circundantes.



Mapa 1: AIS del proyecto

El AIS del proyecto se trata de una franja territorial definida por el área que comprende:

- La superficie del polígono de proyecto;
- La localidad de Pata Mora;
- La totalidad de las unidades catastrales que formen parte (total o parcialmente) de la superficie del polígono de proyecto;
- Los puestos incluidos o cercanos al polígono de proyecto (radio de 15 km);
- Las áreas de uso productivo de puestos que ocupen parte (total o parcialmente) de la superficie del polígono de proyecto;
- El tramo de RP N° 180 incluido en el polígono de proyecto;

El tramo de RP N° 20 incluido en el polígono de proyecto;

Los caminos de acceso puestos ganaderos incluidos en el polígono de proyecto;

Los caminos de acceso a infraestructuras petroleras y mineras incluido en el polígono de proyecto.

#### **2.2.2. Contexto regional**

La localidad de Pata Mora es un paraje rural del Departamento Malargüe en la Provincia de Mendoza. Se encuentra ubicada a aproximadamente 250 km de la Ciudad cabecera de Malargüe.

La población total del Departamento de Malargüe según el Censo Nacional de Hogares, Población y Vivienda 2010 es de 27.660 habitantes. Esta cifra corresponde al 1,59% de los habitantes con que cuenta la provincia de Mendoza.

El crecimiento demográfico con respecto al Censo del año 2001 fue de un 20.2%, cifra por encima del crecimiento provincial general (10,1%) y, La población del departamento presenta un índice de masculinidad de 104,1 hombres cada 100 mujeres.

Del total de población, aproximadamente un 78.53% es población urbana, concentrándose principalmente en la ciudad de Malargüe que cuenta con 21.619 habitantes., La población de esta ciudad de presenta características complejas debido a su gran dinámica. La actividad petrolera provoca migraciones en forma permanente, por lo que si bien se trata de una ciudad pequeña, su comunidad es cosmopolita: mineros, científicos, puesteros, forman parte de su estructura poblacional.

Malargüe tiene una matriz productiva univalente vinculada a la extracción de petróleo y minería. Esta situación hace que su economía sea altamente vulnerable a los vaivenes del mercado de los productos hidrocarbúricos. El PBG (Producto Bruto Geográfico) muestra que el sector con mayor preponderancia es la de Minas y Canteras (77%), con un aporte mucho menor de los sectores Agropecuario, Comercio y Servicios. Incluso, esta situación se demuestra por la importancia que tiene las actividades extractivas dentro de la participación en el PBG de la provincia, donde el departamento de Malargüe aporta el 65% de Regalías Petrolíferas y el 96% de Regalías Gasíferas.

No obstante esta tendencia, existe un esfuerzo desde el Municipio y el empresariado local a desarrollar el turismo, lo que ha dado sus frutos al incrementarse año a año la visita de turistas pero que no logra consolidarse por la falta de infraestructura vial en condiciones y servicios turísticos de calidad. La ganadería es la

actividad más arraigada culturalmente, sin embargo encuentra sus limitaciones en la falta de inversión y ayuda a los productores que siguen haciéndolo como una actividad de subsistencia.

En la Tabla 8 se sintetizan los datos más significativos que definen el perfil socioeconómico del Departamento de Malargüe como contexto regional del proyecto en estudio.

**Tabla 8: Síntesis del perfil socioeconómico del Departamento de Malargüe**

Variables	Indicadores	Característica sobresaliente
Ubicación y organización administrativa	Rango institucional	Municipio de Malargüe – Autonomía administrativa
	Ciudad cabecera	Ciudad de Malargüe
	Distancias	Ciudad de Malargüe a Mendoza Capital: 422 km Ciudad de Malargüe a Pata Mora: aprox. 250 km Pata Mora a Ciudad de Rincón de los Sauces (NQN): 35 km
Dinámica demográfica	Población	<i>Provincia de Mendoza: 1.738.929</i> habitantes (Censo 2010) <i>Departamento de Malargüe: 27.660</i> habitantes (Censo 2010) 1,6% del total provincial Población Total estimada al 1º de enero 2018: <b>30.993</b> hab. <i>Ciudad de Malargüe: 21.619</i> habitantes (Censo 2010) <i>Ciudad de Rincón de los Sauces (NQN): 24.087</i> habitantes (Censo 2010) <i>Localidad de Pata Mora: 28</i> habitantes en el núcleo urbano y <b>94</b> en puestos dispersos (información del Registro Civil Pata Mora). Se suma población temporaria (escuela albergue y empleados de empresas de servicios petroleros en campamento)
	Distribución	<b>78 %</b> urbana (Ciudad Malargüe 21.721 hab.), <b>22%</b> rural (dispersa)
	Densidad	<b>0,75</b> hab/km <sup>2</sup> (Censo 2010). Provincia: 11,7 hab/km <sup>2</sup>
	Crecimiento	<b>20,2 %</b> crecimiento intercensal (2001-2010). Provincia: 10,1%
	Índice de masculinidad	Departamento Malargüe: <b>104</b> hombres cada 100 mujeres.
Dinámica social	Pobreza	Hogares con NBI Departamento de Malargüe: <b>16,2%</b> . Provincia de Mendoza: 10,3 %
	Nivel de instrucción	Estudiantes: <b>2.283</b> personas (Censo 2010) Tasa de alfabetismo: 95,5 % (10 años y más) Máximo Nivel Educativo: Preescolar -Sin instrucción - Primario incompleto: 19,6 % Primario completo - Secundario incompleto: 46,1 % Secundario completo - Terciario incompleto - Universitario incompleto: 24,3 % Terciario completo - Universitario completo: 9,4 %
	Salud	Cobertura de Salud: <b>63,5 %</b> de la población (año 2017) Sólo acceso al sistema público de salud: <b>36,5 %</b> de la población. Hospitales: <b>1</b> Centros de salud, Postas sanitarias, C.I.C.: <b>15</b>
	Viviendas y servicios públicos	<i>Viviendas: 8.659</i> viviendas en el departamento (2010) <i>Agua Potable: 85,7%</i> con conexión a red de agua potable <i>Cloacas: 1,3%</i> conectados a red cloacal. <i>Energía Eléctrica: 89,3 %</i> conectados a red eléctrica.
Dinámica económica	Actividades económicas PBG 2016, en pesos constantes de 1993 (DEIE): Mendoza 13.373.002,5 Zona Sur 2.254.847,6	

Variables	Indicadores	Característica sobresaliente
		Malargüe 823.957,0 77% Sector Minas y Canteras 6% Sector Servicios 5% Sector Agropecuario 5% Sector Comercio
	Empleo	PEA Malargüe: <b>12.391</b> personas (Censo 2010) Personal municipal: <b>1.907</b> empleados y contratados (2018, DEIE) Jubilados o pensionados: <b>1.835</b> personas (Censo 2010)
	Participación en recursos provinciales	Regalías Petrolíferas: Malargüe aporta el <b>65%</b> (2018, DEIE) Regalías Gasíferas: Malargüe aporta el <b>96%</b> (2018, DEIE)
<b>Dinámica territorial</b>	Infraestructura vial a Pata Mora	Ruta provincial 180 (MZA) Ruta provincial 20 (MZA) Ruta provincial 6 (NQN) Ruta Nacional 40 Numerosas huellas y caminos petroleros (Por ej. oleoducto Puesto Hernández – Luján de Cuyo por Aguas del Carrizo y camino a Potacio Río Colorado)
	Planificación	Instrumentos de referencia: Plan Estratégico de Malargüe (PEM) Proyecto de Desarrollo Ambiental-Territorial y Económico-Productivo de la Región Cuenca Media del Río Colorado (CUEMECO) Plan Provincial de Ordenamiento Territorial (PPOT)

*Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC y de la D.E.I.E.*

### 2.2.3. Pata Mora

#### 2.2.3.1. *Organización política administrativa*

El paraje Pata Mora está ubicado sobre la Ruta Provincial N°180, a la vera del puente oeste del río Colorado, uno de los dos únicos puentes que unen las provincias de Neuquén y Mendoza. Constituye uno de los centros cívicos del Distrito Agua Escondida del Departamento Malargüe en la Provincia de Mendoza. Este es el distrito más extenso de la provincia y limita al sur con la Provincia de Neuquén, y al este con la provincia de La Pampa.

Administrativamente Pata Mora cuenta con un delegado municipal, cargo desempeñado actualmente por el Sr. Argentino Correa, y desde el año 2009, con una sede del Registro Civil, atendida por la oficial pública Balbina Zapata de González, que viene desde Malargüe entre 10 y 15 días al mes. La oficina del Registro Civil funciona en una vivienda del centro cívico que comparte con la Dirección de la Escuela Albergue. No existe oficina para el delegado municipal en Pata Mora, cumple sus funciones en su vivienda.

La representante del Registro Civil se traslada a Pata Mora haciendo coincidir el régimen con su marido que trabaja en la empresa de servicios petroleros TSB. Los trámites principales que realiza son cambios de domicilio, actas en general,

certificaciones de personas que no pueden votar por la distancia, DNI en papel, autorizaciones de menores. Los trámites son realizados o terminados en la localidad de Malargüe donde la oficial compra los códigos y los completa. Actualmente se estarían realizando de 5 a 6 cambios de domicilio en cada quincena laboral. La oficial comenta que los cambios de domicilio son de personas que viven en Rincón de los Sauces y lo hacen para que sus hijos puedan ingresar a la Escuela Albergue o para tener mayores oportunidades de trabajo (menciona la mina de potasio Río Colorado y la obra de Portezuelo del Viento). Contrariamente muchos pobladores que viven de forma permanente en Pata Mora, poseen su domicilio en Rincón de los Sauces en función de trámites que realizan en dicha localidad (cobro de sueldos, jubilaciones, pensiones, atención sanitaria, etc.).



Imagen 12: Oficina del Registro Civil y Dirección Escuela Albergue en Pata Mora

#### 2.2.3.2. *Dinámica demográfica*

##### 2.2.3.2.1. *Evolución histórica*

En el año 1971 el Sr. Blanco le compra a Faustino Molina una pequeña vivienda que posteriormente amplió para instalarse con su familia e inaugura el Mercado "La Familia II" en el año 1973.

El quincho de usos múltiples lo construye el Sr. Blanco para crear un centro de reuniones comunitario pero actualmente funciona como depósito de elementos deportivos y gimnasio de la Escuela Albergue.

Antiguamente los pobladores cruzaban el río Colorado que divide las provincias de Mendoza y Neuquén a caballo o en balsa. Entre el año 1977-1979 se construye el puente sobre el Río Colorado que une ambas provincias. En el año 2004 la crecida del río destruye el puente y tardan en reconstruirlo 3 años<sup>2</sup>. Luego en el año 2011 otra crecida aluvional inundó las viviendas de agua y lodo. Las familias que estaban en ese entonces sufrieron importantes pérdidas materiales. Luego de este evento se levantó la RP 180 y se realizaron taludes de contención del cauce aluvional que corre con dirección Norte-Sur y desemboca en el río Colorado.

Hasta antes de la creación del Centro Cívico, los días que venía la Policía y el médico, ambos funcionaban en la vivienda de los Blanco. Aproximadamente en el año 1982 se inaugura el Centro Cívico, creando una Oficina de Industria (donde actualmente funcionan las aulas y el comedor de la escuela) y el Registro Civil que no llegaron a funcionar.

En el año 1986 el entonces Presidente Raúl Alfonsín inaugura el Destacamento Policial y la Sala de Primeros Auxilios. En ese evento, la Sra. Blanco le da en mano una nota solicitando una escuela para Pata Mora, quince días después el gobernador de turno inauguró la escuela como escuela para adultos. Los alumnos eran la Sra. Blanco y el matrimonio Castillo que tenían el puesto del lado de Neuquén. Luego empezaron a asistir los niños de los puestos y del paraje.



Imagen 13: ingreso a centro cívico



Imagen 14: mercado La Familia II

---

<sup>2</sup> <http://www1.rionegro.com.ar/arch200406/08/m08j16.php>



**Imagen 15: salón de usos múltiples**



**Imagen 16: cauce aluvional**

En el año 1996 fallece el Sr. Blanco y la familia vende la casa paterna a Leopoldo Hernández en el año 1998 quien continúa el negocio de despensa hasta el aluvión del año 2003 que inunda de barro el negocio.

Actualmente la pobladora más antigua del paraje es Lidia Rosa Hernández, de 53 años. Llegó hace 30 años a vivir a Pata Mora, cuando ingresó como celadora a la escuela albergue. En esa época los únicos habitantes eran la familia Blanco y Lidia Hernández.

En varios casos, los hijos de los primeros pobladores se mudaron al formar su familia a Rincón de los Sauces, San Rafael o ciudad de Neuquén y luego, una vez que sus hijos se hicieron adultos, volvieron a vivir a Pata Mora. En el caso de Rebeca Molina, hija de Ángel Molina (puesto Rincón de Escalonia) nació en el puesto luego se fue a vivir a Rincón de los Sauces y volvió en el 2015 para construir su puesto al lado del actual Quincho Fer-Mat. Antonia Blanco vivió en diferentes periodos en Pata Mora, trasladándose por trabajo a otras ciudades.

Argentino Correa llega a vivir a Pata Mora cuando reabre la escuela en el año 2007 como Encargado del Municipio junto a su esposa Rosa Vázquez como Celadora de la escuela.

Walter Moya y su familia llegaron a instalarse en Pata Mora en el año 2009, cuando Walter consigue trabajo en Potasio Río Colorado. Cuentan que en ese tiempo sus hijos de 4 y 6 años se albergaban en la escuela del paraje, motivo que también los movilizó a radicarse en el lugar. Cuentan que ellos trajeron a las familias de Moisés Soto y Matías Forquera para darles trabajo en construcción y éstas decidieron radicarse en el lugar.

#### 2.2.3.2.2. Cantidad de población

En cuanto a la población permanente de Pata Mora, el número ascendería a 28 personas según datos brindados por el Registro Civil del paraje. La cantidad de población masculina es mayor a la femenina.

Los apellidos de las familias más antiguas que llegaron hace 40-50 años atrás son los Molina, Blanco y Hernández. Las familias nuevas están conformadas por los Correa, Moya, Forquera y Soto que llegaron al paraje en los últimos 15 años.

**Tabla 9. Población en Pata Mora**

Grupo	Pata Mora
Mujeres mayores de edad	9
Hombres mayores de edad	11
Niños y adolescentes	8
<b>Total</b>	<b>28</b>

*Fuente: Información provista por el Registro Civil de Pata Mora. Septiembre de 2019*

En cuanto a la población semipermanente, deben considerarse los docentes y alumnos de la Escuela Albergue, y empleados de las empresas Oil y TSB-TN, que habitan en Pata Mora. La Escuela Albergue posee una matrícula de 34 alumnos con régimen educativo de 15 días escolares por 15 no escolares. La empresa Oil posee 33 empleados y TSB 103 empleados, ambas compañías con turnos rotativos de 14 días laborales por 7 días de descanso. A continuación se observan los campamentos de ambas empresas.



**Imagen 17: campamento de empresas petroleras**



**Imagen 18: campamento de empresas**

En el caso de la población rural dispersa en el área, el número ascendería a 94 habitantes según datos brindados por el Registro Civil de Pata Mora. En este grupo también la cantidad de población masculina es mayor a la femenina.

**Tabla 10: población rural dispersa**

	<b>Población Rural dispersa</b>
Mujeres mayores de edad	23
Hombres mayores de edad	54
Niños y adolescentes	17
Total	94

Los puestos que se ubican en el área de influencia del proyecto (radio de 15 km) representan aproximadamente el 10% de esta población rural dispersa. En trabajo de campo se contabilizó 6 hombres y 3 mujeres, todas personas adultas, con predominio de adultos mayores.

### **2.2.3.3. Condiciones de vida**

#### **2.2.3.3.1. Vivienda**

El desarrollo urbano se basa en un Centro Cívico donde funciona la Escuela Albergue N° 8-659 Río Colorado, el Registro Civil y el Destacamento Policial y la zona residencial que se desarrolló a partir de 2005/2006 con un crecimiento espontáneo.

Las viviendas existentes son mayormente de material resistente (ladrillo, estructura de hormigón, techos de chapa), construidas por los mismos propietarios. Los predios de las viviendas están alambrados en algunos casos. Como casos particulares hay tres módulos habitacionales: uno del Sindicato de Petroleros y dos de la Dirección Provincial de Ambiente de la provincia de Mendoza. También un tráiler ocupado por dos nuevos pobladores empleados en TSB, cuyo predio habría sido vendido por Eduardo Masino.

El Delegado Municipal menciona que existe demanda de vivienda de algunas familias. Señala al puesto Agua La Cuchilla, a la sra. Rebeca Molina y a la celadora de la escuela Laura Guerrero como los más necesitados de ayuda habitacional.

La tendencia de crecimiento del área residencial hacia el norte ha sido limitada por el desarrollo del predio industrial utilizado por las empresas Oil y TSB. Cabe destacar que en estos predios también hay instalaciones para que los empleados de dichas empresas se alojen temporalmente en Para Mora.



Imagen 19: viviendas y alojamientos

En el año 2010 el Municipio de Malargüe diseñó un proyecto de desarrollo urbano para Pata Mora que contemplaba barrios residenciales pero éste nunca se concretó.

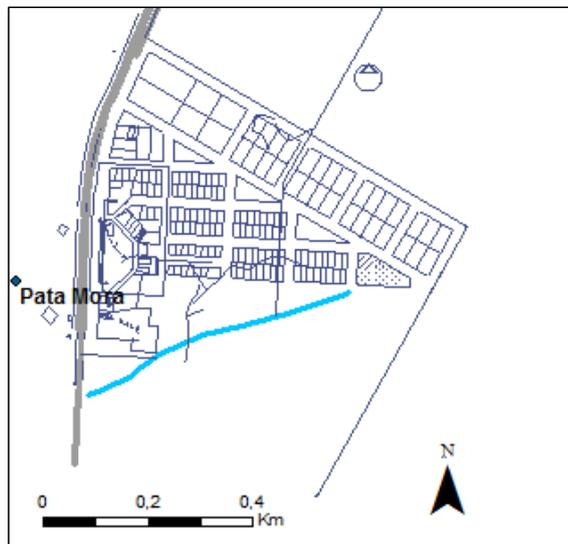


Figura 55. Antecedente de desarrollo urbano de Pata Mora

Fuente: Municipalidad de Malargüe. 2010

*Servicios públicos*

## Suministro de Agua

Pata Mora posee una perforación localizada en el centro cívico (subálveo del río Colorado) desde hace 30 años. La profundidad de la perforación es de 30 m y el caudal estimado de 2500 l/h.

El recurso es conducido hasta la Planta Potabilizadora de Agua Pata Mora ubicada dentro de la Granja La Esperanza donde se realiza la cloración del agua. El municipio realiza controles mensuales con envío de muestras para análisis químicos al departamento de San Rafael. Los análisis físicos los realiza la municipalidad de Malargüe. Por otra parte, YPF donó un filtro microbiológico para el paraje que actualmente está en funcionamiento en la escuela albergue.



Imagen 20: Infraestructura de agua potable

Si bien no se han encontrado valores anormales del agua del paraje, la mayoría de los pobladores compra el agua en bidones para consumo doméstico. La misma es traída desde Rincón de los Sauces. Los pobladores mencionan que el agua está afectada por la contaminación del río Colorado. Comentan que estuvo rota la manguera de cloración y vinieron del EPAS a repararla. Algunos cuentan que es muy salada y otros que es muy amarga.

Según asegura el Secretario Obras y Servicios Público entrevistado en Malargüe, el agua en Pata Mora es potable pero que existe el prejuicio en la población que considera que al ser una zona petrolera el agua no es adecuada para beber.

El Delegado Municipal menciona que hace falta una nueva perforación con agua de mejor calidad. Según comenta el agua del río trae residuos de la actividad minera como caños y tachos y tiene conocimiento de eventuales derrames de petróleo.

Según el Secretario Obras y Servicios Público, está prevista la localización de otra perforación hacia el norte de acuerdo a la tendencia de crecimiento del pueblo y teniendo en cuenta el proyecto de parque de servicios. La obra contemplará las

nuevas normativas de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) y se estima que la perforación deberá tener más de 70 m de profundidad.

Respecto al riego de calles, el paraje no posee camión municipal. El riego lo hacen empresas petroleras. Según pobladores, el camión regador pasa principalmente en los períodos escolares. Los vecinos se quejan del polvo asociado a los fuertes vientos y al tránsito petrolero que tiene picos en horas de la mañana y de la tarde.

### **Efluentes cloacales**

Los edificios del Centro Cívico (escuela, policía, centro de salud, registro civil) y el Sindicato de Petroleros desaguan sus efluentes cloacales a un sistema de cámara provisoria y lecho filtrante construido por el municipio detrás del albergue de la escuela.

Las viviendas particulares poseen pozos sépticos.



**Imagen 21: infraestructura de efluentes cloacales**

### **Suministro Eléctrico**

La energía eléctrica de Pata Mora es provista por el Ente Provincial de Energía Neuquén (EPEN) y vienen desde Rincón de los Sauces. Según pobladores, la empresa YPF participó en la gestión con EPEN para la llegada del suministro al paraje. Las boletas rondan los \$600 para consumo familiar a \$24.000 para consumo comercial (Quincho Fer-Mat).



#### Imagen 22: infraestructura eléctrica

De acuerdo a información brindada durante el relevamiento de campo por personal de YPF que trabaja en el área, cada vez que hay un conflicto gremial con petroleros del lado neuquino, también en conflictos con comunidades originarias y docentes, los manifestantes cortan la energía eléctrica y afecta a todo el sur de Mendoza, incluido Pata Mora. En función a esta problemática YPF presentó un proyecto para generación de energía por fuentes renovables basándose en la Ley 27.191: Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía, pero no fue aprobado. Como alternativa donó un generador a combustión para Pata Mora, que cumpliría la función de soporte en caso de corte del suministro de energía provisto por EPEN, aunque en el presente, la instalación del equipo y su conexión a cargo del municipio no ha sido concretada aún.

Según lo explicado por el Secretario Obras y Servicios Público, la línea de alta tensión Comahue-Cuyo llega hasta el sur de la localidad de El Cortaderal. Estaba en proyecto su continuación hasta Pata Mora y al proyecto Potasio Río Colorado, pero no se concretó este tramo hasta la actualidad.

#### Suministro de Gas

Para cocinar los vecinos de Pata Mora utilizan gas envasado en garrafas de 10 kg traído en general desde Rincón de los Sauces.

Puntualmente, el Centro Cívico, la escuela y el Quincho Fer-Mat poseen zeppelín de 0,5 m<sup>3</sup>; 2 m<sup>3</sup> y 4 m<sup>3</sup>. Los mismos son recargados por el distribuidor YPF.



Imagen 23: infraestructura de Gas

#### Recolección de Residuos

La recolección de Residuos Sólidos Urbanos se realiza a través de un contenedor comunitario suministrado por las empresas de servicios petroleros de la

zona. El personal municipal limpia las veredas y recolecta la basura del frente de viviendas y del centro cívico con una carretilla para luego depositar los residuos en el contenedor. La empresa TSB recambia semanalmente el contenedor.



Imagen 24: Almacenamiento de Residuos

Algunos vecinos, por ejemplo la señora Antonia Blanco y el señor Walter Moya, llevan sus propios residuos a Rincón de los Sauces.

#### **Comunicación. Telefonía y Datos.**

En la zona el medio de comunicación más utilizado es la telefonía móvil a través de la señal de la empresa Claro. Para uso comunitario se halla un teléfono público en el Centro de Salud N° 135. Solo la escuela cuenta con servicio de WiFi y los vecinos comentan que la antena que instaló la empresa Vale para el servicio de internet nunca llegó a funcionar.

En general las viviendas poseen televisión satelital (DirecTV) y se informan escuchando principalmente la radio FM 105.5 de Rincón de los Sauces.



Imagen 25: equipamiento de comunicaciones

#### *Educación*

Pata Mora cuenta con un establecimiento educativo de nivel inicial y nivel primario, la "Escuela Albergue N° 8-659 Río Colorado", ubicada a 200 metros del río Colorado. La escuela se fundó en el año 1987 con la asistencia inicial de tres alumnos mayores de edad, pobladores de la zona. En el año 1992 comenzó a funcionar como escuela albergue. Actualmente está a cargo del Director maestro Silvio Galdona.

La escuela puede albergar hasta 45 alumnos. El complejo escolar consta de 5 edificios aislados: la escuela, donde también funciona la cocina y el comedor, un pabellón de alojamiento para varones, un pabellón para mujeres, un quincho para actos, bailes y clases de educación física, y la casa donde funciona la Dirección de la escuela y el Registro Civil. También hay una cancha de vóley y una de fútbol de libre acceso para la población.

Además, la escuela cuenta con la granja educativa "La Esperanza", ubicada frente a la escuela. La misma fue financiada con aportes de la empresa Vale y el gobierno municipal.

Las actividades educativas se han adaptado en edificios que han tenido antiguamente otros usos. Entre las necesidades que menciona el director, señala la falta de un edificio propio que sea concebido con la función educativa que debe cumplir. También se mencionan antecedentes de inundaciones e ingreso de arena a diferentes sectores de la escuela por aluviones en la zona.

La matrícula actual está conformada por 34 alumnos, 16 varones y 18 mujeres, distribuidos en aulas multigrados:

- Jardín de infantes: 7 alumnos
- 1ro, 2do y 3ro: 2, 5 y 2 alumnos respectivamente
- 4to y 5to con 4 y 3 alumnos
- 6to y 7mo con 7 y 4 alumnos.

Escuela Albergue N° 8-659 Río Colorado



Potabilizador donado por YPF al paraje

Alumnos de 1ro, 2do y 3ro grado



Granja La Esperanza



Imagen 26: Escuela albergue N° 8.659 Río Colorado

Aproximadamente, la mitad de los alumnos son de Rincón de los Sauces y los otros de Pata Mora y algunos puestos. El cursado es de 15 días escolares por 15 no escolares, con jornada doble de 9-17 hs. La Dirección General de Escuelas pone a disposición un servicio para trasladar los alumnos de la provincia (zona rural/puestos). Los demás son trasladados por sus padres desde Rincón de los Sauces. Desde el Registro Civil se menciona que algunos habitantes cambian su domicilio de Rincón de los Sauces a Pata Mora para que sus hijos puedan ingresar a la escuela.

El docente a cargo indica que hay algunos alumnos con dificultades madurativas, dos casos de repitencia con apoyo psicopedagógico y casos de abusos intrafamiliares detectados. También opina que algunos niños no tienen contención familiar y son ingresados a la escuela albergue para comodidad de sus padres.

Respecto al cuerpo docente, el mismo se compone de:

- 1 Director Maestro
- 3 Maestros de grado
- 1 Maestra Nivel Inicial
- 1 cargo de Educación Física
- 1 cargo compartido de Educación Musical con la Esc. N° 8-443 (Maestra jubilada, se espera que alguien tome el cargo)
- 10 hs de Informática
- 6 hs de Plástica y Artesanía
- 20 hs Psicopedagoga, compartida con la Esc. N° 8-443 (viene 3 días al mes)
- 2 hs de inglés (la maestra renunció, se espera que alguien tome el cargo).

- 4 celadores (cuerpo no docente)

Para víveres, la escuela recibe una partida económica mensual por parte de la Dirección General de Escuelas (DGE) de \$58.000. El abastecimiento es realizado por un proveedor del departamento de Malargüe.

El paraje no cuenta con escuela secundaria y los vecinos destacan la necesidad de este nivel educativo localmente. Los egresados de nivel primario de Pata Mora deben ir a la Escuela Albergue de Ranquil Norte para continuar sus estudios medios.

La escuela recibe algunas donaciones, como colchones, pinturas y otras ayudas puntuales, de empresas de la zona, de algunos empleados petroleros o por ejemplo del señor Masino, referente local. En el pasado la escuela estuvo apadrinada por la empresa YPF y en otro momento por la empresa Vale. Recientemente la empresa AESA les donó un lavarropas, electrodoméstico que la escuela debe reponer periódicamente por el deterioro que implica el uso de agua muy salada, característica de la zona, según lo expresado por el referente educativo entrevistado.

El Delegado Municipal comenta que YPF donó una camioneta Toyota Hilux al paraje pero desde hace 1 año el vehículo se encuentra en Malargüe. Menciona que sería de utilidad para la comunidad para llevar y traer los niños de los puestos a la escuela.

Los vecinos comentaron que hasta hace un año, la escuela prestaba sus instalaciones para servicios religiosos que oficiaba un sacerdote que venía periódicamente. Estas se suspendieron en función de la prohibición de la DGE de la realización de actos religiosos en las escuelas públicas (Resolución N° 2719-DGE-18).

### *Salud*

El paraje Pata Mora cuenta con el Centro de Salud N°135. Fue montado por la empresa Repsol-YPF fundamentalmente para la atención de enfermedades o problemas de salud de sus empleados. Desde hace 4 años está a cargo de la provincia de Mendoza.

El personal está compuesto por 3 enfermeras y 3 choferes que hacen turnos rotativos de 10 días laborales por 20 de descanso. Durante los 10 días laborales permanecen de guardia las 24 hs del día. Los tres choferes son de apellido Moya, oriundos de San Rafael y las enfermeras de Malargüe, Rincón de los Sauces y San Rafael. El personal pertenece al Ministerio de Salud de la provincia de Mendoza. Dos veces a la semana personal de mantenimiento del municipio realiza la limpieza.

Durante el año 2004, la empresa Repsol YPF dotó a este centro de una Ambulancia Alta Complejidad. Los entrevistados mencionan la falta actual de equipamiento básico en la unidad, como por ejemplo tubo de O<sub>2</sub>, radio y desfibrilador.

La ambulancia es usada también para el cambio de turnos de los enfermeros. El traslado de Pata Mora a El Cortaderal se realiza en ambulancia y desde ahí a Malargüe o San Rafael, continúan en una camioneta de traslado.

Según lo informado por los agentes sanitarios locales, las principales afecciones en la zona son: enfermedades respiratorias, relacionadas al material particulado e inhalación de gas sulfhídrico (sulfuro de hidrógeno), y en menor medida accidentes domésticos y de ruta. También en verano algunas afecciones digestivas / intestinales. Se tratan casos de pediculosis de la escuela albergue, pero faltan insumos (peines metálicos).

Respecto a la inhalación de gas sulfhídrico en Pata Mora, tanto pobladores como personal de salud mencionan que es habitual sentirlo en horas de la tarde-noche, complejizándose la situación los días ventosos. La sintomatología es dolor de cabeza, tos y ardor de los ojos. Afectando principalmente a la población que viene de afuera y no está habituada. Respecto a esta problemática, han solicitado que el camión regador de TSB aumente la frecuencia en horas de la tarde.

El Centro de Salud brinda charlas de salud reproductiva y asiste con medicación anticonceptiva.

Tanto la infraestructura física existente (equipamiento) como la falta de profesionales (médicos) limitan la asistencia a patologías menores, enfermos crónicos o primeros auxilios. Frente a situaciones de mayor complejidad la enfermera deriva a los pacientes a Rincón de los Sauces con traslado particular por cuenta del paciente. Ante emergencias, llevan en ambulancia al paciente hasta Rincón de los Sauces, aunque mencionan que no están autorizados a salir de la provincia. Señalan que la inexistencia de médicos se debe a la falta de presupuesto del Ministerio de Salud.

El centro de salud se abastece de agua potable con bidones comprados a las empresas Tremen y Agua Fres, de Rincón de los Sauces. Respecto a los víveres, corre por cuenta del personal debido a que no se les paga viáticos ni mayor dedicación.



Imagen 27: Centro de salud N° 135

### *Seguridad*

El paraje cuenta con el Destacamento Policial Pata Mora a cargo del agente Pedro Bonil. En total son dos efectivos que vienen desde Malargüe y realizan turnos rotativos de 7 días con un agente por turno. Los mismos realizan controles y operativos en la zona del puente, que es la frontera interprovincial. Para los recorridos cuentan con una camioneta Ford Ranger.

Del lado Neuquino se encuentra el Destacamento Policial, cercano al río Colorado.





Imagen 28: equipamiento de seguridad

Los puesteros hacen referencia a la problemática del robo de animales, y lo relacionan al movimiento y circulación que provoca la actividad petrolera. La mayoría tiene sus marcas de ganado registradas en el Registro de Marcas y Señales de Malargüe.

Los vecinos mencionan problemas de robo de ganado y destacan como necesaria la presencia de Gendarmería Nacional. Se destaca que *Pata Mora es un ingreso estratégico* y sin mayores controles a Malargüe, a San Rafael, a Alvear, a La Pampa, a través del paraje Agua Escondida, y a Neuquén.

Pata Mora no cuenta con servicio de Bomberos. Durante la crecida aluvional ocurrida en el año 2011, los bomberos de Rincón de los Sauces asistieron a los habitantes de Pata Mora. Las familias que estaban en ese entonces sufrieron importantes pérdidas materiales.

De acuerdo a testimonios recogidos en el trabajo de campo, existiría una situación de indefinición respecto a qué provincia e institución tienen jurisdicción para intervenir en ocasión de piquetes y cortes que afectan el puente en Pata Mora. En algunas oportunidades, dada la inacción de la policía de ambos márgenes del río se solicitó la intervención de Gendarmería Nacional.

#### 2.2.3.4. *Dinámica económica*

##### *Actividades económicas*

##### **Ganadería**

En Malargüe tiene sede la Dirección Provincial de Ganadería y dentro de la institución funciona la oficina del SENASA y la Fundación COPROSAMEN. Las funciones de estos organismos son:

Dirección Provincial de Ganadería: Fiscalizan la parte sanitaria y fomentan las actividades ganaderas con diferentes planes ganaderos.

SENASA: Intervención como Policía Sanitaria. Identificación de animales sobre el río Barrancas y río Colorado debido al estatus sanitario que tiene la provincia de Neuquén. Se realiza con el objetivo de demostrar que los animales de la provincia no se mezclan.

Fundación COPROSAMEN: Gestión Sanitaria.

Dirección de Ganadería en Malargüe



Movilidad de la Fundación COPROSAMEN



Ganado bobino en el puesto de Abelardo Moya



Corral de chivos en puesto La Angostura



Imagen 29: actividad ganadera

Según datos de la Dirección Provincial de Ganadería, en la zona de Pata Mora se estima la existencia de 20 establecimientos ganaderos, la mayoría de ellos inscriptos en RENSPA (Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios). Los referentes entrevistados explican que existen puestos con dos o tres RENSPA para que distintos integrantes de la familia puedan comercializar los animales propios.

Los puesteros producen mayormente chivos y en menor medida ganado vacuno, ovino y equino. Casi la mayoría de los hijos de puesteros trabajan en empresas de servicios petroleros y quien queda en el puesto a cargo es el padre o algún familiar que prefiera irse a vivir al campo, por ejemplo algún pariente jubilado. Algunos actores entrevistados opinan que existe un interés o especulación por ocupar la tierra de áreas petroleras más que por la ganadería en sí misma ya que la rentabilidad de esta actividad es baja.

En los meses de febrero-marzo, la Fundación COPROSAMEN (Comisión Nacional de Sanidad Ambiental Mendoza) vacuna a los bovinos de Pata Mora contra la Aftosa. El precio de la vacuna del presente año fue de \$93. La Fundación junta a 2 o 3 productores para que reúnan a los animales en un mismo lugar. Además aprovechan esta instancia para vacunar de forma gratuita a los chivos contra la Brucelosis, aunque el presente año la Dirección de Ganadería no tuvo recursos para llevar esta tarea. El evento de vacunación dura de 3 a 4 días. Durante la próxima temporada de vacunación el SENASA tiene programada la identificación de todos los animales desde Pata Mora hacia el este.

La Dirección Provincial de Ganadería estima en base a la campaña de vacunación que los caprinos de la zona cercana a Pata Mora rondan las 1000 cabezas, ovinos las 300 cabezas, equinos 300 cabezas y bovinos 700 cabezas. Se aclara que históricamente la zona no ha tenido seguimiento constante por lo que no se tienen estadísticas ni estimaciones objetivas sobre si la actividad ganadera está en aumento o disminución. En general la cantidad de ganado varía según las condiciones climáticas como la lluvia que influye en la cantidad y calidad de pasturas. Se comenta que durante el período 2018-2019 las pasturas fueron muy malas y la municipalidad de Malargüe asistió a los puesteros de todo el departamento con bolsas de maíz y subsidio de vacunas antes de la llegada del invierno. Para recibir esta ayuda los puesteros debían estar inscriptos en RENSPA.

La zona no posee estudio de receptividad ganadera, aunque estiman que sería de 30-40 ha/animal.

Cada 2 o 3 meses agentes de la Dirección recorren los establecimientos del paraje para brindar asistencia técnica, aunque se destacan limitaciones por la distancia y la falta de recursos que complica el traslado a la zona. En los viajes se aprovecha también para realizar el padrón de marcas y señales que se renueva cada 5 años. Los entrevistados comentan que con la nueva gestión se hizo una reorganización en Pata Mora porque la mayoría de los padrones estaban vencidos o los propietarios no tenían padrones.

En el apartado 2.2.4.5 de Dinámica Productiva de los Puestos Locales, se profundiza la caracterización de actividad ganadera del área de influencia del proyecto a partir de las entrevistas realizadas a los puesteros cercanos a Pata Mora.

### **Comercio, turismo**

En el sector de abastecimiento de alimentos y restaurant, Pata Mora posee el restaurant "**Quincho Fer-Mat**", propiedad de Antonia Blanco y su familia. El restaurant es atendido principalmente por Antonia, su hijo y una empleada que le

ayuda en la cocina. El comercio y la vivienda están integrados. En el sector frentista se encuentra la atención al público y hacia atrás está la cocina industrial y el sector de vivienda.

La familia comenzó con un quiosco en el año 2013 y luego fueron ampliando, tanto la infraestructura como los servicios de restaurant. En el año 2018 el local fue alquilado por dos años ya que la familia se mudó a La Pampa, pero a comienzos de 2019 se rescindió el contrato debido a que la Sra. Blanco volvió a Pata Mora.

El local atiende todos los días de la semana. Antonia comienza a preparar panificados (tortitas mendocinas y tortas fritas) a partir de las 5:15 am. Diariamente los empleados petroleros compran viandas y meriendas desde las 6:30 am hasta las 20:30 pm, en función de los turnos rotativos laborales.

El comercio se encuentra muy bien provisto de mercadería de despensa. Se abastece en su totalidad de mercadería comprada en Rincón de los Sauces. Tanto al almuerzo como a la cena ofrece un menú completo de entrada, plato principal y postre que ronda los \$500.

Prácticamente la totalidad de la clientela proviene de empresas petroleras, por ser el único restaurant del paraje. Los precios de venta son altos y no es frecuente que la población común de Pata Mora acceda a ellos. Algunos pobladores refieren algunos precios a modo de ejemplo: un paquete de galleta se vende en \$95, una docena de tortas fritas en \$400 y una docena de empanadas en \$450 (precios a setiembre de 2019).



Imagen 30: Restaurant - Quincho Mat Fer

Como actividades esporádicas alquilan el predio para guardar maquinaria pesada de empresas mineras y petroleras y Antonia presta servicio de peluquería, depilación, masoterapia y terapia geotermal en su vivienda.

Por otro lado, la despensa "**Seis de noviembre**" pertenece a la familia de Walter Moya. El negocio comenzó con un quiosco, un freezer con chivos para vender y

la venta de cuero de chivo para talabartería. Luego fueron ampliando la construcción de la despensa integrada a la vivienda, y comenzaron a traer carne vacuna de General Pico (La Pampa) y chivos de distintas zonas de Malargüe (Los Molles, Las Loicas, etc.). Actualmente compran alrededor de 4000 cabezas anuales de chivos y los faenan en el matadero de Malargüe. Una parte la revende en Rincón de los Sauces y la otra parte la vende en la carnicería de su negocio. Además tiene unos pocos animales propios en un puesto ubicado 40 km desde Pata Mora en dirección al Payén, zona donde hace engorde vacuno y terminación de chivos.

La despensa abre todos los días de 7:30 hs a 22 hs y es atendido por Flavia, la esposa de Walter. Venden pan casero, productos de despensa y cortes de carne. La mercadería para la despensa es comprada en Malargüe y San Rafael. Walter comenta que la carnicería tiene mucha clientela dado que compra los animales a los productores, consiguiendo un precio final en góndola 20% menor al precio de mercado (comparado con carnicerías de Rincón de los Sauces). El precio de carne para asado lo vende en \$280/kg (precio setiembre 2019). Los principales clientes son empleados petroleros.



Imagen 31: despensa 6 de noviembre

El hermano de Walter, Ariel Moya ofrece su vivienda para alojamiento temporal cuando se ausenta por trabajo. La misma es administrada por Walter Moya. La casa cuenta con una cocina-comedor, baño y dos dormitorios, de los cuales se alquila solo uno.

Otro vecino, **Leopoldo Hernández**, dispone de cuatro habitaciones de su vivienda destinadas a alojamiento temporal. El propietario menciona que sólo 2 habitaciones están amobladas. Cuando se dan oportunidades de alquiler, Antonia Blanco administra la estadía de los clientes.



Imagen 32: alojamiento temporario

En la zona existen dos **Gomerías**:

Gomería propiedad de Fernando (hijo de Antonia Blanco), la cual es atendida por un empleado y funciona detrás del Quincho Fer-Mat.

Gomería de Sr. Manzano que vive en Rincón de los Sauces y es atendida por Rafael Hernández (hijo de la pobladora Lidia Rosa Hernández)

En ambas gomerías, la principal clientela corresponde a camionetas petroleras.

Gomería de Fernando (Quincho Fer-Mat)

Gomería del Sr. Manzano



Imagen 33: gomerías

### Actividades extractivas

#### Empresa YPF:

La empresa petrolera más importante en la zona de Pata Mora es YPF. Martín Ospitaletche, responsable de Comunicación y RRII de la empresa brindó información sobre la actividad en el área. La entrevista se realizó en las oficinas de Malargüe.

En la zona de proyecto, las oficinas de YPF más cercanas corresponden a Puesto Molina en Neuquén. El mismo se encuentra ubicado sobre la RP 180 a 1,5 km al sur de Pata Mora.

Puesto Hernández es otro activo cercano de YPF, también en territorio neuquino, pero que actualmente es la cabecera del ducto desde donde se bombea crudo hacia la destilería de Luján de Cuyo. El ducto pasa por El Zampal, hay una planta de rebombeo en Malargüe, otra en El Sosneado, otra en Pareditas.



Imagen 34: YPF

Los empleados de la empresa que viajan a la zona duermen en el campamento de El Portón, ubicado a 60 km de Pata Mora.

YPF no se abastece del río Colorado, pero tiene permisos para sacar agua del río. Eventualmente realizan perforaciones de inyección secundaria cercana a pozos productores o convierten el pozo productor en inyector. Todo lo referido al agua lo realizan con el permiso del Departamento General de Irrigación.

La empresa comenta que la zona se encuentra dominada sindicalmente por la provincia de Neuquén.

La empresa menciona que Pata Mora tiene un abandono por parte del estado de un lugar que es neurálgico desde el punto de vista industrial y comercial para la zona. Por el puente de Pata Mora pasan cientos de personas por día hacia Rincón de los Sauces, a El Portón y Chachauén. Opinan que debe haber un fortalecimiento institucional en la zona. Mayor Presencia de la DPA y del Departamento General de Irrigación. Menciona que también debería estar presente Gendarmería Nacional debido a la potencialidad de desarrollo que tiene la Formación Vaca Muerta en el norte de Neuquén y que se extendería en el sur de Mendoza hasta la localidad de Bardas Blancas. Actualmente la zona de expansión de YPF es hacia cerro Morado en la provincia de La Pampa, donde limita el área con la empresa Pluspetrol.

La empresa señala que trabajan a nivel comunidad de acuerdo a las necesidades de cada lugar y que la población muchas veces piensa que la empresa debe suplir el rol del estado. Cuentan que en la zona existen diferentes problemáticas:

La Dirección Provincial de Ambiente (DPA) tiene una casilla en Pata Mora para alojarse, pero dada la precariedad de la misma piden permiso para quedarse en Puesto Molina.

Al no haber infraestructura comercial toda operación se complica. Los precios en Rincón de los Sauces son muy elevados y para comprar cualquier repuesto deben cruzar a la provincia de Neuquén.

Realizan el mantenimiento del 90% de las huellas del sur de Mendoza junto a Vialidad Provincial pero manifiestan que siempre tienen algún problema con máquinas rotas o no tienen personal disponible. De acuerdo a los problemas, YPF pone las máquinas o camiones y vialidad los áridos. Mantiene la RP 186 a Llancanelo, RP 181, RP 183 y todas las huellas de la zona de Pata Mora. Hubo un tiempo entre que se acabó el contrato con TSB y lo ganó Chediak (contratista de maquinarias), que los caminos quedaron sin mantenimiento. Los puesteros comenzaron a llamar a las radios para denunciar que YPF no mantenía los caminos.

Si bien el río Colorado establece un límite provincial, la zona no presenta un límite en cuanto a lo gremial ni tampoco un límite en cuanto a los servicios que se ofrecen.

Respecto a los derrames de petróleo YPF menciona que no ha tenido derrames que hayan llegado al río Colorado. Los derrames hasta 5 m<sup>3</sup> los informan a la DPA y a los entes que tengan que ver, como el Departamento de Irrigación. Los derrames mayores a 5 m<sup>3</sup> los informan a la Subsecretaría de Energía y Minería. En todos los casos se sanean inmediatamente. El suelo se sana de acuerdo a la normativa de la DPA.

En el año 2017 se produjo un derrame de petróleo en un tanque de YPF en la localidad de Cañadón Amarillo. El derrame llegó a la zona de Pata Mora y fue contenido. Según señalan, no se afectó el recurso hídrico.

Los derrames de agua de purga también se contienen con barreras y se informan. Se realizan simulacros y se evitan todas las situaciones negativas ya que incide en las acciones y afectaría a su reputación.

La empresa ha realizado diferentes donaciones en Pata Mora:

Ambulancia de alta complejidad donada al centro de salud

Camioneta donada a la Municipalidad (Dirección de Distrito) para llevar insumos (generó problemas porque los pobladores y la escuela albergue querían disponer de la camioneta en Pata Mora). El municipio no la quiso dejar sin chofer en Pata Mora y prefieren que esté en la ciudad de Malargüe.

Cartelería para el pueblo (escuela, policía, centro de salud, pueblo).

Filtro microbiológico para el paraje pero está instalado en la escuela.

Grupo electrógeno para Pata Mora. El mismo aún no ha sido instalado. Se presentó un proyecto para generación de energía por fuentes renovables basándose en la Ley 27.191: Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía, pero no se aprobó.

Cañería para hacer un cobertizo para el estacionamiento de vehículos de los docentes en la escuela de Pata Mora.

Computadoras para el Hospital de Malargüe.

La empresa trabaja en áreas de concesión licitadas por la provincia donde se hallan diferentes superficiarios. Los cánones que se pagan mensualmente a los superficiarios son por servidumbre de ductos, línea eléctrica o camino de acuerdo a resolución de la Secretaría de Energía, Ganadería y Pesca de la Nación.

#### **Oil M&S SA:**

La empresa posee domicilio legal en Buenos Aires y tiene sede en Neuquén. La empresa instaló su base operativa en Pata Mora en el año 2015, donde alquilan un predio de 1,5 ha.

Oil es prestadora de servicios de movimientos de suelo, construcción de locaciones y mantenimiento. Presta servicios principalmente a la empresa YPF.



**Imagen 35: Campamento de empresa OIL M&S SA**

Los empleados ubicados en la base operativa de Pata Mora ascienden a 33 personas. Entre ellos, 6 personas son del área administrativa y técnica y el resto son operarios de campo (cuadrillas, maquinistas, camioneros). Son oriundos principalmente de Rincón de los Sauces y de Mendoza. La dinámica de ingreso es a través del gremio petrolero "ellos deciden quien ingresa".

Respecto al régimen de trabajo hacen rotaciones de 14 días laborales por 7 de descanso. El horario de trabajo es de 8 a 18 hs y viajan diariamente desde Rincón de los Sauces. En los casos de cortes gremiales, por lo general son avisados con un día de

anticipación y no asisten a la empresa. En el caso de cortes a la salida de horario laboral, los dejan pasar sin problema.

En relación a los servicios, se abastecen de energía con grupo electrógeno, el agua para bebida la trae el proveedor "Azul Quen" en bidones desde Centenario y para otro uso se obtiene de la perforación de Pata Mora. El baño funciona con pozo séptico.

**Empresas TSB/TN/VDN:**

Las empresas de las empresas de transporte, almacenamiento de agua y arena y servicios TSB, TN, VDN pertenecen a la misma firma. Realizan transporte de camiones, petróleo, cañerías, cutting, residuos, etc. a los yacimientos de Chachahuen, Cerro Morado, Cerro Negro, El Portón, Los Chihuidos, etc.

Campamento habitacional de TSB/TN/VDN

Sector laboral del Campamento



Movilidades con las que prestan servicios



**Imagen 36: Campamento TSB-VDN-TN**

Se encuentran ubicadas en el Sector Industrial de Pata Mora con un importante desarrollo de infraestructura de campamento/tráiler. El campamento ha ido creciendo desde su inicio. El predio antiguamente pertenecía a la empresa Sofita, luego de que TSB compra a Sofita, el predio pasa a ser de la empresa.

Actualmente posee 103 empleados, la mayoría pernocta en los tráiler habitacionales del campamento. Poseen regímenes de 14 días laborales por 7 de descanso con turnos de 12 hs rotativos, la primer semana de 8 a 20 hs y la segunda de 20 a 8 am. Los empleados son oriundos principalmente de Mendoza (Capital, Alvear, Malargüe y San Rafael), también hay operarios de Neuquén, Río Negro y La Pampa. La mayoría se traslada en vehículos particulares y los demás hacen trasbordo de tráfico a micros de Andesmar o Leader. La cantidad de empleados ha ido aumentando debido a contratos o traslados desde que cerraron bases en El Portón y Añelo.

Respecto a los servicios, el predio es alimentado con generador. El agua para bebida es traída desde Rincón de los Sauces. Las cocinas son eléctricas. La calefacción es a través de aire acondicionado. Los baños funcionan con Planta de tratamiento tercerizada.

#### **Minería:**

La zona de Pata Mora tiene hay canteras de áridos usadas principalmente para mantenimiento de huellas, locaciones y caminos petroleros. Existe una cantera importante camino al puesto de Abelardo Moya, a la vera de la RP 20.



**Figura 56: imagen satelital**

En la zona se encuentra el proyecto minero Potasio Río Colorado.

#### *Empleo y otros ingresos*

Los habitantes de Pata Mora se dividen entre empleados del sector público, empleados del sector privado y propietarios o emprendedores comerciales de distintos rubros.

Asociados al empleo estatal municipal, 3 habitantes: Argentino Correa, Carlos Gutiérrez y Soledad Hernández, trabajan para el municipio de Malargüe.

En el caso de empleados estatales provinciales, los mismos se dividen entre empleados permanentes (viven en Pata Mora) y semipermanentes. Entre los permanentes se encuentran las 4 celadoras de la escuela y el resto (semipermanente) se divide entre el centro de salud (enfermeras y choferes), la escuela (director y cuerpo docente), el registro civil y la policía.

En el caso de los residentes que trabajan en empresas, se cuentan a los 3 empleados que trabajan para TSB/TN/VDN (dos empleados que compraron terreno a Eduardo Masino en el año 2018) y Rebeca Molina que trabaja en el sector de limpieza de la empresa y además posee un piño de chivos. También Inés Molina trabaja diariamente hasta las 17 hs para una de las empresas del sector y además es dueña de los puestos Rincón de Escalonia y La Tapera. Otros vecinos, Matías Forquera y Moisés Soto, trabajan para la empresa Temis.

Entre los propietarios o emprendedores comerciales se cuenta a:

La familia de Antonia Blanco, dueños del "*Quincho Fer-Mat*" como único restaurant y proveeduría de viandas de Pata Mora. Dueños de una de las dos Gomerías que tiene el paraje.

Leopoldo Hernández, dueño del emprendimiento ganadero de Pata Mora donde engorda, faena y vende ganado vacuno.

La familia de Walter Moya, dueños de la Despensa y carnicería "*Seis de noviembre*" y su emprendimiento de bovinos y caprinos. Su hermano, Ariel Moya, ofrecen su vivienda para alojamiento temporal cuando se encuentra viajando por trabajo.

La antigua gomería ubicada en el predio colindante a Walter Moya.

Respecto a los puesteros, se destaca el caso de Abelardo Moya que posee ganado vacuno en las cercanías de Pata Mora, además de otros negocios en Rincón de los Sauces. Los demás puesteros completan sus ingresos con pensiones, jubilaciones, venta de chivos, aportes en dinero acordados con el sr. Masino y ayuda de familiares que trabajan en el sector del petróleo.

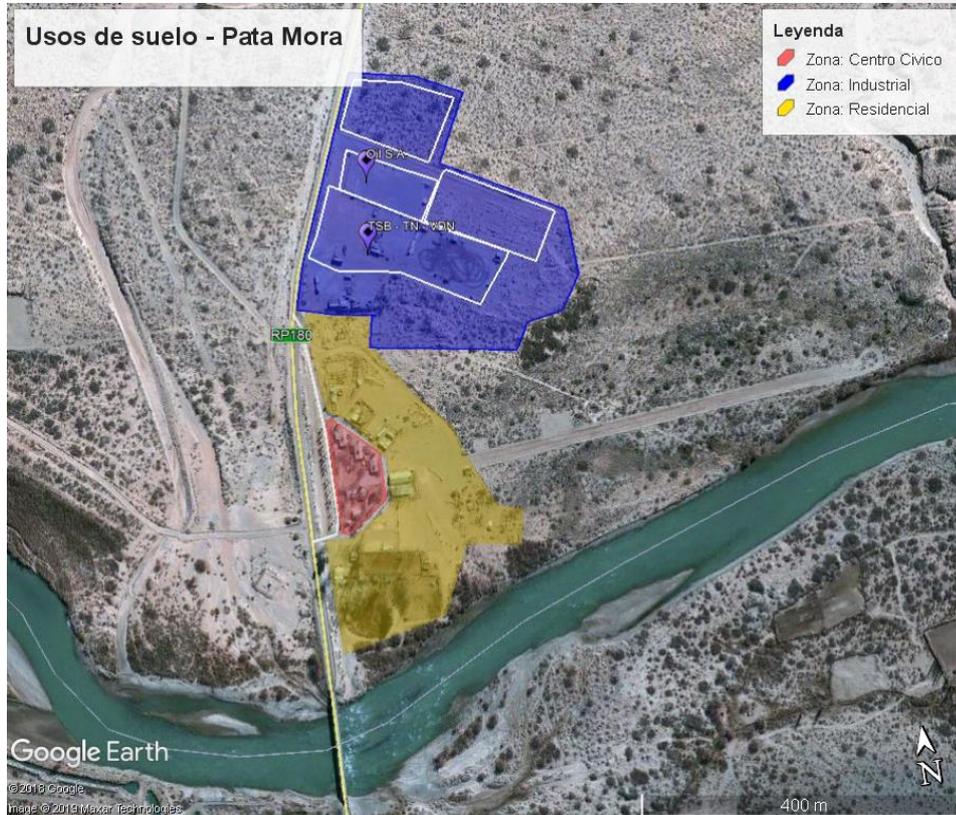
### 2.2.3.5. *Dinámica territorial*

#### *Usos de suelo*

El paraje Pata Mora se desarrolla longitudinalmente sobre la RP180. Emplazado cerca del puente que cruza el río Colorado, se halla el centro cívico donde se ubican los principales equipamientos comunitarios. Rodeando al centro cívico, se disponen con un trazado radial incipiente, las pocas viviendas que componen el conjunto urbano de aproximadamente 4 ha en total (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Hacia el norte, en un área contigua de aproximadamente 7 ha tienen sus instalaciones algunas empresas prestadoras de servicios, como Oil y TSB, asociadas a la actividad hidrocarburífera de la zona.

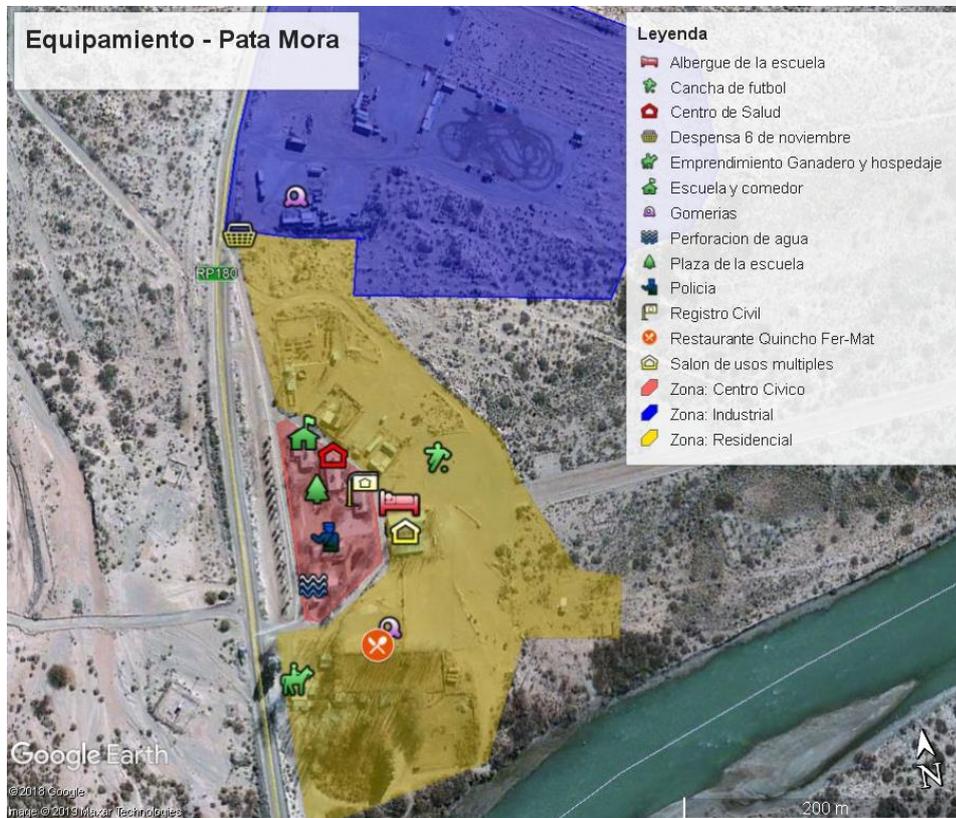
En cuanto a la dinámica socio-productiva y de uso del suelo del entorno rural de Pata Mora, el territorio está caracterizado por una fuerte presencia de la actividad hidrocarburífera y una baja densidad de puestos rurales ganaderos dispersos que se vinculan con el núcleo urbano mediante caminos y huellas petroleras.



Mapa 2: zona de ocupación actual

Fuente: elaboración propia en base a relevamientos de campo. 2019

En el área central se halla la escuela, el centro de salud, la policía y el Registro Civil. Dispersos en el resto de la localidad se encuentran un restaurante, una despensa, un emprendimiento ganadero con alojamiento, dos gomerías, un salón de usos múltiples y una cancha de fútbol.



Mapa 3: equipamientos de Pata Mora

Fuente: elaboración propia en base a relevamientos de campo. 2019

### Conectividad vial y transporte

La población local se traslada regularmente a la localidad de Rincón de los Sauces como centro urbano de referencia para realizar trámites, proveerse de mercaderías o visitar amigos y familiares. En menor medida se trasladan hacia la ciudad de Malargüe para cuestiones puntuales relacionadas con trámites administrativos, en general aprovechando el viaje de alguna de las camionetas o camiones que pasan por el puente hacia esa localidad. El traslado a Malargüe tarda generalmente entre 6 y 8 horas porque es camino de ripio.

La conectividad vial del paraje Pata Mora con la ciudad de Malargüe está dada principalmente por medio de la RPN 180 (MZA), hacia el norte vinculando por caminos petroleros a la Ruta Nacional N° 40 en territorio mendocino, y como alternativa,

conectando hacia el sur con la Ruta Provincial N° 6 de Neuquén, que conecta también con la RN40.

Las alternativas de conectividad vial de Pata Mora con la localidad de Rincón de los Sauces está dada mediante el puente de la RP180 que cruza el río Colorado y vincula con la Ruta Provincial N°6 (NQN), y con menos frecuencia, utilizando la Ruta Provincial N° 20 (MZA), con puente cercano a Rincón de los Sauces.

La infraestructura vial disponible en la zona está compuesta entonces por:

- **Ruta provincial 180** (Mendoza): ruta de ripio consolidado cuya traza total de 350 km, vincula a Pata Mora con la RP144, a pocos kilómetros de la ciudad de San Rafael. En su camino conecta con el paraje El Cortaderal, a 120 km, y con Agua Escondida, a 180 km, en combinación con la RP190 en este caso. El Hacia el sur, la RP 180 cruza por el puente aldeaño al paraje de Pata Mora para conectarse con la RP 6 (NQN).
- **Ruta provincial 6** (Neuquén): ruta provincial neuquina a la que se vincula la RP 180 (MZA) luego de cruzar el puente sobre el río Colorado. La RP6 está pavimentada desde esta intersección hacia la localidad de Rincón de los Sauces, ubicada aproximadamente a 35 km de Pata Mora, y es de ripio hacia el Oeste hasta conectar con la RN40.
- **Ruta provincial 20** (Mendoza): camino de ripio consolidado que vincula Pata Mora con el puente que cruza el río Colorado hacia el Este para llegar a la ciudad de Rincón de los Sauces en Neuquén. En su trazado intersecciona diferentes caminos petroleros que son usados también por puesteros rurales.
- **Numerosas huellas y caminos petroleros**: se destaca la huella del oleoducto Puesto Hernández – Luján de Cuyo que permite unir Pata Mora con la RN40 por el Cañadón Amarillo y mediante esta a la ciudad de Malargüe. Otro camino de importancia en la zona se desarrolla paralelo al río Colorado, y vincula a Pata Mora con el campamento de la mina de Potasio Río Colorado. Estas huellas y caminos de ripio son usados también por los puesteros rurales de la zona.

El mantenimiento de estas rutas y caminos es realizado en general por equipos de empresas de servicios presentes en la región. Según lo expresado por los pobladores y trabajadores entrevistados en Pata Mora, no existe camión regador municipal ni provincial.

El transporte interurbano disponible está representado por los servicios de las empresas Andesmar y Leader que ofrecen el recorrido Malargüe – Rincón de los

Sauces y permiten la subida y bajada de pasajeros en la intersección de las RP6 y RP180 (Puesto Molina de YPF). La distancia entre esta intersección y el paraje Pata Mora es de 8,3 km por RP180 y en general los pobladores lo hacen caminando.

Los costos y horarios disponibles de los servicios de transporte son:

- Andesmar: \$14,00 por tramo, saliendo de Malargue 22.30 hs llegando a la zona 5 AM.
- Leader: precio y horario similares a Andesmar. \$1800 desde San Rafael.

Localmente no existe servicio de transporte público en la localidad de Pata Mora. Solo está programado el traslado de alumnos cada 15 días a la Escuela Albergue Norte.

#### *Usos del río Colorado*

El Jefe de Zona del Departamento General de Irrigación, Ing. Jorge Fernández cuenta que la empresa Vale figura como único usuario del río Colorado. La empresa posee concesión definitiva desde el año 2006 por un caudal máximo de  $1\text{m}^3/\text{s}$  (2006). La perforación de Vale está en el subálveo del río. Actualmente el uso del recurso por parte de Vale es mínimo, empleado en el campamento por personal de mantenimiento.

Existen empresas petroleras con permisos para extraer agua del río, las principales son YPF en El Portón y Pluspetrol en El Corcovo. Poseen caudalímetro para control de extracción. Pagan una tarifa por  $\text{m}^3$  consumido.

El COIRCO está presente en la zona pero no interviene en los permisos que entrega el DGI en Mendoza, ya que la provincia tiene un cierto volumen para utilizar. Además, en el río Grande existe un empadronamiento mínimo. En Pata Mora está solo empadronado Potasio Río Colorado.

El DGI realiza monitoreos de agua superficial estacionalmente sobre el río Colorado. Ha solicitado a la municipalidad un terreno de no más de  $500\text{ m}^2$  para tener una oficina debido a que el trabajo fuerte en la zona es el control a las petroleras bajo la figura de Policía del Agua.

Fernández menciona que diariamente ocurren incidentes de derrames en la zona pero no llegan al río; en Puesto Molina hubo un derrame durante setiembre del 2019 y el fluido llegó a 200 m del río. Comentan que tuvieron un episodio donde el derrame llegó al río. Las empresas están obligadas a contener los derrames y establecer medidas de protección (piletas de contención). Existe un protocolo de comunicación de incidentes donde las petroleras informan a la DPA y al DGI. El DGI ha

aplicado multas de hasta \$750.000 por derrames. Durante el año 2019 posiblemente lleguen a los 2 millones de pesos en multas.

Entre los riesgos que detectan sobre el presente proyecto de parque de servicios, resaltan el vuelco de efluentes cloacales o industriales. Indica que seguramente el proyecto tiene contemplada la realización de un Área de cultivo restringido (ACRE) por lo que se supone, no habrá vuelco de efluentes al río. Algún problema en Rincón de los Sauces o conflicto con La Pampa por el volumen de agua utilizado.

#### *Desarrollo estratégico planificado*

La zona de Pata Mora está incluida en el Proyecto de Desarrollo Ambiental-Territorial y Económico-Productivo de la Región Cuenca Media del Río Colorado (CUEMECO) desarrollado en 2010. Según se planificaba en ese marco regional, la zonificación propuesta definía al área de estudio como Zona "Cerros de Pata Mora"<sup>3</sup>

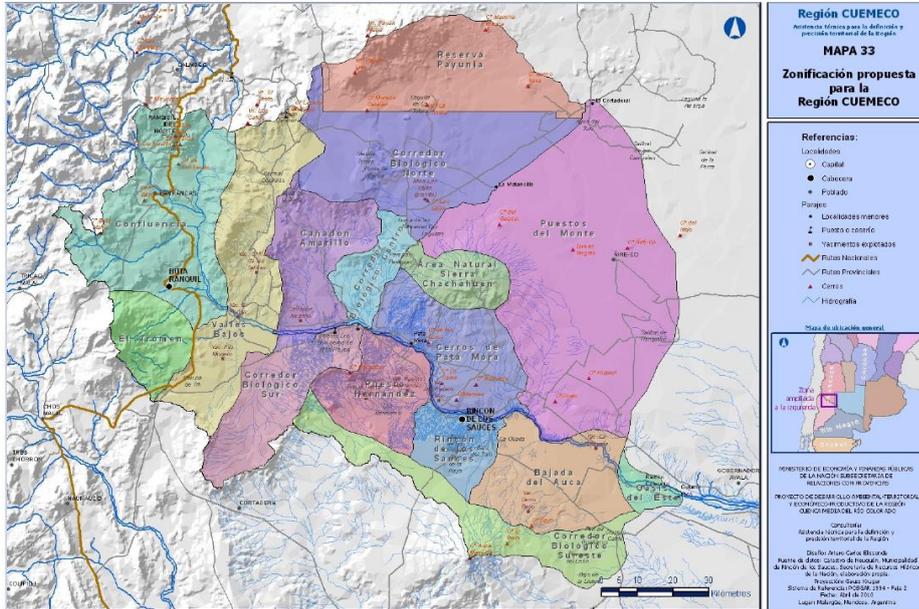
Según esta propuesta de ordenamiento, el crecimiento de la zona urbana estaría proyectada hacia el este de la RP 180, con una zona paisajística / turística (Cerro de Los Loros). Se transcribe una síntesis del diagnóstico y el rol de la zona de Pata Mora dentro de la cuenca contemplado en el proyecto de CUEMECO:

- *Nombre de la Zona:* Cerros de Pata Mora
- *Superficie:* 984 km<sup>2</sup>.
- *Perímetro:* 156 km.
- *Descripción general:* Se extiende por la margen norte del Río Colorado, desde la localidad de Pata Mora hacia el este, incluyendo toda la zona petrolera de Desfiladero Bayo y conteniendo los Cerros La Carne, Méndez y Redondo.
- *Diagnóstico territorial:* esta es una de las zonas económicamente más activas, con gran presencia de la actividad petrolera. Es estratégica también por su localización cercana a Rincón de los Sauces y por contener a la localidad de Pata Mora, donde se ubica el puente que cruza el Río Colorado.

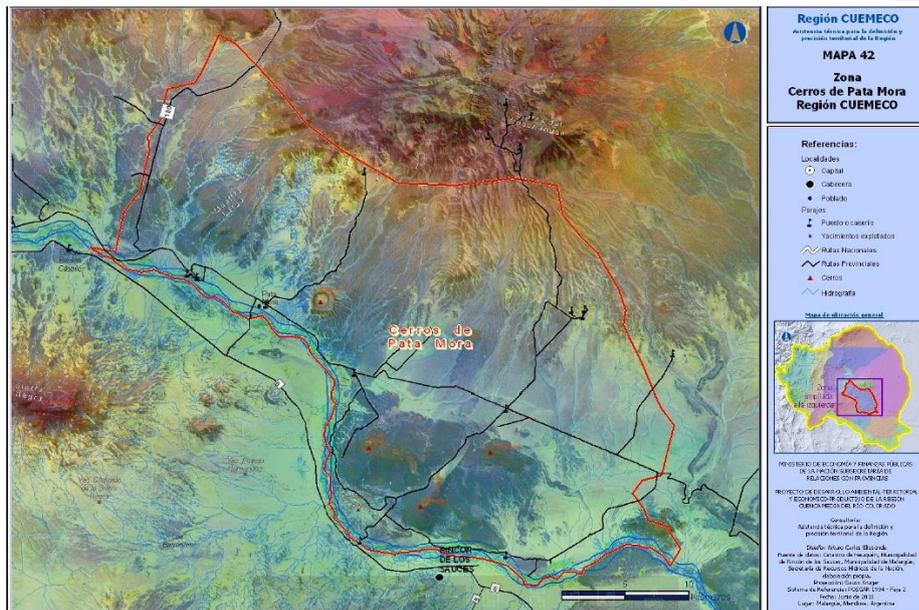
---

<sup>3</sup> Informe Final para la Definición y Delimitación de la Región Cuenca Media del Río Colorado (CUEMECO) Tomo III\_: Zonificación de la Región– Junio de 2010

- *Principales recursos naturales:* Hidrocarburos, suelos, agua, minerales, biodiversidad y paisajes naturales.
- *Localidades existentes:* Pata Mora.
- *Comunidad y condiciones sociales:* Además de la existencia de algunos puestos se destaca la presencia de la localidad de Pata Mora. Tiene buena provisión de servicios básicos de salud y educación y se beneficia de su proximidad a Rincón de los Sauces.
- *Actividades actuales:* Extracción de hidrocarburos, ganadería extensiva, servicio varios en Pata Mora.
- *Actividades potenciales:* Agricultura intensiva, ganadería extensiva, turismo y minería.
- *Posibles conflictos territoriales:* No se observan.
- *Riesgos actuales o potenciales:* Aluvional muy importante (en el pasado hubo aluviones en la localidad de Pata Mora). Desertización y vulcanismo similar al resto de la región.
- *Escenario ideal futuro para la Zona:* Con un gran cuidado por el riesgo aluvional, esta zona podría ser un verdadero polo para el desarrollo de la región. Con la suma de actividades que podría traer el aprovechamiento del agua del Río Colorado y las consiguientes actividades de agricultura y ganadería intensiva y el aporte del turismo, la localidad de Pata Mora podría ser un centro de servicios importante, funcionando complementariamente con Rincón de los Sauces.



Mapa 4: Zonificación propuesta por CUMECO

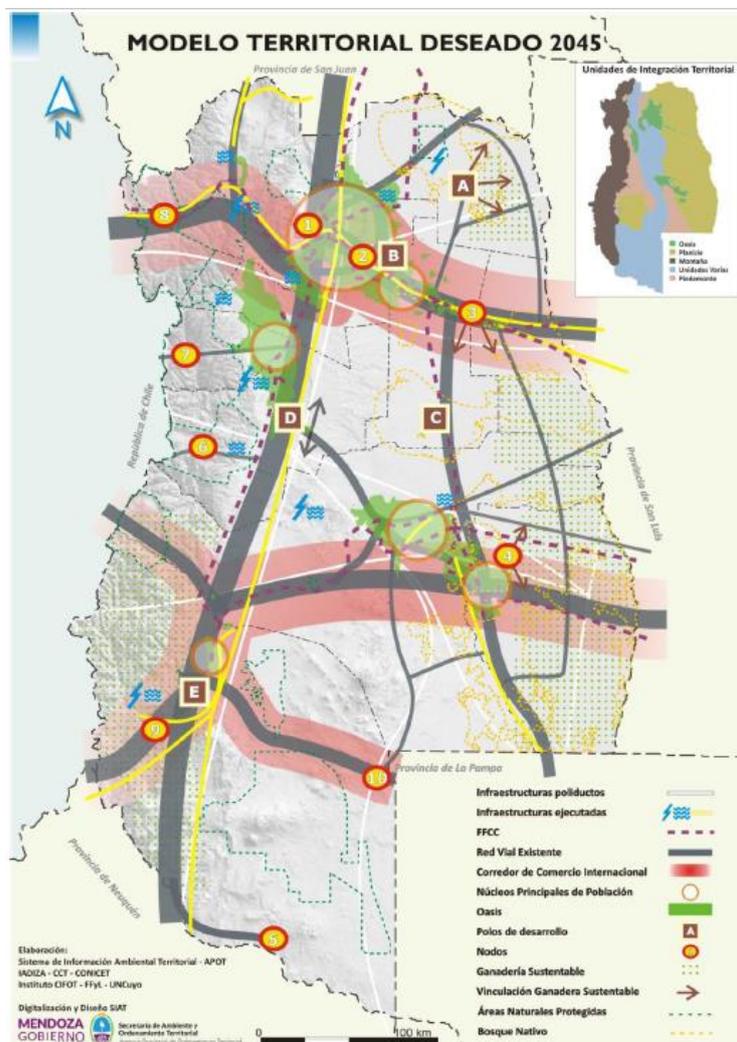


Mapa 5: cerros de Pata Mora

Más recientemente, el Plan Provincial de Ordenamiento Territorial (POT), norma que responde a los ejes del Plan Estratégico de Desarrollo (PED) de Mendoza,

incluye a la zona de Pata Mora entre los nodos a desarrollar. El PPOT, en cumplimiento a lo dispuesto por la Ley N° 8051 y sus modificatorias, contiene un conjunto de directrices y lineamientos, acciones, criterios e instrumentos que permiten orientar y administrar el desarrollo del territorio para los próximos 30 años.

Uno de los objetivos de dicho Plan es promover la integración territorial potenciando nodos estructurantes y alentando nuevos polos de desarrollo. En este contexto, en la categorización de nodos contenida en el Anexo IV del plan, se anuncia al área de estudio como el **Nodo de servicio minero – Nueva Pata Mora** por su importancia relativa en cuanto a su localización estratégica y a su potencial función como prestador de bienes y servicios a su área de influencia. El modelo territorial deseado del PPOT surge de un proceso del consenso social y se sintetiza en el mapa siguiente donde puede observarse el rol de Pata Mora dentro de la red de núcleos poblacionales de la provincia.



Mapa 6: Modelo Territorial deseado. Provincia de Mendoza

Referencias Departamento de Malargüe. Polos: E – Polo logístico de apoyo a la macro región Pehuenche. Nodos: 5- **Nodo de servicio minero – Nueva Pata Mora**. 9- **Nodo de turismo – Portezuelo del Viento** 10- **Nodo de servicios logísticos de Agua Escondida**. Fuente: Plan Provincial de Ordenamiento Territorial (PPOT),

### Conflictos por la propiedad de la tierra

A continuación se hace una síntesis de lo indagado en relación a la propiedad de la tierra. Se aclara que son opiniones particulares e información no oficial provista

por distintos actores entrevistados y que no corresponde a una situación legal confirmada.

Se conversó con el encargado de la oficina de Catastro y Ordenamiento Territorial de Malargüe, el Ing. Facundo Martínez sobre la situación de tierras en la zona de Pata Mora. Según la información ofrecida el paraje Pata Mora se ubica sobre el campo de Los Barriales S.R.L.

Históricamente la dinámica de asentamiento urbano en Pata Mora ha sido de manera informal. La primera pobladora, Rosa Hernández vio llegar a muchos vecinos. Los actuales habitantes llegaron y se ubicaron por cuenta propia. En un primer momento con alguna casilla o quedándose en la casa de algún vecino o pariente, luego se construyen su vivienda en algún lote que elija o acuerde con los otros vecinos.

Según la tenencia informada por los mismos vecinos, en Pata Mora quienes tienen mensurada su propiedad son: Antonia Blanco, Walter Moya, Leopoldo Hernández y Rebeca Molina. Argentino Correa tiene Título Supletorio y Antonia Blanco está tramitándolo. Desde el municipio durante el trabajo de campo (septiembre de 2019) se mencionó que la única que tiene juicio de título supletorio, pronto a salir, es Antonia Blanco. Respecto a los demás vecinos, algunos tienen actas de pre- adjudicación o constancia emitidas por el municipio.

Respecto a la situación dominial de puesteros del sur de Malargüe, YPF comenta que hay familias que viven hace 100 años sobre terrenos cuyos superficiarios tienen Títulos de Propiedad, pero como no van nunca a la zona, los puesteros no los reconocen y reclaman derechos. YPF solamente paga los permisos a los superficiarios que tienen título de propiedad.

En el caso de los puesteros de la zona de Pata Mora, desde el municipio mencionan que la situación es muy irregular. "*Se han ubicado por conveniencia productiva, ocupando terrenos privados*". Si bien cumplen con los requisitos para la posesión veinteañal, no han realizado los trámites. Algunos han comenzado juicio de título supletorio (por ejemplo Abelardo Moya) con casos que han avanzado y otros que no han seguido curso. Según el municipio, el abogado Parodi ha seguido estos trámites.

En la zona, se destaca la presencia y reclamos de derechos sobre tierras del sr. Eduardo Masino. Según pobladores Masino habría llegado en el año 2008 al paraje presentándose como representante de las empresas Perú Automotores y Cerrito SRL con propiedades en el área.

Según comenta el Ing. Martínez, Eduardo Masino realizó una mensura en la zona para comenzar a tramitar el título supletorio donde pretendía un poco más de una hectárea. Con el tiempo comenzó a alambrar cada vez mayor superficie, a parcelar y forestar por cuenta propia. En un primer momento hizo cerramientos hacia el norte del paraje, en el actual sector industrial y luego en sectores o terrenos vacíos del paraje, colindante a vecinos que ya estaban instalados.

Desde el gobierno municipal mencionan que las empresas instaladas en el actual sector industrial de Pata Mora pagarían alquiler por la ocupación del predio a Eduardo Masino. Aunque dejaron de pagar luego de que la Municipalidad de Malargüe interviniera en la zona y desarmara los alambrados realizados (según los vecinos luego de los desarmes judiciales, vuelve a cerrar predios).

Entre los vecinos, están los que se llevan bien con Masino (como por ejemplo Antonia Blanco, Leopoldo Hernández y el director de la escuela) y los que han tenido algún problema o simplemente no están a su favor (Walter Moya, Matías Forquera, el centro de salud, Rosa Hernández). Según el relato de vecinos, Eduardo Masino *"ha hecho firmar papeles a puesteros y luego los ha desalojado, ha derribado puestos, ha comprado tierras a puesteros a precios irrisorios y los ha engañado con ayuda de alimentos de primera necesidad"*.

Desde el municipio cuentan que Inés Molina también ha cerrado frente al Paraje Pata Mora, hacia el oeste de la RP 180 y en la costa del río Colorado. Cuentan que ha reclamado en los medios asesorada por su abogado.

Los referentes de YPF, abordan el tema de propiedad de la tierra desde la experiencia en la zona de la definición de servidumbres. Indican que cerca de Pata Mora hay sectores de litigio donde los habitantes llevan años de trámites para la obtención de un título supletorio, donde no hay propietarios.

Cuentan que la situación dominial de la tierra se ha arreglado bastante en este último tiempo, salvo el caso de Abelardo Moya que tiene una situación judicializada porque su campo excede los límites (abarca superficie de los vecinos).

Comentan que hay familias que viven hace 100 años sobre terrenos cuyos superficiarios tienen Títulos de Propiedad pero como no van nunca a la zona, los puesteros no los reconocen y reclaman derechos. YPF solamente paga los permisos a los superficiarios que tienen Título de Propiedad.

La empresa YPF reconoce a Eduardo Masino como el representante o apoderado de Perú Automotores, registrado como superficiario de YPF. Mencionan

que lo escuchan ante los reclamos de Perú Automotores aunque no tienen certezas sobre la legitimidad de sus gestiones y reclamos.

En las cuestiones de la propiedad de la tierra, otros actores involucrados, según comentan los referentes de YPF, son las comunidades de pueblos originarios. Al respecto comentan que antes del año 2014 las comunidades originarias del norte neuquino se instalaban en la zona de Pata Mora e instaban a otra gente a que se agrupara en comunidades originarias porque iban a tener rédito económico con las petroleras. Tras los cortes de ruta se actuaba con Gendarmería aludiendo pérdidas de producción con consecuencias económicas.

Desde YPF creen que nuevamente habrá conflictos sociales incentivados por la oposición al gobierno (como lo fue antes) porque seguramente habrá movimiento por los cambios políticos del año electoral.

La empresa siente que está sola o con poco apoyo del Estado para la resolución de conflictos. Se ha necesitado ayuda del gobierno para solucionar los cortes debido a que las pérdidas diarias son millonarias y se traducen en pérdida de regalías municipales, provinciales y nacionales.

Las comunidades originarias y los puesteros reclamaban a YPF por beneficios económicos.

Respecto a la comunidad Pehuenches en Mendoza se destacó como antecedente que Genaro Beroiza y el ex sindicalista Luis Ávila eran quienes lideraban hasta que fueron perdiendo fuerza. En aquel entonces cobraban una cuota comunitaria a los puesteros y los citaban a través de una radio de Rincón de los Sauces. Hubo un episodio en 2014 de corte donde YPF fue con Gendarmería y el Fiscal Sr. Sidotti para levantarlo y luego se desintegraron como comunidad originaria. Comentan que la agrupación Malalweche en Malargüe agrupa a distintas comunidades y tienen mucho peso en el INAI. Hasta el 2014 había muchos reclamos de las comunidades pero luego con el cambio de gobierno los reclamos disminuyeron.

Otro antecedente es aportado por la sra. Inés Molina, referente de los puestos Rincón de Escalonia y La Tapera. Ella misma comentó que junto con la comunidad Pehuenche Malal Vaca y la comunidad Mapuche Malalweche, cuyos referentes son Augusto Sánchez Vaca y Gabriel Jofré respectivamente, presentaron hace un tiempo notas al municipio vinculada al cumplimiento de la ley 26.160 que declara la Emergencia en materia de posesión y propiedad de las tierras que tradicionalmente ocupan las comunidades indígenas. Sin embargo Inés no está dispuesta a incorporar

su campo como parte de la propiedad de la comunidad indígena como le solicitan dichos referentes.

#### 2.2.4. Puestos locales

##### 2.2.4.1. Identificación de puestos en el AIS

En el Mapa 8 se representa la ubicación de los puesteros asociados al área de influencia social del proyecto que fueron identificados en el trabajo de campo. El radio de influencia se determinó en función de la cercanía e interrelación funcional y social de los puestos con el paraje Pata Mora. Se consideró un radio de 15 km desde este asentamiento.

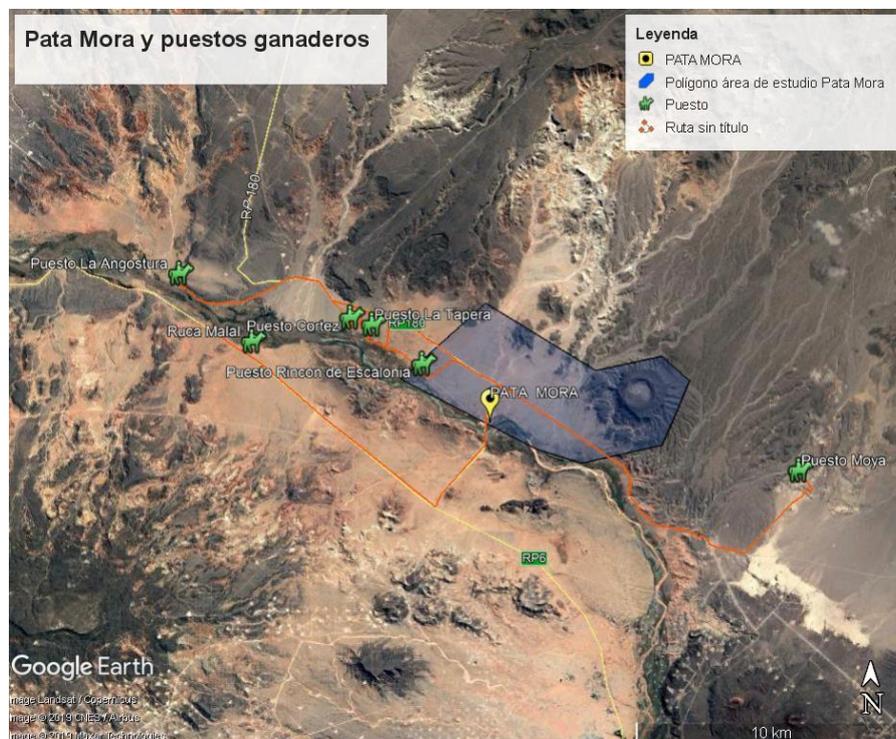


Figura 57: Puestos Ganaderos

Se localizaron en la zona mencionada siete (7) puestos, definiendo bajo esta categoría al espacio físico de asentamiento de pobladores rurales en donde se pueden encontrar la vivienda, corrales y demás infraestructura propia de determinada unidad doméstica o productiva que puede estar constituida por una o más familias. Cabe aclarar que 6 de los puestos se asientan en territorio mendocino y 1 puesto se emplaza

en territorio neuquino sobre el río Colorado. Éste último fue incluido porque en su dinámica cotidiana tiene como localidad de referencia a Pata Mora.

Los puestos identificados fueron los siguientes:

- Puesto Moya - Abelardo Moya
- Puesto La Angostura - Domingo Hernández
- Puesto Cortés - Lito Cortés
- Puestos Rincón de Escalonia - Inés Molina
- Puesto La Tapera - Familia Molina
- Puesto Ruca Malal - Lindolfo Castillo (NQN)

#### 2.2.4.2. Perfil socioeconómico de los puesteros y sus familias

Los puestos que se ubican en el área de influencia del proyecto (radio de 15 km) representan aproximadamente el 10% de la población rural dispersa informada por el Registro Civil de Pata Mora (94 personas en total). En trabajo de campo se contabilizó 6 hombres y 3 mujeres, todas personas adultas, con predominio de adultos mayores.

Tabla 11. Puestos según vivienda, tipo de residencia, población y género.

Puesto	Posee vivienda		Tipo de residencia		Residente		Cantidad de personas		
	Sí	No	Permanente	Temporal	Propietario	Puestero	Total	V	M
Puesto Moya <i>Abelardo Moya</i>	X		X			X	2	1	1
Puesto La Angostura <i>Domingo Hernández</i>	X		X		X		2	1	1
Puesto Cortés <i>Lito Cortés</i>	X		X		X		1	1	
Puestos Rincón de Escalonia <i>Familia Molina</i>	X		X		X		2	1	1
Puesto La Tapera <i>Familia Molina</i>	X		X			X	1	1	
Puesto Ruca Malal <i>Lindolfo Castillo (NQN)</i>	X		X		X		1	1	
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>3</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos de campo, 2019.

Los puesteros son en general todos nativos de la zona, hijos de crianceros que han vivido en la zona durante años. Algunos de los puesteros de mayor edad tienen sus hermanos en Rincón de los Sauces, lo que los liga con esta localidad a la cual viajan ocasionalmente para visitarlos.

Si bien los puestos están espacialmente separados, existen profundos vínculos sociales entre ellos producto de lazos familiares y una historia común de trabajo como crianceros en la zona. Estos vínculos en torno a su propia familia y a sus familiares en otros puestos son los que estructuran la organización social de los puesteros, la cual se detalla en la sección siguiente.

Tabla 12. Puestos según parentesco.

Puesto	Referente	Grupo familiar asociado	Puestos de familiares
Puesto Moya	Abelardo Moya	Moya-Cortes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lito Cortes (puesto Cortes): Tío de Abelardo Moya.)</li> <li>Familiares en Pata Mora</li> </ul>
Puesto La Angostura	Domingo Hernández Martina Cortés	Hermanos Hernández Cortes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hermanos de Hernández (puestos hacia el Oeste)</li> <li>Lito Cortes (puesto Cortes): primo de Martina Cortes (esposa de Domingo)</li> </ul>
Puesto Cortés	Lito Cortés	Moya-Cortes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abelardo Moya (puesto Moya): Sobrino de Lito Cortes</li> <li>Martina Cortes (Puesto La Angostura): Prima de Lito Cortes</li> </ul>
Puestos Rincón de Escalonia	Familia Molina Ángel Molina Inés Molina	Molina	<ul style="list-style-type: none"> <li>Familiares en Pata Mora</li> </ul>
Puesto La Tapera			
Puesto Ruca Malal (NQN)	Lindolfo Castillo	Hermanos Castillo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hermanos con puestos cercanos, Roberto Castillo y Pedro Castillo (11 hermanos en total)</li> </ul>

Fuente: elaboración propia en base a datos de campo, 2019.

#### 2.2.4.3. Condiciones de vida

Todas las viviendas relevadas en campo se encuentran habitadas de forma permanente.

De las infraestructuras habitacionales ( Las condiciones de infraestructura de servicios son deficientes para toda el área:

**Provisión de luz y/o energía eléctrica:** Los puestos cuentan en general con paneles solares o generadores para proveerse de energía eléctrica. Solo un puesto posee tendido eléctrico (Puesto Moya) que le permite tener electrodomésticos como heladeras y/o freezer y televisor. Este servicio es prestado por EPEN (Ente Provincial de Energía del Neuquén)

**Calefacción y cocina:** la calefacción se realiza a leña y para cocinar se utiliza gas envasado a garrafa.

**Agua para consumo humano:** En general adquirida envasada en bidones en las localidades cercanas por los propios propietarios.

**Agua para consumo animal:** se obtiene de perforaciones con bombeo manual para abastecer bebederos. También los animales beben directamente del río.

**Comunicación:** en la zona del proyecto se puede encontrar señal para comunicarse mediante telefonía celular con la empresa Claro y Movistar. Con respecto a los medios de comunicación solo un puesto (Puesto Moya) cuenta con televisión satelital. El resto utiliza la radio FM 105.5 para informarse.

**Medios de movilidad:** en general los puesteros se trasladan a caballo. Pocos tienen vehículo propio. La cercanía de los puestos con explotaciones petroleras hace que se encuentren en una zona muy transitada por vehículos a los que pueden solicitar transporte.

Tabla 13), la mitad son de ladrillo y la mitad de adobe. Las condiciones de infraestructura de servicios son deficientes para toda el área:

**Provisión de luz y/o energía eléctrica:** Los puestos cuentan en general con paneles solares o generadores para proveerse de energía eléctrica. Solo un puesto posee tendido eléctrico (Puesto Moya) que le permite tener electrodomésticos como heladeras y/o freezer y televisor. Este servicio es prestado por EPEN (Ente Provincial de Energía del Neuquén)

**Calefacción y cocina:** la calefacción se realiza a leña y para cocinar se utiliza gas envasado a garrafa.

**Agua para consumo humano:** En general adquirida envasada en bidones en las localidades cercanas por los propios propietarios.

**Agua para consumo animal:** se obtiene de perforaciones con bombeo manual para abastecer bebederos. También los animales beben directamente del río.

**Comunicación:** en la zona del proyecto se puede encontrar señal para comunicarse mediante telefonía celular con la empresa Claro y Movistar. Con respecto a los medios de comunicación solo un puesto (Puesto Moya) cuenta con televisión satelital. El resto utiliza la radio FM 105.5 para informarse.

**Medios de movilidad:** en general los puesteros se trasladan a caballo. Pocos tienen vehículo propio. La cercanía de los puestos con explotaciones petroleras hace que se encuentren en una zona muy transitada por vehículos a los que pueden solicitar transporte.

Tabla 13. Puestos según tipo de vivienda y servicios básicos. APE 3D.

Puesto	Vivienda	Energía	Agua	Comunicación	Residuos	Vehículo
<b>Puesto Moya</b> <i>Abelardo Moya</i>	La vivienda se compone de: -unidad de ladrillo, piso de cerámico y techo de machimbre (cocina-comedor). -unidad de ladrillo (2 habitaciones para puestero) -tráiler (habitación para propietario) -baño fuera de las viviendas.	Tendido eléctrico de EPEN Calefacción eléctrica y leña Cocina a gas de garrafa y eléctrica	Bidones de agua para consumo humano Pozo de agua para animales	Señal de Claro y Movistar. Señal de internet. Radio FM 105.5. DirecTV	Los residuos se llevan a Rincón de los Sauces	Propietario con vehículo. El peón es trasladado a caballo.
<b>Puesto La Angostura</b> <i>Domingo Hernández</i>	Vivienda mixta de madera y adobe. Piso de tierra y techos de nylon y chapa. El puesto posee 1 habitación, 1 cocina comer y 1 espacio de ramada. Letrina fuera de la vivienda.	Panel solar donado por PRC Cocina a gas envasado Calefacción a leña (salamandra)	Bebida humana: bidones. Bebida de animales: pozo y río Colorado.	Señal de Claro. FM 105.5	Residuos depositados en pozo	Camioneta antigua
<b>Puesto Cortés</b> <i>Lito Cortés</i>	Vivienda de adobe. Posee cocina-comedor, 1 dormitorio y ramada. Piso de tierra y techo de chapa. Letrina fuera de la vivienda	3 pantallas solares pequeñas Cocina con gas envasado Calefacción a leña	Bebida humana: bidones. Bebida de animales: pozo y río Colorado.	Señal de Claro FM 105.5	Residuos en pozo o a cielo abierto. Compost (residuos orgánicos)	No posee vehículo. Un sobrino lo visita semanalmente y le trae los víveres.
<b>Puestos Rincón de Escalonia</b> <i>Familia Molina</i>	Vivienda de ladrillo	Panel solar Cocina a gas envasado Calefacción a leña	Bebida humana: bidones. Bebida de animales: pozo y río Colorado.	Señal de Claro FM 105.5	s/d	Camioneta a Chevrolet.
<b>Puesto La Tapera</b> <i>Familia Molina</i>	Vivienda de ladrillo	Panel solar Cocina a gas envasado Calefacción a leña	Bebida humana: bidones. Bebida de animales: pozo y río Colorado.	Señal de Claro FM 105.5	s/d	s/d
<b>Puesto Ruca Malal</b> <i>Lindolfo Castillo (NQN)</i>	Vivienda de adobe. Posee cocina comedor, 2 dormitorios y baño. Techo de machimbre y chapa y contrapiso de cemento.	Pantalla solar provista por EPEN y grupo electrógeno Cocina a gas envasado Calefacción	Bebida humana: camión cisterna. Bebida de animales: río Colorado.	Celular Claro. FM 105.5	s/d	Se traslada a caballo. Tiene un Renault 19 pero no maneja (ceguera).

Puesto	Vivienda	Energía	Agua	Comunicación	Residuos	Vehículo
		a leña				

Fuente: elaboración propia en base a datos de campo, 2019

#### 2.2.4.4. Ocupación y tenencia de la tierra

Con relación a las áreas de uso de cada uno de los puesteros, entendidas como la zona que utilizan para el pastoreo y crianza de su ganado, solo las áreas utilizadas por los puestos Rincón de Escalonia y La Tapera, ambos de la Familia Molina, coinciden con el polígono de proyecto, incluso el primero de ellos tiene sus instalaciones dentro del área en estudio. El análisis se representa espacialmente en el Mapa 77 y se sintetiza en la 14.



Mapa 7. Áreas de uso ganadero de puesteros

Fuente: elaboración propia en base a trabajo de campo. 2019

**Tabla 14. Localización y áreas de uso de los puestos según el polígono de proyecto.**

Nombre Puesto	Localización del Puesto	Áreas de Uso del Puesto
Puesto Moya - Abelardo Moya	Fuera del polígono	Fuera del polígono
Puesto La Angostura - Domingo Hernández	Fuera del polígono	Fuera del polígono
Puesto Cortés - Lito Cortés	Fuera del polígono	Fuera del polígono
Puestos Rincón de Escalonia - Familia Molina	Dentro del polígono	Fuera del polígono
Puesto La Tapera - Familia Molina	Dentro del polígono	Dentro del polígono
Puesto Ruca Malal - Lindolfo Castillo (NQN)	Fuera del polígono	Fuera del polígono

*Fuente: elaboración propia en base a trabajo de campo. 2019*

El área de uso delimitada por los mismos puesteros en las entrevistas coincide en general con la superficie de territorio que reclaman. En la mayoría de los casos los propietarios de los puestos manifestaron que entre vecinos conocen y están de acuerdo sobre los límites de sus lotes que se adjudican como propios. La tenencia de la tierra informada por los mismos puesteros en las entrevistas puede diferir de lo legalmente constituido, sin embargo en el presente estudio social se consigna esta información en la 15 como tierra pretendida por los actores rurales presentes en el área de estudio.

**Tabla 15. Localización y áreas de uso de los puestos según el polígono de proyecto.**

Nombre Puesto	Propietario del puesto	Tenencia informada	Observaciones
<b>Puesto Moya</b>	Abelardo Moya	En proceso de reclamo (No especifica los trámites realizados)	Terreno que abarca 30.000 ha (Campo Los Barriales). Coincide con casi la totalidad del campo Los Barriales. Poseen convenio de servidumbre con la ripiera que esta sobre la RP 180. Conflicto con el Sr. Masino que quiere desalojarlos.
<b>Puesto La Angostura</b>	Domingo Hernández	No tienen reclamos ni trámites iniciados. Explican que desconocen a los propietarios.	Ocupan desde hace 13 años el terreno. No saben dimensionar la propiedad. (Información aportada por otros pobladores: El Sr. Masino provee mensualmente alimentos y \$5.000 a cambio de recibos firmados por Domingo Hernández)
<b>Puesto Cortés</b>	Lito Cortés	Propiedad de su padre Celestino Cortés. Iniciaron trámites con un abogado pero desconocen qué tipo de gestión concreto y en qué	Terreno de 15.000 ha es Conflicto con el Sr. Masino que quiere desalojarlos. Junto con otros vecinos se han realizado reclamos en la intendencia sin resultados.

Nombre Puesto	Propietario del puesto	Tenencia informada	Observaciones
		estado está.	
<b>Puestos Rincón de Escalonia</b>	Familia Molina	Campo mensurado por 3.500ha. Mensura N°19/3023. En el plano figura "Solo apto para título supletorio".	Reclama la propiedad de 3.000 ha. Menciona que los antiguos dueños del campo era la firma Los Barriales SRL. El Sr. Masino le ha querido comprar el campo a cambio de dinero, camioneta Toyota y finca.
<b>Puesto La Tapera</b>			
<b>Puesto Ruca Malal (NQN)</b>	Lindolfo Castillo	Poseen mensura del campo fiscal.	El campo de los hermanos castillos posee una superficie de 4 leguas <sup>2</sup> ubicado en el Lote 21, fracción 32.

Fuente: elaboración propia en base a trabajo de campo. 2019

#### 2.2.4.5. Dinámica productiva

La organización económica que caracteriza a los pobladores rurales del área, se basa fundamentalmente en una economía familiar de producción ganadera cuya actividad básica es la cría de ganado caprino. La reproducción del ganado les permite obtener dinero para satisfacer sus necesidades, no obstante en la mayoría de los casos deben recurrir a determinadas estrategias complementarias para sostener o ampliar su capacidad de ingresos.

En algunos casos, la economía familiar suele verse reforzada por otros ingresos como pensiones, sueldos y/o servidumbre, o mediante el acceso a planes sociales, beneficios por discapacidad, planes alimentarios y otras ayudas del sistema de acción social. Cabe aclarar que no existen agentes que recorran el medio rural, por lo que los pobladores deben trasladarse hacia los centros poblados para realizar las gestiones pertinentes pueden acceder al otorgamiento de estas prestaciones.

La principal actividad productiva de la zona es la cría a campo abierto de ganado principalmente caprino y en menor medida de ganado bovino.

El tipo de producción es extensiva, se desarrolla en predios sin alambrado perimetral. El manejo del animal es tradicional, el cuidado de la hacienda se realiza por medio de pastoreo libre a campo abierto, mayormente realizada a caballo y con el empleo de lazos y arreo con perros.

La estacionalidad general de la actividad de cría de caprinos está marcada por cuatro actividades principales: la fecundación, la parición, la señalada/vacunación y la faena (o venta). Cada productor determina el mes en que realizará la actividad pero en términos generales estas son las secuencias:

- **Fecundación:** Ocurre durante el mes de abril. Consiste en juntar a un chivo macho o "castrón" con las chivas hembras (llamadas "madres") en una misma área por algunos días, hasta que todas las hembras son montadas por el macho. El castrón se separa el resto del año del piño o majada para evitar fecundaciones fuera de término.
- **Parición:** Ocurre durante septiembre. Durante este período y la primera lactancia, se debe asistir a las crías y a sus madres. Es un momento de alta actividad productiva, los puesteros conocen el tiempo de parición de sus chivas y salen a buscar a las madres sus crías al monte para resguardarlas en corrales durante el primer tiempo. Es necesario vigilar constantemente que no sean depredadas por pumas o zorros.
- **Señalada:** Ocurre en el mes de noviembre. Consiste en la inscripción de alguna forma de señal única en los animales que denota de quién es propiedad. Para ello, debe realizarse el pago anual de la boleta de señal, que suele centralizarse en las localidades de Añelo. Esta actividad moviliza a los propietarios en los casos en que éstos no residan permanentemente en el campo. Se aprovecha también esta oportunidad para realizar las vacunaciones.
- **La comercialización:** los productores con pocos animales los crían para consumo familiar o los comercializan de manera informal, principalmente chivos, por venta directa a los empleados petroleros que circulan diariamente por la zona. El ganado bovino cuando es bajo el volumen de producción también puede ser comercializado mediante venta directa, sino suele venderse a compradores mayoristas. En el caso de Puesto Moya los bovinos son vendidos en Agua Escondida.

Los ciclos productivos del ganado complementario bovino se ajustan a los ciclos del ganado caprino, de modo que los productores ajustan los tiempos de fecundación para que las pariciones ocurran al mismo tiempo. Sin embargo, en los casos en los que el ganado bovino es poco y/o para el autoconsumo suele no controlarse el periodo de fecundación y parición.

El tipo de producción en los puestos relevados es sedentaria, es decir se realiza todo el ciclo productivo en un mismo campo, variando las zonas de uso de acuerdo a la disponibilidad de pasturas y agua a lo largo del año. El ganado además de pastoreo se alimenta con fardos de pasto y maíz. El forraje suplementario es comprado en Rincón de los Sauces.

La Tabla 1616 ofrece datos del tipo y cantidad de ganado en el área de influencia del proyecto en estudio (radio de 15 km). La información incluida fue

aportada por los puesteros entrevistados que ofrecieron datos cuantitativos estimados, por lo que se consideran datos orientativos pero no exhaustivos. En total se sumaron 850 cabras, 370 vacas, 46 caballos, 11 ovejas y 60 aves de corral.

**Tabla 16. Infraestructura productiva y cabezas de ganado por puesto.**

Puesto	Infraestructura productiva	Ganado						Asistencia técnica	Otros ingresos
		caprino	Bobino	Equino	Ovino	Porcino	Aves de corral		
<b>Puesto Moya</b>	1 galpón, 3 corrales, área de matadero, 1 gallinero, 1 pozo de agua de 4 metros de profundidad conectado por manguera directamente a los bebederos.		200	4	1		15	COPROSAME N (vacunas)	Servidumbre por rípiera Forrajería (RdS)
<b>Puesto La Angostura</b>	1 pozo de agua, 2 corrales grandes y 3 pequeños.	300		20	10		30	COPROSAME N (vacunas/alimento)	Pensión por invalidez (sra.) Donaciones mensuales (Masino: alimentos y dinero)
<b>Puesto Cortés</b>	1 corral grande, 1 gallinero y 3 corrales pequeños. Bomba de agua. Preparando un cuadro para plantar alfalfa y hortalizas.	50	20	20			15	COPROSAME N (vacunas)	Jubilación en trámite
<b>Puestos Rincón de Escalonia Puesto La Tapera</b>	s/d (no se autorizó la visita a instalaciones de puestos)	500	150	Si (*)			Si (*)	s/d	Empleo en empresa de servicio
<b>Puesto Ruca Malal (NQN)</b>	1 galpón de chapa 1 corral pequeño para caballos		Pocas (*)	2				s/d	Servidumbre por camino YPF
<b>Total</b>		<b>850</b>	<b>370</b>	<b>46</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>60</b>		

(\*) Dato de entrevista sin especificación numérica. Fuente: elaboración propia en base a entrevistas a puesteros, 2019.

Los problemas productivos recurrentes expresados por los puesteros en las entrevistas aluden a: frecuentes matanzas de animales por pumas y zorros colorados, casos de robos de animales y escases de pasturas debido a la ausencia de lluvias. Ninguno de los productores entrevistados expresó estar asociados o participar en organizaciones productivas y la única asistencia técnica informada fue la de COPROSAMEN en temas de vacunación.

### 2.3. MAPEO DE PARTES INTERESADAS

Las partes interesadas son grupos o individuos de diferente nivel de institucionalidad y pertenencia organizacional afectados por la operación del proyecto y/o que pueden influir en los mismos (positiva o negativamente). Poseen diferentes niveles de interés y de influencia sobre la operación de la empresa y sobre el resto de la comunidad, por lo tanto debería ser de interés del proponente identificar las estrategias más adecuadas a adoptar con cada uno de ellos para aproximarse a sus expectativas.

La percepción positiva o negativa de un proyecto o actor varía según el contexto en el que se plantee, quiénes lo lleven a cabo, a quienes esté dirigido, cómo es comunicado, los antecedentes con relación a los actores involucrados, entre otras variables.

#### 2.3.1. Identificación de partes interesadas

En base a la información obtenida de fuentes secundarias y en el trabajo de campo se presenta una identificación preliminar de aquellos actores sociales relevantes del contexto municipal y del contexto local, que pueden tener relación con el proyecto; es decir que pueden ser afectados en particular por éste y/o que pueden generar opinión al respecto.

Cabe destacar que la mayoría de los actores listados y caracterizados en la 17 fueron entrevistados durante la campaña de relevamiento y aportaron información actualizada y útil para el presente estudio. Los actores no entrevistados fueron incorporados en el mapeo reconociendo su importancia como partes interesadas en el proyecto.

Tabla 17. Identificación y caracterización de Partes Interesadas

Ubicación	Institución	Referente	Cargo	Relación con el proyecto	Entrevista
Ciudad de Malargüe	Municipalidad de Malargüe	Jorge Vergara Martínez	Intendente	<b>Directa</b> El municipio de Malargüe tiene una relación directa con el proyecto en cuanto a jurisdicción territorial. El municipio tiene autonomía administrativa y sus distintas dependencias estatales tienen injerencia en la gestión social y territorial del área de estudio.	No
		Fabián Morales	Director de Distritos y Parajes		Si
		Horacio Marinero	Secretario Obras y Servicios Públicos		Si
		Verónica González	Directora de Minería		Si
		Facundo	Ordenamiento		Si

Ubicación	Institución	Referente	Cargo	Relación con el proyecto	Entrevista
Localidad de Pata		Martínez	Territorial/Catastro		
		Bibiana James	Directora de Desarrollo Social		Si
		José L. López	Director Plan Estratégico Malargüe		Si
		Miguel Cisterna	Registro Único de Puesteros		Si
		Fernando Glatigny	Presidente del Concejo Deliberante		No
	Departamento General de Irrigación	Ing. Jorge Fernández	Jefe de Zona	<b>Indirecta/Directa</b> Organismo provincial de gestión del recurso hídrico. Está representado en el municipio por la sede Zona de Riego Malargüe. En la zona de Pata Mora ejerce control a las empresas petroleras bajo la figura de Policía del Agua, entrega los permisos de uso del río Colorado y realiza monitoreos de agua superficial.	Si
	Dirección Provincial de Ganadería	Veterinario Fernando Cantero	Delegado	<b>Indirecta</b> Organismo provincial con sede en el municipio. Fiscalizan la parte sanitaria y fomentan las actividades ganaderas mediante la instrumentación de planes, programas y proyectos articulando con otros organismos públicos y privados (SENASA, COPROSAMEN, etc.)	Si
	Cámara de Comercio, Industria, Minería, Agricultura, Ganadería y Turismo Malargüe	Gustavo Miras	Presidente	<b>Directa</b> Interés temático. Representa a los prestadores locales de servicios a la actividad minera, ganadera y turística	No
	YPF (Puesto Molina. Neuquén)	Martín Ospitaletche	Comunicación y RRII	<b>Directa</b> Interés temático. Operadora hidrocarburífera presente en el área de proyecto.	Si
	Delegación municipal	Argentino Correa	Delegado Municipalidad	<b>Directa</b> Referente municipal en la	Si

Ubicación	Institución	Referente	Cargo	Relación con el proyecto	Entrevista
Mora				localidad	
	Registro Civil	Balbina Zapata de González	Oficial Público	<b>Indirecta</b> Referentes provinciales. Atención de la población urbana y rural que puede estar asociada al proyecto.	Si
	Centro de Salud N°135	Gladys Cerna	Enfermera		Si
	Escuela Albergue N°8-659 Río Colorado	Silvio Galdona	Director		Si
	Policía	Pedro Bonil	Oficial		No
	Quincho Fermat/ Restaurant	Antonia Blanco	Comerciante Poblador	<b>Indirecta</b> Interés temático. Prestadores locales de servicios comerciales.	Si
	Emprendimiento Ganadero-hospedaje	Leopoldo Hernández	Comerciante Poblador		Si
	Dispensa – Carnicería y Alojamiento	Walter Moya	Comerciante Poblador		Si
	Poblador	Lidia Rosa Hernández	Poblador Celadora Escuela	<b>Directa</b> Población rural agrupada residente en el paraje Pata Mora, dentro del polígono de proyecto.	Si
	Poblador	Laura Guerrero	Poblador		No
	Poblador	Matías Forquera	Poblador		No
	Poblador	Ariel Moya	Poblador		No
	Poblador	Moisés Soto	Poblador		No
	TSB S.A	Sr. Zingaretti	Administrativo	<b>Directa</b> Interés temático. Empresas o referentes del sector privado. Prestadores de servicios mineros e hidrocarburíferos y representantes de propietarios de la tierra.	Si
	Oil SA	Administrativo	Administrativo		Si
Perú Automotores S.A	Eduardo Masino	Representante	No		
Zona rural	Puestos Rincón de escalonia y La Tapera	Inés Molina	Propietario del puesto	<b>Directa</b> Población rural residente y con áreas de uso ganadero dentro del polígono de proyecto. Es también usuaria de caminos afectados por el proyecto y tiene como localidad de referencia inmediata a Pata Mora.	Si
	Puesto Moya	Abelardo Moya	Propietario del puesto	<b>Indirecta</b> Población rural residente y con áreas de uso ganadero fuera del polígono de proyecto. Sí es población usuaria de	Si
	Puesto La Angostura	Domingo Hernández	Propietario del puesto		Si
	Puesto Cortés	Lito Cortés	Propietario del puesto		Si

Ubicación	Institución	Referente	Cargo	Relación con el proyecto	Entrevista
	Ruca Malal	Lindolfo Castillo	Propietario del puesto	camino afectados por el proyecto, que tiene como localidad de referencia inmediata a Pata Mora.	Si

### 2.3.2. Análisis de Interés e Influencia

A continuación se analizan los actores antes presentados y descritos según el interés e influencia que tengan con relación al proyecto. Para esto se incluyó una clasificación de los actores en tres niveles (alto, medio y bajo).

Es necesario aclarar que ni los actores identificados, ni este análisis son resultados acabados y/o estáticos. El análisis de interés e influencia ilustra el espectro de las partes interesadas al momento de la realización del trabajo de campo. La misma naturaleza dinámica de las relaciones sociales lleva a que en el tiempo, puedan surgir nuevas partes interesadas y que cambien sus intereses o necesidades y su relación con el proyecto.

Esto implica la necesidad de revisión periódica y la reconsideración de esta imagen en función de los cambios socioculturales, económicos y demográficos que pudieran suscitarse en el orden nacional, provincial y/o local, o bien de acuerdo a cambios en el marco de las políticas que la empresa utiliza para relacionarse con la comunidad circundante a sus operaciones.

Para poder visualizar la posición que cada uno de los actores sociales relevantes identificados ocupa se utilizaron las variables de Interés e Influencia.

**Tabla 18: variables de análisis**

Variables de Análisis	
<b>Interés</b>	Puede ser: <i>Alto, Medio o Bajo</i> Se trata del grado de incumbencia y/o grado de expectativas que el proyecto PARQUE INDUSTRIAL PATA MORA le genera a un actor relevante. El nivel de interés en general está relacionado con la posibilidad de un actor de ser directa o indirectamente afectado por: impactos ambientales, económicos o sociales, negativos o positivos, asociadas a las operaciones. La existencia de actividades asociadas a las operaciones que puedan superponerse con los intereses y necesidades de las partes (como por ejemplo: generación de empleo, adquisición de bienes y servicios, etc.) y en su percepción sobre el proyecto.
<b>Influencia</b>	<i>Alta, Media o Baja</i> Se trata de la posibilidad que tiene un actor de afectar la capacidad de la empresa operadora para alcanzar sus metas, ya sea que sus acciones puedan impulsar o impedir su desempeño. Se trata de actores con influencia informal o con poder de decisión formal.

La combinación de estos indicadores en una matriz de influencia/interés da por resultado 3 Niveles de importancia. Estos niveles permiten identificar diferentes

situaciones de las partes interesadas respecto del proyecto y establecer criterios para la generación de acciones y la importancia de su realización. Así, la clasificación de cada uno de los actores está dada por su ubicación en la matriz; y el nivel al que pertenecen está consignado por el color de fondo de la celda.

Interés \ Influencia	Alto	Medio	Bajo
Alto	<b>Nivel 1:</b> Se trata de los actores que tienen mayores niveles de interés e influencia (Alto- Alto/ Alto- Medio), por ello son partes interesadas "clave". Representan tanto amenazas como oportunidades.		
Medio		<b>Nivel 2:</b> Se trata de actores que poseen niveles relativos de influencia e interés (Alto – Bajo/ Medio – Medio). Un cambio contextual de influencia o de interés por parte de los propios actores los puede volver claves para el desarrollo del proyecto.	
Bajo		<b>Nivel 3:</b> Se tratan de actores con bajos niveles de interés e influencia (medio –bajo/ bajo-bajo). Estos actores con el tiempo pueden tener la capacidad para influenciar a otros <i>stakeholders</i> o bien de modificar su nivel de interés con relación al proyecto y sus operaciones.	

Figura 58: Interés e influencia de los actores

Cualquier actor tiene la capacidad de modificar su posicionamiento en el tiempo. Esto está relacionado con la dinámica inherente de las relaciones sociales así como de cambios estructurales o coyunturales del contexto socioeconómico. Al respecto, puede pensarse *a priori* que el indicador de influencia, por su capacidad de afectar a las operaciones, resulta una variable de mayor relevancia desde el punto de vista de la empresa proponente. No obstante esto, el indicador de interés puede ser caracterizado como de mayor "volatilidad" y en este sentido, afectar con mayor facilidad el posicionamiento de una persona, instituciones u organización. Por lo cual, es importante remarcar que el monitoreo de las partes interesadas y el control de su posicionamiento debe ser una labor sistemática y periódica.

Bajo la metodología descrita se desarrolla una primera priorización de actores identificados para el proyecto según la matriz de interés e influencia.

Tabla 19: priorización de actores

Ubicación	Institución	Referente	Cargo	Interés	Influencia	Prioridad
Ciudad de Malargüe	Municipalidad de Malargüe	Jorge Vergara Martínez	Intendente	Alto	Alta	Alta
		Fabián Morales	Director de Distritos y	Alto	Media	Alta

Ubicación	Institución	Referente	Cargo	Interés	Influencia	Prioridad
			Parajes			
		Verónica González	Directora de Minería	Alto	Alta	Alta
		Facundo Martínez	Ordenamiento Territorial/ Catastro	Alto	Media	Alta
		Horacio Marinaro	Secretario Obras y Servicios Públicos	Medio	Media	Media
		Bibiana James	Directora de Desarrollo Social	Medio	Media	Media
		José L. López	Director Plan Estratégico Malargüe	Medio	Media	Media
		Miguel Cisterna	Registro Único de Puesteros	Medio	Baja	Baja
		Fernando Glatigny	Presidente del Concejo Deliberante	Alto	Alto	Alta
	Departamento General de Irrigación	Ing. Jorge Fernández	Jefe de Zona	Medio	Media	Media
	Dirección Provincial de Ganadería	Veterinario Fernando Cantero	Delegado	Media	Baja	Baja
Localidad de Pata Mora	Cámara de Comercio, Industria, Minería, Agricultura, Ganadería y Turismo Malargüe	Gustavo Miras	Presidente	Alto	Baja	Media
	YPF (Puesto Molina. Neuquén)	Martín Ospitaleche	Comunicación y RRII	Alto	Alto	Alta
	Delegación municipal	Argentino Correa	Delegado Municipalidad	Medio	Bajo	Baja
	Registro Civil	Balbina Zapata de González	Oficial Público	Bajo	Bajo	Baja
	Centro de Salud N°135	Gladys Cerna	Enfermera	Medio	Bajo	Baja
	Escuela Albergue N°8-659 Rio Colorado	Silvio Galdona	Director	Medio	Bajo	Baja
	Policía	Pedro Bonil	Oficial	Medio	Bajo	Baja
Quincho Fer-Mat/ Restaurant	Antonia Blanco	Comerciante Poblador	Alto	Bajo	Media	
Emprendimiento Ganadero-hospedaje	Leopoldo Hernández	Comerciante Poblador	Alto	Bajo	Media	

Ubicación	Institución	Referente	Cargo	Interés	Influencia	Prioridad
	Despensa – Carnicería y Alojamiento	Walter Moya	Comerciante Poblador	Alto	Bajo	Media
	Poblador	Lidia Rosa Hernández	Poblador Celadora Escuela	Alto	Baja	Media
	Poblador	Laura Guerrero	Poblador	Alto	Baja	Media
	Poblador	Matías Forquera	Poblador	Alto	Baja	Media
	Poblador	Ariel Moya	Poblador	Alto	Baja	Media
	Poblador	Moisés Soto	Poblador	Alto	Baja	Media
	TSB S.A	Sr. Zingaretti	Administrativo	Alto	Media	Alta
	Oil SA	Administrativo	Administrativo	Alto	Media	Alta
Zona rural	Perú Automotores S.A	Eduardo Masino	Representante	Alto	Media	Alta
	Puestos Rincón de escalonia y La Tapera	Inés Molina	Propietario del puesto	Alto	Media	Alta
	Puesto Moya	Abelardo Moya	Propietario del puesto	Medio	Baja	Baja
	Puesto La Angostura	Domingo Hernández	Propietario del puesto	Medio	Baja	Baja
	Puesto Cortés	Lito Cortés	Propietario del puesto	Medio	Baja	Baja
Ruca Malal	Lindolfo Castillo	Propietario del puesto	Medio	Baja	Baja	

#### 2.4. RIESGOS SOCIALES

El entorno social en el que el Proyecto debe insertarse (puede imponer desafíos y riesgos para la consecución de sus objetivos y metas. Así, la identificación de estos riesgos y su consideración e integración en la toma de decisiones de la operación permite prever y/o anticiparse a potenciales conflictos o restricciones para su ejecución. De igual forma, el accionar sobre ellos brinda la oportunidad de capitalizar beneficios desde el punto de vista reputacional como en la relación con sus Partes Intervinientes.

Para la identificación de los Riesgos Sociales se trabajó en distintas dimensiones de análisis:

Presencia de comunidades vecinas

Pobreza

Propiedad de la tierra

Presencia de población indígena

Impactos negativos en la economía local

Presencia de organizaciones internacionales (ONGs y otras asociaciones)

En cada dimensión se realizó una descripción general en la que se consideran los riesgos asociados, las consecuencias esperadas para el proyecto en caso de ocurrencia, se clasificó según el nivel de riesgo y se indicaron recomendaciones para su prevención.

Tabla 20: Potenciales Riesgos Sociales

Dimensiones de análisis	Descripción situación actual/Riesgos asociados
<b>Presencia de comunidades vecinas</b>	<p>La localidad de Pata Mora queda incluida en el polígono de expropiación. En ella habitan aproximadamente 28 pobladores permanentes en el núcleo urbano (información del Registro Civil Pata Mora), a los que se suma la población temporaria de la escuela albergue (matricula de 34 alumnos) y empleados de empresas de servicios petroleros en campamento (Oil 33 empleados y TSB 103 empleados, por turnos rotativos de 14 x 7).</p> <p>Solo el puesto rural ganadero de la familia Molina (Puesto Rincón de Escalonia) se ubica dentro del polígono de proyecto y ocupa este terreno como área de pastoreo. Fuera del polígono de expropiación, aunque dentro del radio de 15 km, considerado por el presente estudio como área de influencia social directa del proyecto, se ubican otros 5 puestos ganaderos, con una población total de 9 personas.</p>
<b>Pobreza</b>	<p>La población rural de Pata Mora y puestos cercanos al proyecto tiene deficiencias habitacionales, así como deficiencia o ausencia de cobertura de servicios básicos (salud, agua potable, cloacas, etc).</p> <p>Esta situación podría agravarse a partir del incremento demográfico producto del desarrollo del proyecto.</p> <p>La brecha social relacionada con fuertes desigualdades de ingresos entre el sector petrolero y el resto de las actividades económicas, pueden generar reclamos de asistencia estatal por parte de la población, solicitando mejoras en infraestructura, equipamientos, servicios y contención social.</p>
<b>Propiedad de la tierra</b>	<p>Los pobladores actuales del AIS presentan en su mayoría una situación de irregularidad en la titularidad y posesión efectiva de la tierra que ocupan. Este contexto favorece la disputa entre ocupantes, propietarios con título y/o con título en trámite, así como la especulación y/o arrogamiento unilateral por el cobro del canon por servidumbre de las empresas presentes en la región.</p> <p>Las situaciones conflictivas han derivado en algunos casos en la aparición de la figura de apoderado. Los puesteros ante el desconocimiento sobre sus propios derechos, se ponen a merced de los manejos e influencias de estos.</p> <p>La reciente expropiación del polígono de proyecto para el Parque de Servicios Pata Mora ha reactivado estos conflictos y, según lo expresado en las entrevistas, la población se siente inquieta sobre su destino y está dispuesta a defender la tierra que ocupa. Indica que no hay una correcta información sobre el proyecto y las consecuencias que les provocará.</p>

Dimensiones de análisis	Descripción situación actual/Riesgos asociados
	<p>Si bien no se ha visto expuesta la situación fuera de la localidad y el municipio, el manejo no planificado de estos aspectos podrá favorecer a que organizaciones políticas y sociales y medios de comunicación vehiculen sus intenciones apalancándose en la población rural con el objeto de emprender acciones colectivas que visibilicen sus reclamos contra la actividad o el proyecto.</p>
<p><b>Presencia de población indígena</b></p>	<p>No hay comunidades indígenas habitando dentro de los límites del polígono de proyecto.</p> <p>No obstante, en función de los resultados del relevamiento de campo, la posibilidad de surgimiento de nuevas comunidades en el área de influencia social del proyecto es un riesgo que debe ser considerado de ocurrencia potencial.</p> <p>Gracias al reconocimiento internacional y de los Estados nacionales de los Derechos de los Pueblos Indígenas, la actualidad está marcada por un fuerte proceso de etnogénesis; es decir la aparición de reclamos de reconocimiento como indígenas por parte de distintos grupos de la población.</p> <p>A nivel legal cualquier persona que se considere descendiente de un pueblo indígena, lo es en la medida que pueda demostrar algún rasgo de su cultura originaria. Esto implica que personas que hoy no se identifican como indígenas, puedan identificarse como tales en un futuro, y viceversa. La no existencia actual de una comunidad no implica que en el futuro no exista.</p> <p>Como antecedentes se destacan los reclamos de tierras comunitarias del pueblo Mapuche al Estado provincial de Neuquén en áreas de concesión hidrocarburífera, vecinas al proyecto, y localmente, con menor influencia hasta el momento, el acompañamiento de referentes de las comunidad Pehuenche Malal Vaca y la comunidad Mapuche Malalweche, del departamento de Malargüe, en la presentación de notas al municipio aduciendo el vínculo de algunos puesteros locales a comunidades indígenas y su derecho a la propiedad comunitaria de la tierra.</p> <p>Es importante remarcar que este es un fenómeno de alcance global y no estrictamente propio de la región en estudio.</p> <p>En la región este proceso de etnogénesis puede verse potenciado por las perspectivas de explotación de los reservorios no convencionales, ya sea por motivos de protección de tierras y recursos naturales considerados ancestrales, ya sea por intereses político-económicos.</p> <p>Por un lado, el surgimiento de nuevas comunidades representa un riesgo en la medida que éstas tengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) posturas ideológica respecto a la explotación de hidrocarburos o mineras;</li> <li>ii) radicales o exigentes en torno a la conservación del ambiente;</li> <li>iii) altas expectativas de retribución económica.</li> </ul> <p>Por otro lado, también representa un riesgo en la medida de que no sean reconocidas por el Estado Provincial. En dicho caso, es posible que las comunidades y organizaciones indígenas inicien acciones contra empresas de la región para visibilizar su reconocimiento formal.</p>
<p><b>Impactos negativos en la economía local</b></p>	<p>La operación del proyecto tendrá la capacidad de afectar indirectamente a la actividad ganadera extensiva local, en cuanto a restricciones al uso del suelo o acceso/ afectación a recursos de subsistencia que ejercerá la actividad hidrocarburífera y minera a potenciar por el proyecto Parque de servicios Pata Mora.</p> <p>El interés de preservar la tradición criancera es manifestada por todos los entrevistados, a pesar que muchos informan que el rédito de la actividad es mínimo.</p> <p>La producción no implica gran cantidad de cabezas y generalmente es para consumo propio y muy pocos comercializan algunos animales informalmente.</p> <p>Por un lado, la construcción de locaciones y la apertura de caminos y trazas de exploración sísmica conllevan una competencia por el uso del espacio entre ambas actividades: i) inhiben espacios factibles de ser utilizados como áreas de pastura; ii) reduce la capacidad receptiva de los campos al afectar el recurso forrajero</p>

Dimensiones de análisis	Descripción situación actual/Riesgos asociados
	<p>disponible.</p> <p>Por otro lado, la circulación de vehículos y de personas tiende a generar estrés en los animales y perjudican la calidad de las pasturas por el levantamiento de polvo. Estos impactos asociados a otros factores (i.e. incremento de la desertificación, disminución de las precipitaciones, depredación de zorros, pumas y perros) tiende a reducir la rentabilidad de la actividad ganadera.</p>
<p><b>Presencia de organizaciones internacionales (ONGs y otras asociaciones)</b></p>	<p>Mientras que la actividad hidrocarburífera convencional se encuentra mayormente aceptada, no ocurre lo mismo con la actividad no convencional (y especialmente el método de fracking).</p> <p>Las expectativas de crecimiento de esta actividad impulsada por el proyecto Parque de Servicios Pata Mora, pueden favorecer a mediano plazo la organización, presencia y movilización de organizaciones políticas, ambientalistas y de Derechos Humanos provinciales, nacionales o incluso internacionales que podrán actuar a nivel local.</p> <p>Si bien en la actualidad no hay organizaciones con activismo importante en la torno a región, desde la puesta en marcha de Vaca Muerta, se han identificado en la Provincia de Mendoza nuevos actores y polarización y mayor injerencia y participación de otros existentes en el debate en torno a este método.</p>

## 2.5. CONCLUSIONES

La información relevada permite concluir que, desde el punto de vista social, no se observan impedimentos ni riesgos significativos para continuar con la factibilidad del proyecto que da origen al presente estudio social.

Las problemáticas y riesgos que enfrentaría el proyecto se relacionan principalmente con la resolución de reclamos y conflictos por tenencia de la tierra; lo que refleja una situación de irregularidad respecto a la propiedad de la tierra que es frecuente en áreas rurales de la provincia y de todo el país.

Se entiende que los usos del suelo y actividades que se desarrollan en el área son compatibles con los objetivos del proyecto. Más aún, actualmente en Pata Mora las actividades y usos del suelo se relacionan principalmente a la prestación de servicios a empresas vinculadas con la actividad hidrocarburífera y minera en la región.

Los principales impactos sociales negativos se vincularían con eventuales afectaciones en el uso de la tierra (por ejemplo por situaciones de necesidad de reasentamiento de población y / o por afectación de la actividad ganadera en el área).

Un proyecto como el que está en estudio puede generar importantes impactos positivos para la población rural del área, principalmente asociados a una mayor y

mejor cobertura de infraestructura y servicios, oportunidades de empleo y de generación de ingresos, entre otros.

La etapa de factibilidad del proyecto debería comprender, entre otros estudios, una identificación de riesgos e impactos sociales respecto al proyecto que se diseñe, la definición de medidas de manejo, mitigación y/o compensación de dichos impactos, y un proceso de información, consulta y relacionamiento con los potenciales afectados por el proyecto.

Se considera que el diseño de la etapa de prefactibilidad debe incorporar la consideración de la vulnerabilidad social y las características culturales de parte de la población rural del área.

## 2.6. RECOMENDACIONES

Durante el desarrollo del trabajo de campo para la realización del presente Estudio de Pre factibilidad se fueron detectando inquietudes y necesidades, algunas de las cuales fueron indicadas directamente por los pobladores del paraje y por los de las zonas rurales aledañas al AIS del proyecto.

Debido a esto se enumeran a continuación una serie de acciones que los gobiernos municipal de Malargüe, de la provincia de Mendoza y Nacional u otras instituciones podrían realizar a corto-mediano plazo con el fin de brindar mayor seguridad, minimizar y mitigar impactos negativos actuales de la actividad industrial en la zona y colaborar con la salud comunitaria.

Entre las principales necesidades informadas por los miembros de la comunidad de Pata Mora se hallan la posibilidad de contar con presencia permanente de Gendarmería Nacional y de la realización de monitoreos de calidad del agua para certificar su potabilidad y aptitud para consumo humano o no.

Tabla 21: Recomendaciones

Ámbito	Necesidad o problema	Detectado	Informado	Recomendación
SEGURIDAD	Falta de controles en el ingreso y egreso a la provincia de Mendoza por el puente del paraje Pata Mora	SI	SI	Presencia de Gendarmería Nacional en el paraje y control policial en el límite interprovincial
		SI	NO	Presencia de control fitosanitario debido al

Ámbito	Necesidad o problema	Detectado	Informado	Recomendación
				ingreso y egreso de animales vivos o faenados al territorio provincial
	Ingreso de sustancias estupefacientes al territorio provincial por Pata Mora	NO	SI	Presencia de Gendarmería Nacional en el paraje
	Robo de ganado y falta de controles en la zona rural	NO	SI	Presencia permanente de personal de Policía de Mendoza en el paraje con la posibilidad de realizar recorridos por los puestos
ADMINISTRATIVO	Los pobladores con domicilio en la provincia de Mendoza no pueden costear los gastos de traslado a las ciudades de Malargüe o San Rafael para votar.	SI	SI	Que la Justicia Electoral de la provincia de Mendoza tome las medidas necesarias para la realización del padrón electoral de Pata Mora a fin de que la población pueda emitir su voto en la localidad, lo cual permitiría además tener un preciso registro de la población fija
	La Escuela Albergue N° 8-659 Rio Colorado se halla desmembrada y compartiendo espacios con otras reparticiones	SI	SI	Construcción de un edificio escolar de nivel inicial y primario
	Los empleados municipales no cuentan con un lugar para el guardado de herramientas y materiales	SI	SI	Creación de un espacio físico para la delegación municipal de Malargüe
	Falta de emisión de tickets o facturas electrónicas en los comercios del paraje	SI	SI	Realización de inspecciones por parte de la Administración Federal de Ingresos Públicos
	Irregularidades en el uso de la ambulancia	NO	SI	Realización de auditoría y control del personal contratado y de los turnos de trabajo en el Centro de Salud del paraje
	Falta de servicios mínimos como venta de combustibles o servicios bancarios (dependencia directa de Rincón de los Sauces, Neuquén)	SI	SI	Gestionar la instalación de un cajero automático del Banco de la Nación Argentina para el cobro de haberes de los empleados municipales y de la Dirección General de Escuelas
SALUD	Falta de insumos básicos en el Centro de Salud y ambulancia	NO	SI	Suministro de peines metálicos finos y lociones para el tratamiento de la pediculosis. Tubo de oxígeno, desfibrilador y equipo de radio B.L.U.
	La Escuela Albergue N° 8-659 Rio Colorado posee una granja educativa en el Centro Cívico que causa malos olores y ruidos molestos a los vecinos	SI	SI	Traslado de la granja hacia las afueras de la zona urbana
	Alta concentración de material particulado y polvo en	SI	SI	Riego diario con camión cisterna previo al ingreso de los turnos de trabajo, o riego

Ámbito	Necesidad o problema	Detectado	Informado	Recomendación
	suspensión debido a la circulación de vehículos por la ruta de ingreso al paraje			periódico con supresores de polvo como solución de bischofita, emulsión bituminosa o polímeros naturales
		SI	NO	Estricto control de velocidad en el área del puente y zona urbana
	El paraje no cuenta con médicos, solo con enfermeros que prescriben medicación básica para trastornos menores de la salud (dependencia directa de Rincón de los Sauces, Neuquén)	SI	SI	Evaluar la posibilidad de que haya asistencia médica clínica o generalista al menos una semana al mes
AMBIENTE	Acumulación de neumáticos a cielo abierto sin aislamiento del suelo y en forma desorganizada en las gomerías del paraje	SI	NO	Auditorías de higiene y seguridad por parte de la autoridad competente
	Desconfianza de la comunidad y temor generalizado al consumo de agua que abastece la perforación del paraje	SI	SI	Monitoreos periódicos de la calidad del agua (medición de parámetros físico-químicos) con reuniones informativas a la comunidad sobre los resultados obtenidos
	Malestar generalizado de la comunidad por la percepción de olor a ácido sulfhídrico dependiendo del régimen de vientos en la zona	NO	SI	Control de DPA o autoridad competente en las zonas de perforaciones petrolíferas aledañas al paraje sobre la instalación y uso de sensores y sistemas de detección de ácido sulfhídrico, revisiones periódicas de su funcionamiento y sugerir la realización de reuniones informativas a la comunidad por parte de las empresas petroleras

## 2.7. BIBLIOGRAFÍA

D.E.I.E. 2017. Sistema Estadístico Municipal. Malargüe

Fundación YPF. 2017. Malargüe Sostenible

INDEC, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. 2010. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas.

Ministerio de economía y finanzas de la Nación. 2010. Definición y Delimitación de la Región Cuenca Media del Río Colorado (CUEMECO). Proyecto de desarrollo ambiental-territorial y económico-productivo de la región cuenca media del río Colorado. Informe Tomo III

Ministerio de economía y finanzas de la Nación. 2010. Mapa Productivo Regional (CUEMECO). Proyecto de desarrollo ambiental-territorial y económico-productivo de la región cuenca media del río Colorado. Informe Tomo I

Secretaría de Ambiente y Ordenamiento territorial. Gobierno de Mendoza. Plan Provincial de Ordenamiento Territorial

Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública de la Nación. 2014. Plan de desarrollo territorial de la región del río Colorado. Informe Final.

Vale. 2007. Informe Ambiental Proyecto Potasio Rio Colorado.

## 2.8. ANEXO: IDENTIFICACIÓN DE PUESTEROS Y POBLADORES

En el Mapa 8 se representa la ubicación de los asentamientos humanos asociados al área de influencia social del proyecto que fueron identificados en el trabajo de campo. Se trata de la localidad de Pata Mora y de 6 puestos rurales dispersos instalados en un radio de 15 km del polígono de proyecto.



Mapa 8. Ubicación de asentamientos humanos en el área de influencia social del proyecto

En las siguientes fichas se detalla la información de cada puestero y los pobladores entrevistados en el trabajo de campo realizado en septiembre de 2019.

### 2.8.1. Puesto Moya - Abelardo Moya

Tabla 22. Puesto Moya - Abelardo Moya

Puesto	Ratón Moya	Propietario/a	Abelardo Moya
<b>Contacto</b>	299-6370317 (Abelardo Moya) Entrevista realizada a puestero.		
<b>Ubicación</b>	A 11 km de Pata Mora en línea recta hacia el Este, y a 16 km por RP20 y camino petrolero. A 20 km de Rincón de los Sauces en línea recta hacia el Norte, y a 35 km por RP6 (NON), puente sobre río Colorado, RP20 (MZA) y camino petrolero. Puesto y áreas de uso fuera del polígono de proyecto.		
<b>Ocupación y Tenencia de la Tierra</b>			
<b>Unidad Catastral</b>	s/d. Aparentemente Campo Los Barriales	<b>Propietario</b>	s/d
<b>Tenencia Informada</b>	En proceso de reclamo: terreno que abarca 30.000 ha, coincide con casi la totalidad del campo Los Barriales. (No especifica los trámites realizados) Menciona que existen conflictos y agresiones físicas entre Moya y Masino debido a que este último le ha pedido que se retire del campo.		
<b>Referencias Institucionales y de Servicios</b>			
<b>Localidades de Referencia</b>	Rincón de los Sauces (atención de la salud y abastecimiento de mercaderías)		
<b>Organizaciones</b>	No participa. No existen organizaciones sociales y/o productivas locales.		
<b>Población</b>			
Abelardo Moya, dueño del puesto, vive en Rincón de los Sauces. En el puesto vive un encargado (puestero) y su esposa. Los viveres los trae Abelardo Moya y se los descuenta del sueldo.			
	Nombre	Genero	Edad
	Puestero	M	s/d
	Esposa del puestero	F	s/d
<b>Infraestructura de Vivienda y Servicios domiciliarios</b>			
<b>Servicios</b>	Energía eléctrica provista por EPEN Pozo de agua para animales (agua muy salada) Bidones de agua para consumo humano Cocina a gas de garrafa y eléctrica Calefacción eléctrica y estufa a leña recolectada del campo Los residuos se llevan a Rincón de los Sauces		
<b>Comunicación</b>	Señal de Claro y Movistar, señal de internet, radio FM 105,5 y DirecTV		
<b>Vivienda</b>	La vivienda se compone de 3 unidades. Una unidad de ladrillo que es cocina-comedor provista con heladera, freezer, 2 cocinas, microondas y churrasquera. Piso de cerámico y techo de machimbre. Una unidad de ladrillo con 2 habitaciones donde duerme el puestero. Un tráiler donde duerme el propietario cuando visita el puesto. El baño se encuentra fuera de las viviendas.		
<b>Vehículo</b>	Propietario con vehículo. El peón es trasladado por el propietario o a caballo. En		

	este último caso demora 3 hs para llegar a Rincón de los Sauces. Para llegar al puesto se accede a través de la RP 180 y luego por huellas petroleras.
Uso del Suelo	
<b>Tipo de uso</b>	Permanente
<b>Área de uso</b>	Se usa todo el campo. Límites informados de su área de uso para pastoreo: puestos de Gutiérrez, Castillo, Ríos y el río Colorado. Abelardo Moya tiene animales en otros campos de La Pampa y en Agua Escondida. Según la calidad de las pasturas del monte, traslada los animales en camión hacia estas alternativas.
<b>Parentesco</b>	Lito Cortes (puesto Cortes): Tío de Abelardo Moya:
Producción	
	El ganado además de pastoreo se alimenta con fardos de pasto y maíz. Poseen marca y señal. Ha recibido donaciones de materiales de empresas petroleras. La venta de bovinos se realiza en Agua Escondida.
<b>Infraestructura</b>	1 galpón, 3 corrales, área de matadero, 1 gallinero, 1 pozo de agua de 4 metros de profundidad conectado por manguera directamente a los bebederos.
<b>Ganadería</b>	En puesto Moya hay: 200 bovinos 1 oveja 4 equinos 15 aves de corral La mayor cantidad de ganado vacuno propiedad de Abelardo Moya se halla en Agua Escondida.
<b>Asistencia técnica</b>	Vacunación contra la Brucelosis por parte de COPROSAMEN
<b>Otros Ingresos</b>	Poseen convenio de servidumbre con la ripiera que esta sobre la RP 180. Es propietario de una Forrajería en Rincón de los Sauces.
<b>Problemáticas productivas</b>	Matanza de animales por pumas y zorro colorado. Campo con poca pasturas debido a la ausencia de lluvias.



Imagen 37: Vivienda del Puesto Ratón Moya - Abelardo Moya



Imagen 38: Perforación de agua del Puesto Ratón Moya - Abelardo Moya



Imagen 39: Corral de bovinos del Puesto Ratón Moya - Abelardo Moya

*Fuente: Relevamiento de campo Septiembre 2019*

### 2.8.2. Puesto La Angostura - Domingo Hernández

Tabla 23. Puesto La Angostura - Domingo Hernández

Puesto	La Angostura	Propietario/a	Domingo Hernández
Contacto	Entrevistada: Martina Teresa Cortés (esposa)		

<b>Ubicación</b>	A 12,5 km de Pata Mora en línea recta hacia el Oeste, y a 14,5 km por RP180 y caminos rurales. Puesto y áreas de uso fuera del polígono de proyecto.		
<b>Ocupación y Tenencia de la Tierra</b>			
<b>Unidad Catastral</b>	s/d	<b>Propietario</b>	s/d
<b>Tenencia Informada</b>	Ocupan desde hace 13 años el terreno. No saben dimensionar la propiedad. Explican que desconocen a los propietarios. No tienen reclamos ni trámites iniciados. (Información aportada por otros pobladores: El Sr. Masino provee mensualmente alimentos y \$5.000 a cambio de recibos firmados por Domingo Hernández)		
<b>Referencias Institucionales y de Servicios</b>			
<b>Localidades de Referencia</b>	Rincón de los Sauces (atención de la salud y abastecimiento de mercaderías) Pata Mora (abastecimiento ocasional)		
<b>Organizaciones</b>	No participa. No existen organizaciones sociales y/o productivas locales.		
<b>Población</b>			
El puesto fue creado hace 13 años atrás, cuando el matrimonio Hernández tuvo que abandonar el puesto donde vivían por falta de pasturas. Se instalaron en el área cerca del río Colorado por facilidad de abastecimiento de agua para los animales y a la vera de un camino petrolero principal cercano a la RP 180. Con el tiempo Martina perdió gran parte de su visión y se enfermó de los huesos y debió trasladarse a vivir a Rincón de los Sauces con su hijo. Actualmente viene al puesto a ayudar a su marido en los meses de parición y engorde de chivos, desde setiembre a diciembre.			
	<b>Nombre</b>	<b>Genero</b>	<b>Edad</b>
	Domingo Hernández	M	59
	Martina Cortés	F	63
<b>Infraestructura de Vivienda y Servicios domiciliarios</b>			
<b>Servicios</b>	Perforación de agua manual para animales. Comentó que Potasio Río Colorado toma muestras de calidad de agua del río. Bidones de agua para consumo humano Letrina Panel solar donado por PRC Cocina a gas envasado Calefacción a leña (salamandra) Residuos depositados en pozo		
<b>Comunicación</b>	Teléfono móvil de la compañía Claro FM 105.5		
<b>Vivienda</b>	Vivienda mixta de madera y adobe. Piso de tierra y techos de nylon y chapa. El puesto posee 1 habitación, 1 cocina comer y 1 espacio de ramada.		
<b>Vehículo</b>	Camioneta antigua		
<b>Uso del Suelo</b>			
<b>Tipo de uso</b>	Permanente		
<b>Área de uso</b>	Límites informados de su área de uso para pastoreo: al Norte, campamento Pichanal 6 (YPF); al Sur, río Colorado; al Este, puesto Cortes (primo Sra. Martina) y puesto La Tapera (Inés Molina); y al Oeste, cruce de caminos (puestos de hermanos de Hernández).		
<b>Parentesco</b>	Hermanos de Hernández (puestos hacia el Oeste) Lito Cortes (puesto Cortes): primo de Martina Cortes (esposa de Domingo)		

Producción	
El forraje suplementario es comprado en Rincón de los Sauces. Poseen marca y señal Ha recibido donaciones de madera de empresas petroleras. La comercialización es realizada de manera informal a los petroleros que circulan diariamente por la picada petrolera.	
<b>Infraestructura</b>	1 pozo de agua, 2 corrales grandes y 3 pequeños.
<b>Ganadería</b>	300 chivos 20 equinos 30 aves de corral 10 ovinos
<b>Asistencia técnica</b>	Vacunación 2018 y 20 bolsas de maíz de COPROSAMEN.
<b>Otros Ingresos</b>	Pensión por invalidez debido a un importante avance de ceguera de la Sra. Martina (domiciliada en Rincón de los Sauces). El Sr. Masino les realiza donaciones mensuales de alimentos y \$5.000.
<b>Problemáticas productivas</b>	Matanza de animales por pumas y zorros. Robo de chivos Falta de pastura de los campos



Imagen 40: Vivienda del puesto La Angostura - Domingo Hernández



Imagen 41: Zona de corrales Puesto La Angostura - Domingo Hernández



Imagen 42: Bomba manual al costado del río Colorado Puesto La Angostura - Domingo Hernández

Fuente: Relevamiento de campo Septiembre 2019

### 2.8.3. Puesto Cortés - Lito Cortés

Tabla 24. Puesto Cortés - Lito Cortés

Puesto	Puesto Cortés	Propietario/a	Lito Cortés
Contacto	299-6047994		
Ubicación	A 7 km de Pata Mora por RP180 hacia el Oeste. Puesto y áreas de uso fuera del polígono de proyecto.		

Ocupación y Tenencia de la Tierra			
<b>Unidad Catastral</b>	s/d	<b>Propietario</b>	s/d
<b>Tenencia Informada</b>	<p>Lito menciona que el campo de 15.000 ha es propiedad de su padre Celestino Cortés. Iniciaron trámites con un abogado pero desconocen qué tipo de gestión concreto y en qué estado está.</p> <p>Límites informados: al Norte, Agua La Barda; al Sur, río Colorado; al Este, Cerro Los Loros; al Oeste, puesto La Angostura.</p> <p>Ha tenido problemas con el Sr. Masino porque los ha querido sacar aludiendo que están en su propiedad.</p> <p>Junto con otros vecinos se han realizado reclamos en la intendencia sin resultados.</p>		
Referencias Institucionales y de Servicios			
<b>Localidades de Referencia</b>	Rincón de los Sauces (atención de la salud y abastecimiento de mercaderías) Pata Mora (abastecimiento ocasional)		
<b>Organizaciones</b>	No participa. No existen organizaciones sociales y/o productivas locales.		
Población			
Lito nació en el puesto que fue ocupado hace 70 años por sus abuelos. Hasta hace 2 años en el puesto vivía la hermana de Lito, luego de su fallecimiento, Lito se mudó allí.			
	<b>Nombre</b>	<b>Genero</b>	<b>Edad</b>
	Lito Cortés	M	67
Infraestructura de Vivienda y Servicios domiciliarios			
<b>Servicios</b>	<p>Letrina fuera de la vivienda</p> <p>Residuos: entierran en un pozo y al aire libre. Hacen compost con los residuos orgánicos</p> <p>Bidones de agua para consumo humano</p> <p>Perforación de agua con bomba manual para los animales</p> <p>Cocina con gas envasado</p> <p>Calefacción a leña</p> <p>No posee electricidad. Posee tres pantallas solares pequeñas para lámpara led y carga de celular. Ha pedido la luz en EPEN pero no ha tenido respuesta.</p>		
<b>Comunicación</b>	Teléfono móvil Claro y FM 105.5		
<b>Vivienda</b>	Vivienda de adobe. Posee cocina-comedor, 1 dormitorio y ramada. Piso de tierra y techo de chapa.		
<b>Vehículo</b>	No posee. Su sobrino lo visita semanalmente y le trae los víveres. Se accede por huellas petroleras		
Uso del Suelo			
<b>Tipo de uso</b>	Permanente		
<b>Área de uso</b>	Cercanías del puesto. Entre los puestos La Angostura y La Tapera, el río y la ruta.		
<b>Parentesco</b>	Abelardo Moya (puesto Moya): Sobrino de Lito Cortes Martina Cortes (Puesto La Angostura): Prima de Lito Cortes		
Producción			
<p>La cría de animales es para consumo familiar.</p> <p>No posee marca ni señal.</p> <p>Ha recibido donaciones de madera de empresas petroleras.</p>			
<b>Infraestructura</b>	1 corral grande, 1 gallinero y 3 corrales pequeños. Bomba de agua		
<b>Ganadería</b>	20 bovinos 50 chivos		

	15 aves de corral 20 equinos
<b>Otras Producciones</b>	Está preparando un cuadro para plantar alfalfa y hortalizas.
<b>Asistencia técnica</b>	Vacunación 2018 de chivos y vacunos desde COPROSAMEN.
<b>Otros Ingresos</b>	Jubilación en trámite
<b>Problemáticas productivas</b>	Matanza de animales por puma. Robos Malas pasturas por falta de lluvias Falta de electricidad.



Imagen 43: Vivienda del Puesto Cortés - Lito Cortés



**Imagen 44: Corral de animales del Puesto Cortés - Lito Cortés**



**Imagen 45: Perforación del Puesto Cortés - Lito Cortés**

*Fuente: Relevamiento de campo Septiembre 2019*

**2.8.4. Puestos Rincón de Escalonia y La Tapera - Inés Molina**

**Tabla 25. Puesto Rincón de Escalonia y La Tapera - Inés Molina**

<b>Puesto</b>	Puesto Rincón de Escalonia Puesto La Tapera	<b>Propietario/a</b>	Ángel Molina (padre) Inés Molina (hija)
<b>Contacto</b>	Entrevista: Inés Molina (299-5727366). No permitió visita a puestos.		
<b>Ubicación</b>	<p><i>Puesto La Tapera</i>: a 8 km de Pata Mora por RP18o hacia el Oeste. Puesto fuera del polígono de proyecto.</p> <p><i>Puesto Rincón de Escalonia</i>: a 4,5 km de Pata Mora por RP18o hacia el Oeste. Puesto dentro del polígono de proyecto.</p> <p>Gran parte de las áreas de uso quedan dentro del polígono de proyecto.</p>		
<b>Ocupación y Tenencia de la Tierra</b>			
<b>Unidad Catastral</b>	s/d	<b>Propietario</b>	s/d
<b>Tenencia Informada</b>	<p>Campo mensurado por 3.500ha. Mensura N°19/3023. En el plano figura "Solo apto para título supletorio".</p> <p>Reclama la propiedad de 3.000 ha. Coincide en gran parte con el polígono de proyecto Establecimiento Polo Petrolero Minero Pata Mora.</p> <p>Inés menciona que los antiguos dueños del campo era la firma Los Barriales SRL.</p> <p>El abogado que los asesora está reclamando el título supletorio. Los Molina anteriormente han tenido otros asesoramientos de abogados que les han querido cobrar con tierra de su campo mensurado.</p> <p>El Sr. Masino le ha querido comprar el campo a cambio de dinero, camioneta Toyota y finca.</p>		
<b>Referencias Institucionales y de Servicios</b>			
<b>Localidades de Referencia</b>	<p>Pata Mora (abastecimiento de insumos y mercadería)</p> <p>Rincón de los Sauces (atención de la salud)</p>		
<b>Organizaciones</b>	<p>Está en contacto con la comunidad Pehuenche Malal Vaca y la comunidad Mapuche Malalweche, cuyos referentes son Augusto Sánchez Vaca y Gabriel Jofré, respectivamente. Junto a ellos ha presentado notas al municipio vinculada al cumplimiento de la ley 26.160 que declara la Emergencia en materia de posesión y propiedad de las tierras que tradicionalmente ocupan las comunidades indígenas.</p> <p>Sin embargo Inés no está dispuesta a incorporar su campo como parte de la propiedad de la comunidad indígena como le solicitan dichos referentes.</p> <p>No existen otras organizaciones sociales y/o productivas locales.</p>		
<b>Población</b>			
<p>Inés y Ángel Molina son propietarios de los puestos Rincón de Escalonia, donde habitan y de La Tapera donde vive un peón que les ayuda.</p> <p>Ángel nació en el puesto y tuvo a sus 5 hijas. Su hija Inés vive con él, su hija Rebeca en Pata Mora (trabaja en TCB) y las demás en Rincón de los Sauces.</p>			
	<b>Nombre</b>	<b>Genero</b>	<b>Edad</b>
	Ángel Molina vive en Rincón de Escalonia (Padre)	M	73
	Inés Molina vive en el puesto Rincón de Escalonia (Hija)	F	45
	Peón vive en el puesto La Tapera	M	30
<b>Infraestructura de Vivienda y Servicios domiciliarios</b>			
<b>Servicios</b>	<p>Agua en bidones</p> <p>Cocina a gas envasado</p> <p>Panel solar</p> <p>Calefacción a leña</p>		
<b>Comunicación</b>	Claro, FM 105.5		

<b>Vivienda</b>	Las viviendas de ambos puestos son de ladrillo.
<b>Vehículo</b>	Camioneta Chevrolet. Acceso por caminos petroleros
<b>Uso del Suelo</b>	
<b>Tipo de uso</b>	Permanente
<b>Área de uso</b>	Todo el campo
<b>Vecinos</b>	Puesto Cortés
<b>Producción</b>	
Poseen RUP y marca	
<b>Infraestructura</b>	s/d (no se autorizó la visita a instalaciones de puestos)
<b>Ganadería</b>	500 chivas 150 vacunos Aves de corral Equinos
<b>Otros Ingresos</b>	Inés trabaja para una empresa petrolera ubicada en Pata Mora



Imagen 46: Puesto Rincón de Escalonia - Inés Molina



Imagen 47: Arreo de chivas Puesto La Tapera - Inés Molina

Fuente: Relevamiento de campo Septiembre 2019

#### 2.8.5. Puesto Ruca Malal - Lindolfo Castillo

Tabla 26. Puesto Ruca Malal - Lindolfo Castillo

<b>Puesto</b>	Ruca Malal	<b>Propietario/a</b>	Lindolfo Castillo
<b>Contacto</b>	299-4278497		
<b>Ubicación</b>	Puesto ubicado en la margen derecha del río Colorado, en territorio de Neuquén. Se incluye en la lista de puestos del área de influencia del proyecto porque tiene interacción por cercanía con la localidad de Pata Mora, como centro de abastecimiento y donde su propietario atiende su salud.		
<b>Ocupación y Tenencia de la Tierra</b>			
<b>Unidad Catastral</b>	s/d	<b>Propietario</b>	s/d
<b>Tenencia Informada</b>	El campo de los hermanos Castillo posee una superficie de 4 leguas <sup>2</sup> ubicado en el Lote 21, fracción 32. Poseen mensura del campo fiscal.		
<b>Referencias Institucionales y de Servicios</b>			
<b>Localidades de Referencia</b>	Pata Mora (atención de la salud, abastecimiento ocasional) Rincón de los Sauces (atención de la salud y abastecimiento de mercaderías)		
<b>Organizaciones</b>	No participa. No existen organizaciones sociales y/o productivas locales.		
<b>Población</b>			
La familia Castillo llegó a la zona hace 105 años. Varios hermanos Hernández tienen puestos cercanos.			
	<b>Nombre</b>	<b>Genero</b>	<b>Edad</b>
	Lindolfo Castillo	M	49
<b>Infraestructura de Vivienda y Servicios domiciliarios</b>			
<b>Servicios</b>	Pantalla solar provista por EPEN y grupo electrógeno Cocina a gas envasado		

	Calefacción a leña Agua provista por Camión cisterna para tomar
<b>Comunicación</b>	Celular Claro y FM 105.5
<b>Vivienda</b>	Vivienda de ladrillos de adobe construida por la provincia de Neuquén. Posee cocina comedor, 2 dormitorios y baño. Techo de machimbre y chapa y contrapiso de cemento
<b>Vehículo</b>	Posee una ceguera avanzada y se mueve por el campo a caballo. Tiene un Renault 19 pero no maneja.
<b>Uso del Suelo</b>	
<b>Tipo de uso</b>	Permanente
<b>Área de uso</b>	Inmediaciones del puesto, entre la RP N°6 y el río Colorado
<b>Parentesco</b>	Hermanos con puestos cercanos, Roberto Castillo y Pedro Castillo (11 hermanos)
<b>Producción</b>	
Su avanzada ceguera le impide desarrollar la actividad ganadera. Posee unas pocas vacas para consumo familiar.	
<b>Infraestructura</b>	1 galpón de chapa 1 corral pequeño para caballos
<b>Ganadería</b>	Bovinos 2 Equinos
<b>Otros Ingresos</b>	Los hermanos Castillo cobran servidumbre por camino de YPF.



Imagen 48: Ruca Malal - Lindolfo Castillo

Fuente: Relevamiento de campo Septiembre 2019

En las siguientes fichas se detalla la información de algunos de los comerciantes y pobladores entrevistados en la localidad de Pata Mora en el trabajo de campo realizado en septiembre de 2019.

#### 2.8.6. Restaurante Quincho Fer-Mat - Antonia Blanco

**Tabla 27. Restaurante Quincho Fer-Mat - Antonia Blanco**

<b>Comercio/Poblador</b>	Quincho Fer-Mat	<b>Propietario/a</b>	Antonia Blanco
<b>Contacto</b>	2995364188		
<b>Ubicación</b>	Núcleo urbano de Pata Mora		
<b>Ocupación y Tenencia de la Tierra</b>			
<b>Unidad Catastral</b>	s/d	<b>Propietario</b>	s/d
<b>Tenencia Informada</b>	<p>Está tramitando el título supletorio de 4.542 m<sup>2</sup> pronto a salir según la propietaria.</p> <p>El padre de Antonia le compra la casa (que luego le vendieron a Leopoldo Hernández) y el predio a Faustino Molina en el año 1971. La familia se muda en el año 1973.</p> <p>En el 2013 inauguran el quiosco que fueron ampliando y que actualmente funciona como restaurant-cocina industrial y vivienda familiar.</p>		
<b>Referencias Institucionales y de Servicios</b>			
<b>Localidades de Referencia</b>	Rincón de los Sauces (atención de la salud y abastecimiento de mercaderías) Pata Mora (abastecimiento ocasional)		
<b>Organizaciones</b>	No participa. No existen organizaciones sociales y/o productivas locales.		
<b>Población/Familia</b>			
<p>Antonia Blanco vive con su hijo y su pareja Omar Guardia.</p> <p>El Restaurant es atendido principalmente por Antonia, su hijo y una empleada que le ayuda en la cocina. Omar Guardia trabaja en TSB y cuando dispone de tiempo le ayuda en la atención del negocio, por lo general en horas del mediodía y en las últimas hs de la tarde-noche.</p> <p>La Gomería es propiedad de Fernando Blanco, (hijo de Antonia) y es atendida por un empleado. El empleado vive con su esposa y una hijita en un tráiler dentro del predio.</p>			
	<b>Nombre</b>	<b>Genero</b>	<b>Edad</b>
	Antonia Blanco	F	50
	Omar Guardia	M	50
	Fernando	M	24
<b>Infraestructura de Vivienda, Servicios</b>			
<b>Servicios</b>	<p>Agua de pozo de perforación de Pata Mora</p> <p>Acopian agua en una pileta plástica para abastecimiento de los baños del restaurant. Para la preparación de alimentos utilizan agua potable comprada en Rincón de los Sauces.</p> <p>Electricidad provista por EPEN</p> <p>Cocina a gas de Zepelín y leña extraída del campo para el horno de barro</p> <p>Calefacción eléctrica</p>		
<b>Comunicación</b>	Señal de Claro, DirecTV, FM 105.5, datos de internet		
<b>Comercio y Vivienda</b>	<p>El comercio y la Vivienda están integrados. En la planta de abajo está el quincho-restaurant junto con la cocina industrial donde elaboran los productos de venta y un salón que usan como comedor familiar y acopio de mercadería.</p> <p>Además se encuentra el dormitorio y baño privado de la pareja.</p> <p>En la planta de arriba se encuentra la habitación donde duerme el hijo.</p> <p>Galpón para gomería.</p> <p>Tráiler habitacional.</p>		
<b>Vehículo</b>	Camioneta		
<b>Uso del Suelo</b>			

<b>Tipo de uso</b>	Permanente-Comercial y Habitacional
<b>Área de uso</b>	Todo el predio de 4.542 m <sup>2</sup> .
<b>Vecinos</b>	Rebeca Molina y Leopoldo Hernández.
<b>Comercio</b>	
<p>La familia comenzó con un quiosco en el año 2013, luego fueron ampliando tanto la infraestructura como los servicios de restaurant. Actualmente Quincho Fer-Mat es el único Restaurant del Paraje. Diariamente los empleados petroleros pasan a comprar viandas y meriendas desde las 6:30 am hasta las 20:30 pm, en función de los turnos rotativos laborales.</p> <p>El comercio se encuentra muy bien provisto de mercadería de despensa y tanto al almuerzo como a la cena ofrece un menú completo de entrada, plato principal y postre que ronda los \$500.</p> <p>El local atiende todos los días de la semana, donde Antonia comienza a preparar tortitas y tortas fritas a partir de las 5:15 am.</p> <p>El negocio se abastece en su totalidad de mercadería comprada en Rincón de los Sauces. Los mayores costos que tienen son de luz y gas con boletas de \$24.000 de EPEN y cargas mensuales de gas de \$10.000.</p> <p>Comenta que en los últimos meses han bajado las ventas del local.</p> <p>El predio cuenta con cámaras de seguridad monitoreadas por pantalla.</p>	
<b>Otras actividades comerciales</b>	<p>Recientemente han inaugurado una Gomería atrás del predio. La misma es atendida por el hijo de Antonia y un empleado monotributista.</p> <p>Como actividades esporádicas alquilan el predio para guardar maquinaria pesada de empresas petroleras y Antonia presta servicio de peluquería, depilación, masoterapia y terapia geotermal en su vivienda.</p>



Imagen 49: Restaurante Quincho Fer-Mat - Antonia Blanco



Imagen 50: Gomería - Fernando Blanco

Fuente: Relevamiento de campo Septiembre 2019

### 2.8.7. Emprendimiento Ganadero y hospedaje - Leopoldo Hernández

Tabla 28. Emprendimiento Ganadero y hospedaje - Leopoldo Hernández

<b>Comercio/Poblador</b>	Emprendimiento Ganadero y hospedaje	<b>Propietario/a</b>	Leopoldo Hernández Serlo Hernández
<b>Contacto</b>	299-5881423		
<b>Ubicación</b>	Núcleo urbano de Pata Mora		
<b>Ocupación y Tenencia de la Tierra</b>			
<b>Unidad Catastral</b>	s/d	<b>Propietario</b>	s/d
<b>Tenencia Informada</b>	Terreno mensurado de 1,5 hectáreas. Título supletorio en trámite.		
<b>Referencias Institucionales y de Servicios</b>			
<b>Localidades de Referencia</b>	Rincón de los Sauces (atención de la salud y abastecimiento de mercaderías) Pata Mora (abastecimiento ocasional)		
<b>Organizaciones Sociales</b>	No participa. No existen organizaciones sociales y/o productivas locales.		
<b>Población/Familia</b>			
Los hermanos Leopoldo y Carlos Hernández compran la propiedad a la Sra. Blanco en el año 1998. Continúan con el negocio de despensa que tenía el Sr. Blanco hasta la inundación. Luego alquilan el negocio para restaurant y despensa un par de años más. Actualmente es habitado de forma permanente por ambos hermanos que van y vienen desde Rincón de los Sauces. A veces vienen solo por el día a ver los animales.			
	<b>Nombre</b>	<b>Genero</b>	<b>Edad</b>

Leopoldo Hernández	M	66
Carlos Hernández	M	60
<b>Infraestructura de Comercio, Vivienda, Servicios y Producción</b>		
<b>Servicios</b>	Agua para los animales es tomada del río Colorado Agua en bidones para consumo humano Electricidad provista por EPEN Cocina a gas envasado Calefacción eléctrica	
<b>Comunicación</b>	Teléfono celular, FM 105.5 y DirecTV	
<b>Vivienda</b>	Vivienda mixta de adobe y ladrillos habitada por los Hernández. Posee 6 habitaciones, cocina comedor y baño. Piso de cerámico y techo de machimbre. Vivienda de ladrillos donde suele quedarse algún ayudante de forma esporádica.	
<b>Vehículo</b>	Camioneta Hilux 4x4 y camión para transporte de animales.	
<b>Uso del Suelo</b>		
<b>Tipo de uso</b>	Permanente	
<b>Área de uso</b>	Todo el predio (1,5 ha).	
<b>Vecinos</b>	Antonia Blanco	
<b>Producción</b>		
Los hermanos Hernández crían ganado bobino Traen fardos de pasto (compras de 4000-5000 fardos) y maíz que almacenan en silos desde Rincón de los Sauces para los animales propios y para vender a los vecinos y puesteros de la zona. Poseen Matadero clandestino. Faenan los animales en el lugar y vende la carne en carnicerías de Rincón de los Sauces. Desde COPROSAMEN mencionan que el propietario ha pedido la habilitación del Matadero pero el municipio no le ha dado respuesta. Los vecinos se quejan por malos olores. COPROSAMEN vacuna los animales.		
<b>Infraestructura</b>	3 corrales grandes 2 silos 1 Galpón	
<b>Ganadería</b>	Novillos y vaquillonas	
<b>Otros emprendimientos</b>	Cuatro habitaciones de la vivienda están destinadas a brindar alojamiento. El propietario menciona que sólo 2 habitaciones están amobladas. Cuando se dan oportunidades de alquiler, Antonia Blanco es quien le ayuda con la estadía de los clientes.	



Imagen 51: Vivienda del Emprendimiento Ganadero y hospedaje - Leopoldo Hernández



Imagen 52: Corrales y silos - Leopoldo Hernández



Imagen 53: Predio ganadero - Leopoldo Hernández

Fuente: Relevamiento de campo Septiembre 2019

### 2.8.8. Despensa, Carnicería y Alojamiento - Walter Moya

Tabla 29. Despensa, Carnicería y Alojamiento - Walter Moya

Comercio/Poblador	Seís de noviembre	Propietario/a	Walter Moya
Contacto	299 5300606 Flavia (esposa)		
Ubicación	Núcleo urbano de Pata Mora		
Ocupación y Tenencia de la Tierra			
Unidad Catastral	s/d	Propietario	s/d
Tenencia Informada	<p>Comenta que fue en reiteradas oportunidades al municipio de Malargüe para ver cómo podía comprar un terreno en Pata Mora. Desde el municipio no le daban respuesta, hasta que un empleado le dijo "Anda, agarrate un terreno en Pata Mora y hacete tu casa, una vez que te hagas la casa no te va a sacar nadie".</p> <p>Por otro lado, realizó averiguaciones con un contador que tenía contactos en el municipio de San Rafael. Según le informaron en catastro de San Rafael, el terreno fue comprado por Los Barriales SRL y en el año 1845 la empresa dejó de pagar impuestos. El contador que lo asesoraba en ese momento le dijo que tomara toda la tierra que fuera posible.</p> <p>Luego hizo mensurar el terreno de 1250 m2.</p> <p>Cuando comenzó a construir Masino le pidió que se fuera mencionando que podía sacarlo con un revolver o con la justicia.</p>		

Referencias Institucionales y de Servicios		
<b>Localidades de Referencia</b>	Rincón de los Sauces para trámites administrativos y Salud Educación en escuela N° 4200 de Ranquil Norte La Mercadería es traída desde Malargüe y San Rafael	
<b>Organizaciones Sociales</b>	No participa. No existen organizaciones sociales y/o productivas locales.	
Población/Familia		
<p>La familia de Walter Moya es oriunda de Ranquil del Payén, donde vivían en un puesto. Llegaron a instalarse en Pata Mora en el año 2009, cuando Walter consigue trabajo en Potasio Río Colorado. Cuentan que en ese tiempo su hijos de 4 y 6 años se albergaban en la escuela del paraje, motivo que también los movilizó a radicarse en el lugar.</p> <p>Actualmente viven de forma permanente Walter y Flavia, dado que sus hijos asisten a la escuela albergue de Ranquil Norte por períodos de 15 días al mes.</p> <p>Su hermano Ariel Moya construyó una vivienda en el predio colindante hacia el este. Cuando Ariel se ausenta por trabajo, ofrecen la vivienda para alojamiento temporal.</p>		
Nombre	Genero	Edad
Walter Moya	M	s/d
Flavia (esposa)	F	s/d
Hijo	M	16
Hija	F	13
Infraestructura de Comercio, Vivienda, Servicios y Producción		
<b>Servicios</b>	Agua de pozo de perforación de Pata Mora Electricidad provista por EPEN Cocina a gas envasado Calefacción eléctrica	
<b>Comunicación</b>	Señal de Claro, DirecTV, FM 105.5, datos de internet	
<b>Comercio y Vivienda</b>	El comercio y la vivienda se encuentran integrados. Ambos de ladrillo, piso revestido con cerámico y techo machimbre. La vivienda posee cocina comedor, 2 dormitorios y el baño. Vivienda alojamiento temporal: Posee cocina comedor, 2 habitaciones y baño.	
<b>Vehículo</b>	Camioneta y camión térmico.	
Uso del Suelo		
<b>Tipo de uso</b>	Permanente-Comercial y Habitacional	
<b>Área de uso</b>	Todo el predio.	
<b>Vecinos</b>	Ariel Moya	
Producción		
<p>El negocio comenzó con un quiosco, un freezer con chivos para vender y la venta de cuero de chivo para talabartería. Luego fueron ampliando la construcción de la despensa (que se encuentra integrada a la vivienda) y comenzaron a traer carne vacuna de General Pico y chivos de distintas zonas de Malargüe (Los Molles, Las Loicas, etc.). Actualmente compra alrededor de 4000 cabezas anuales de chivos y los faena en el matadero de Malargüe. Una parte la re vende en Rincón de los Sauces y la otra parte la vende en la carnicería de su negocio. Además tiene unos pocos animales propios en un puesto ubicado 40 km desde Pata Mora en dirección al Payen, zona donde hace engorde vacuno o terminación de chivos.</p> <p>La despensa abre todos los días de 7:30 hs a 22 hs y es atendido por Flavia, la esposa de Walter.</p> <p>Venden pan casero, productos de despensa y cortes de carne. El abastecimiento de mercadería para la despensa es traída de Malargüe y San Rafael. Walter comenta que la carnicería tiene mucha clientela dado que compra los animales a los productores, consiguiendo un precio final en góndola 20% menor al precio de mercado (comparado con carnicerías de Rincón de los Sauces). El precio de carne para asado</p>		

	lo vende en \$280/kg (precio setiembre 2019). Los principales clientes son empleados petroleros.
<b>Infraestructura</b>	Poseen un caballo. En el predio han construido una caballeriza de ladrillo.
<b>Ganadería</b>	Menciona que la actividad caprina viene en descenso y que en algún momento se terminaría por 3 motivos: los jóvenes no quieren trabajar en el campo, los daños por puma y zorro y por la falta de lluvias que afecta las pasturas. Menciona que en el departamento queda un 30% de animales comparado con 15 años atrás.
<b>Otros Ingresos</b>	Su hermano Ariel Moya construyó una vivienda en el predio colindante hacia el este. Cuando Ariel se ausenta por trabajo, ofrecen la vivienda para alojamiento temporal.



Imagen 54: Despensa, Carnicería y Alojamiento Seis de noviembre - Walter Moya



Imagen 55: Vivienda - Walter Moya

### 2.8.9. Poblador - Lidia Rosa Hernández

Tabla 30. Poblador - Lidia Rosa Hernández

<b>Poblador</b>	Lidia Hernández	<b>Propietario/a</b>	Lidia Hernández
<b>Contacto</b>	299-5329954 (teléfono de su hija Soledad Hernández)		
<b>Ocupación y Tenencia de la Tierra</b>			
<b>Unidad Catastral</b>		<b>Propietario</b>	
<b>Tenencia Informada</b>	En su momento habló personalmente con el intendente de turno de Malargüe, el Sr. Vergara. El mismo le dijo que construyera la vivienda en el actual predio donde está proyectada la Iglesia del paraje. Le dijo que cuando hicieran la Iglesia, la iban a sacar pero el municipio le construiría una nueva vivienda. La previno de que no podía alquilarla ni vender la vivienda.		
<b>Referencias Institucionales y de Servicios</b>			
<b>Localidades de Referencia</b>	Pata Mora para salud, Rincón de los Sauces para salud, trámites administrativos y abastecimiento inmediato. Malargüe para abastecimiento de alimentos (traído por el mismo proveedor de la escuela albergue).		
<b>Organizaciones Sociales</b>	No posee		
<b>Población/Familia</b>			
Actualmente Lidia es la pobladora más antigua de Pata Mora. Lidia nació en Agua Escondida, junto a sus padres se trasladó al puesto Los Barriales (descrito por Lidia como unos colectivos viejos al lado del río Colorado). Luego de casada comenzó a enviar a sus hijos a la escuela albergue de Pata Mora. Hace aproximadamente 30 años que llegó a vivir a Pata Mora, cuando la esposa del Policía de Pata Mora la ayudó para que ingresara como celadora a la escuela albergue.			

Con su sueldo de celadora fue construyendo de a poco la vivienda familiar frente a la escuela.  
Lidia tuvo 6 hijos, de los cuales 4 viven en Rincón de los Sauces y los otros 2 en Pata Mora en la vivienda materna.  
Soledad posee 9 perros de tamaño chico y mediano.

Nombre	Genero	Edad
Lidia Rosa Hernández	F	53
Soledad Hernández (hija)	F	22
Rafael (hijo)	M	20
Infraestructura de Vivienda y Servicios		
<b>Servicios</b>	Agua de pozo de perforación de Pata Mora para la vivienda Compra bidones de agua en Rincón de los Sauces para consumo doméstico. Electricidad provista por EPEN. Paga boletas mensuales de \$600, aproximadamente Cocina a gas envasado Calefacción eléctrica	
<b>Comunicación</b>	Señal de Claro, DirecTV, FM 105.5, datos de internet	
<b>Vivienda</b>	Vivienda de ladrillo sin revocar. Posee cocina comedor, dos dormitorios y baño. Piso de cerámico una parte y contrapiso la otra.	
<b>Vehículo</b>	No posee	
Uso del Suelo		
<b>Tipo de uso</b>	Permanente – Vivienda	
<b>Área de uso</b>	Todo el lote	
<b>Vecinos</b>	Carlos Gutiérrez	
Ingresos económicos		
Lidia trabaja como celadora de la escuela albergue Río Colorado, dependiente de la Dirección General de Escuelas. Soledad trabaja para el municipio en limpieza del antiguo Centro Cívico, que incluye: la escuela, el centro de salud, el registro civil y la policía. El hijo trabaja en la Gomería colindante a la despensa de Walter Moya.		



Imagen 56: Vivienda de Lidia Rosa Hernández

**2.8.10. Poblador – Argentino Correa**

<b>Poblador</b>	Argentino Correa Rosa Vázquez	<b>Propietario/a</b>	Argentino Correa Rosa Vázquez
<b>Contacto</b>	299-5944651 / 260-4589308		
<b>Ocupación y Tenencia de la Tierra</b>			
<b>Unidad Catastral</b>		<b>Propietario</b>	
<b>Tenencia Informada</b>	Mencionan que tienen Título Supletorio de la propiedad. Por ser empleado municipal, a Argentino, el municipio le cedió el terreno para que se construyera la vivienda.		
<b>Referencias Institucionales y de Servicios</b>			
<b>Localidades de Referencia</b>	El abastecimiento de alimentos es traído de Rincón de los Sauces y Malargüe.		
<b>Organizaciones Sociales</b>	No posee		
<b>Población/Familia</b>			
La vivienda es habitada por el matrimonio Argentino Correa y Rosa Vázquez junto a la hija de ambos. Argentino Correa llega a vivir a Pata Mora cuando reabre la escuela en el año 2007 como Encargado del Municipio junto a su esposa Rosa Vázquez como Celadora de la escuela. La hija de ambos asiste diariamente a la escuela de Pata Mora. Comenzaron alquilando y luego construyeron su vivienda.			
	<b>Nombre</b>	<b>Genero</b>	<b>Edad</b>
	Argentino Correa	M	
	Rosa Vázquez	F	
	Hija	F	11
<b>Infraestructura de Comercio, Vivienda, Servicios y Producción</b>			
<b>Servicios</b>	Agua de pozo de perforación de Pata Mora para la vivienda Compra bidones de agua en Rincón de los Sauces para consumo		

	doméstico. Electricidad provista por EPEN. Calefacción eléctrica. Paga boletas mensuales que rondan los \$5.500 en los meses de invierno. Cocina a gas envasado en garrafa de 10 kg
<b>Comunicación</b>	Señal de Claro, DirecTV, FM 105.5, datos de internet
<b>Vivienda</b>	Vivienda de material.
<b>Vehículo</b>	Auto Fiat
<b>Uso del Suelo</b>	
<b>Tipo de uso</b>	Permanente – Vivienda
<b>Área de uso</b>	Todo el lote
<b>Vecinos</b>	Carlos Gutiérrez
<b>Ingresos</b>	
Argentino Correa trabaja como Encargado del Municipio. Rosa Vázquez como Celadora de la escuela albergue.	

**ÍTEM 2B: ESTUDIO AMBIENTAL DE BASE**

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El Departamento de Malargüe es el principal productor de hidrocarburos de la provincia de Mendoza. Fuera de la villa cabecera, existe un claro ejemplo de ausencias de políticas de desarrollo que permitan capitalizar los beneficios que genera la actividad económica. Mendoza pierde gran parte de los beneficios generados por la explotación de los hidrocarburos en la región sur de Malargüe hacia Neuquén, específicamente la localidad de Rincón de los Sauces desde donde se prestan la mayoría de los servicios que consume la región. Esto es fundamentalmente producto de la falta de infraestructura y de servicios en la región.

Las localidades de Pata Mora (Mendoza) y de Rincón de Los Sauces (Neuquén) distantes a menos de 40 km una de otra, cuentan con los principales yacimientos petroleros de la provincia (Chachauén, El Corcovo, Puesto Hernández, etc.) y próximamente se desarrollarán los primeros proyectos pilotos no convencionales de YPF (Paso Bardas Norte) lo que se espera atraiga en el mediano plazo inversiones por varias decenas de millones de dólares en su etapa piloto que potencialmente pueden convertirse en miles de millones de dólares de ser exitosos y pasar a etapa comercial.

De la misma forma en la región se encuentra la Mina de Potasio Río Colorado cuya paralización después de haber invertido más de US\$ 2.000.000.000 se debió en parte a la falta de infraestructura y la falta de visión para apalancar el desarrollo de la misma en otras actividades de la región que pudiesen compartir los gastos de infraestructura.

El presente estudio consiste en la elaboración y presentación de una Línea de Base Ambiental de la localidad de Pata Mora que permita realizar un diagnóstico del medio físico, biológico, socioeconómico y de los servicios de infraestructura existentes en el sitio.

El estudio ambiental de base contempla la descripción y caracterización socio - ambiental actual de localidad mencionada y, específicamente, los componentes que puedan ser limitantes en el desarrollo de este sitio como polo de desarrollo petrolero – minero. En dicho estudio se hará énfasis en la dinámica de los sistemas natural y social, con el fin de poder identificar los efectos generados por la tendencia de comportamiento de estos componentes.

El estudio permitirá analizar la prefactibilidad para la ejecución del Plan de Desarrollo y tendrá como objetivo detallar el estado actual de la localidad de Pata Mora con la finalidad de:

- Describir el estado ambiental de la localidad, definiendo áreas de influencia directa e indirecta considerando los efectos que la actividad tendrá sobre el medio ambiente a corto, mediano y largo plazo.
- Sistematizar y valorar los componentes de su territorio.
- Identificar o prever amenazas y riesgos que pudieran presentarse.
- Tomar decisiones del proyecto en forma temprana, minimizando costos y o errores.
- Elaboración de Medidas de Mitigación Ambiental y Plan de Manejo del Sitio.
- Descripción de Flora y Fauna, informando sobre especies incluidas en alguna categoría de conservación (CITES – IUCN). Se realizará una descripción de la vegetación existente teniendo en cuenta las unidades vegetales, junto con su importancia ecológica y social. Respecto a la fauna, se realizará la identificación de las especies presentes en el área. Identificación de especies incluidas en alguna categoría de conservación por la legislación nacional e internacional (Apéndices de la Convención sobre el comercio internacional de especies de flora y fauna silvestre - CITES y lista roja de la Unión Internacional para la conservación de la naturaleza y los recursos naturales - IUCN).
- Otros estudios afines.

### **METODOLOGÍA**

Para la elaboración de la Línea de Base Ambiental se llevarán a cabo las siguientes tareas:

1. Reconocimiento de la zona de proyecto y de su entorno. Recopilación de Estudios relevantes desarrollados en la zona, incluyendo líneas de base que se hayan desarrollado en yacimientos petroleros y mineros de la zona.
2. Análisis de la documentación (Planos, imágenes satelitales, estudios, etc.). Recolección de documentación, cartografía, e información relacionada.
3. Relevamiento inicial de campo destinado al sitio de implantación del proyecto y sus alrededores. Ello comprende infraestructura eléctrica y vial, poblaciones, equipamiento, aspectos biológicos, hidrología, actividades económicas. El relevamiento incluirá visita a los principales yacimientos petroleros y mineros que se encuentran en el área, y la localidad de Rincón de los Sauces.

4. Descripción del medio físico, biológico y socio - cultural.
5. Determinación de un Área de Influencia Directa y un Área de Influencia Indirecta. Realización de un Mapa de Sensibilidad Ambiental de la zona.
6. Realización de estudios específicos que resulten en insumos indispensables para Línea de Base.
7. Trabajo de gabinete para la confección del Estudio de Línea de Base. La Línea de Base Ambiental se acompañará con planos y fotos descriptivas, en especial de aquellos sectores considerados como relevantes desde el punto de vista ambiental.
8. Segundo relevamiento de campo a fin de profundizar aspectos que no se hayan recogido durante el relevamiento inicial.
9. Elaboración de recomendaciones, medidas de mitigación y control ambiental.
10. Se elaborará el correspondiente Plan de Vigilancia y Control Ambiental, necesario para asegurar el mantenimiento de la calidad ambiental, compatible con el desarrollo del proyecto en sus fases de construcción y de operación.

## 2.9. UBICACIÓN DEL PROYECTO

La localidad de Pata Mora se localiza en el Departamento de Malargüe, a 470 km al sur de la ciudad de Mendoza (en línea recta), sobre la Ruta Provincial N° 180 en su intersección con el Río Colorado, y constituye la localidad más austral de la Provincia de Mendoza. La localidad más cercana, se ubica en la Provincia de Neuquén, 30 km al sureste y se trata de la localidad de Rincón de los Sauces.

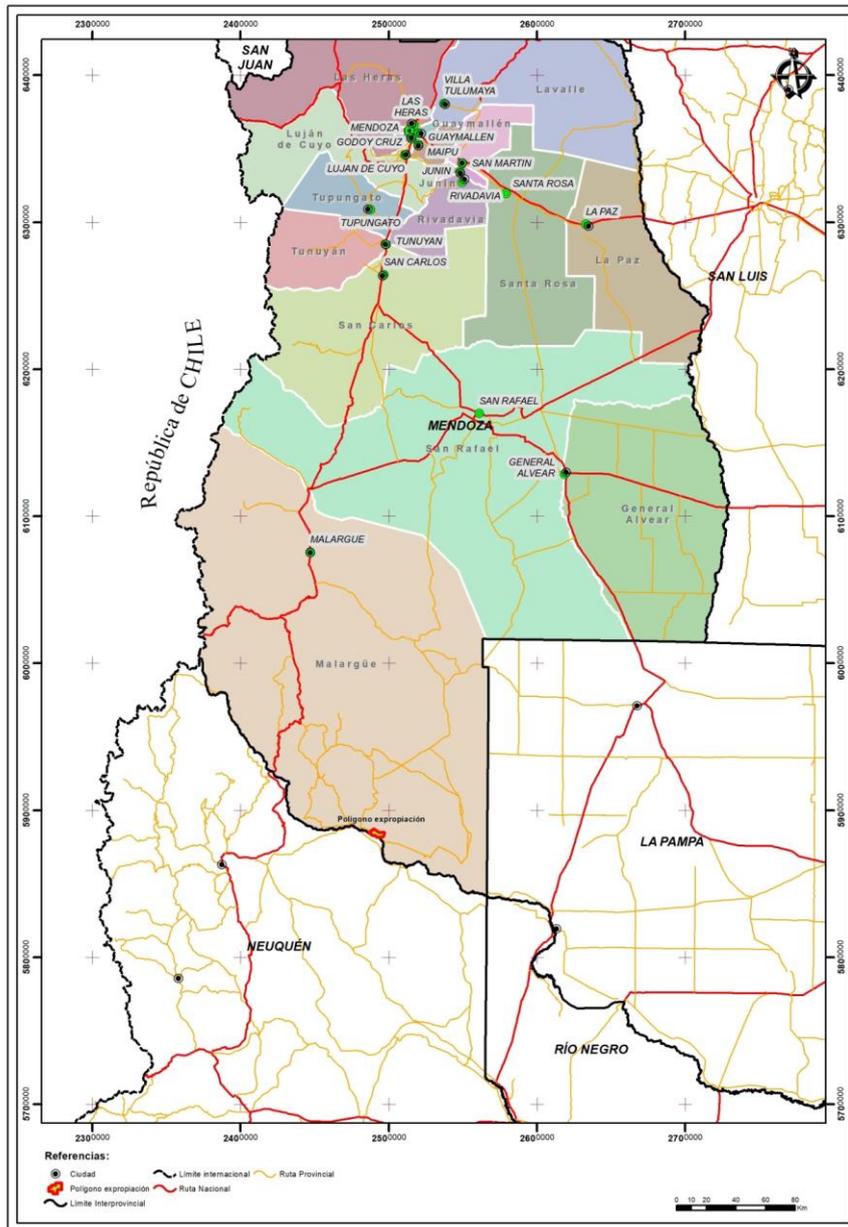
Dentro de esta localidad, el Gobierno de Mendoza ha declarado de utilidad pública y sujeto a expropiación un predio de 3.500 ha. con el objeto de realizar una regulación de dominio, invertir en infraestructura que permita mejorar la calidad de vida de los residentes de la zona y crear un Parque Industrial y de Servicios, que pueda atender principalmente las demandas del sector petrolero y minero de la región.

En la siguiente Tabla, se presentan los vértices de las coordenadas del predio en cuestión, expresadas en Sistema POSGAR 2007, Proyección Gauss Krüger – Faja 2.

Tabla 31: vértices del predio a expropiar

Vértice	Norte	Este
1	5884574,31	2486927,84
2	5887050,82	2489904,35
3	5884489,74	2493858,62
4	5885046,12	2496423,46
5	5884059,90	2497163,77
6	5881963,32	2496449,43
7	5881253,56	2495044,41
8	5881190,82	2493466,56
9	5881528,53	2491863,69

A continuación se presenta el mapa de ubicación general del predio:



Mapa 9: Ubicación General

## **2.10. MEDIO FÍSICO**

### **2.10.1. Geología**

El sitio en estudio está comprendido dentro de las provincias geológicas Engolfamiento Neuquino (Ramos, 1999) y Payenia o Payunia (Polansky, 1954 y González Díaz y Fauqué, 1993). El Engolfamiento Neuquino agrupa las secuencias mesozoicas aflorantes en la región extrandina de Neuquén y el sur de Mendoza. A la Payunia, la constituyen los grandes campos volcánicos que se encuentran al sur de Mendoza, donde los depósitos principales que cubren el área de manera mantiforme son coladas basálticas.

#### **2.10.1.1. Engolfamiento Neuquino**

La Cuenca Neuquina abarca la provincia de Neuquén, sector occidental de La Pampa y Río Negro, y la porción meridional de la provincia de Mendoza hasta aproximadamente los 34° de latitud sur. El proceso de relleno sedimentario comenzó con fosas extensionales asiladas durante el Triásico, luego durante el Jurásico estas fosas fueron reemplazadas por una depositación más continua hasta fines del Cretácico (Legarreta y Uliana, 1999).

El sitio posee una estructuración que es una combinación de estructuras de piel fina y otras donde se encuentra involucrado el basamento (piel gruesa). Estas últimas se asocian a suaves plegamientos que involucran al basamento debido a la inversión tectónica de estructuras extensionales previas durante el Cretácico y una débil reactivación durante la orogenia Ándica (Ramos, 1999). Los sistemas fluviales presentes en el área permiten distinguir un control estructural en el patrón de drenaje.

Las sucesiones sedimentarias en este sitio son el registro de episodios marinos y continentales desarrollados en el margen pacífico de la placa sudamericana, por detrás del arco volcánico (Legarreta y Uliana, 1999). Como consecuencia de las variaciones en las características de la subducción a lo largo de la zona de convergencia se produjeron importantes cambios en la localización y la tasa de subsidencia sinsedimentaria y en la participación relativa de procesos regionales como esfuerzo extensional, depresión térmica y carga gravitatoria. (Legarreta et al. 1993). El material detrítico que constituye las sucesiones sedimentarias proviene del antepaís y también, en menor medida, de la zona de arco magmático al oeste.

Las secuencias sedimentarias han sufrido sucesivas etapas de deformación, entre las cuales se destacan la Orogenia Andina, principal responsable de la

estructuración de las fajas plegadas y corridas de la Cordillera Principal. Se han reconocido distintas intercalaciones volcánicas en las secuencias sedimentarias, que estarían marcando diversos episodios volcánicos. El Terciario está integrado por unidades sedimentarias de ambiente continental y unidades volcánicas y subvolcánicas. El Cuaternario se caracteriza por depósitos de origen fluvial y de remoción en masa con actividad volcánica recurrente desde el Pleistoceno hasta la actualidad.

#### **2.10.1.2. Payenia o Payunia**

La Payunia, es la región volcánica que ocupa el sur de Mendoza y el norte de Neuquén, que se deriva del núcleo volcánico Payún. En esta área convergen cuatro provincias fitogeográficas: Patagonia, del Monte, Altoandina y Payunia. Esta región se encuentra entre los esfuerzos compresivos de los volcanismos andesíticos del arco volcánico Andino y del extrandino o retroarco. Sus extensas coladas basálticas asignadas a esta unidad fueron extruidas de aparatos volcánicos ubicados en el retroarco andino, al sur del cerro Diamante. Estos campos volcánicos se encuentran asociados a las márgenes del Bloque de San Rafael, al borde oriental de los corrimientos que levantan la Cordillera Principal y al Engolfamiento Neuquino. En esta región se reconocen estratovolcanes, calderas volcánicas, domos y volcanes monogenéticos que permiten definir una región magmática distintiva, la Payunia (Bermúdez et al. 1993).

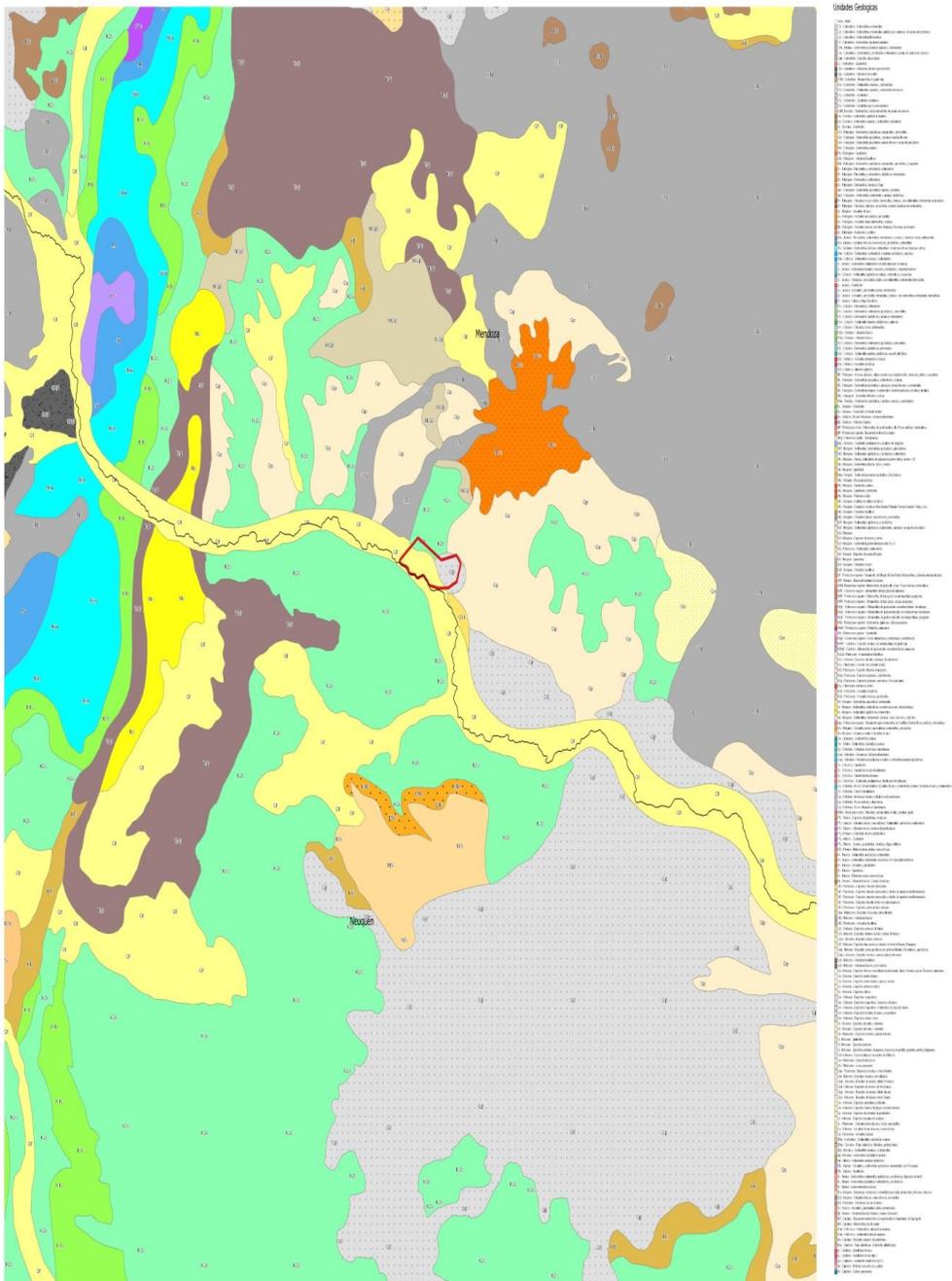


Imagen 57: Vista del volcán Payún

La estructuración asociada a la Payunia corresponde a un sistema de fallamiento extensional de rumbo noroeste sobre el que se alinean diversos volcanes monogenéticos. Este fallamiento estaría controlado por discontinuidades previas, posiblemente asociado a estructuras extensionales más antiguas (Ramos, 1999).

Los médanos y arenales eólicos son de origen holocénico, así como los depósitos fluviales con depositación calcárea en conos de deyección. Los elementos más antiguos de la región en su mayor amplitud, corresponden al Triásico, Jurásico y Cretácico, con predominio de sedimentos de origen marino (Stipanovic y Boretti, 1969). Los sedimentos triásicos del sur de Mendoza corresponden al denominado Triásico de Llantensis. Las formaciones terciarias y cuaternarias cubren menor superficie.

La Hoja Geológica del Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR) de la zona en estudio, corresponde a la N 3369-II Chos Malal, la cual se encuentra en elaboración por dicho organismo. A continuación se presenta un mapa geológico del área de menor detalle.



Mapa 10: Unidades geológicas. Fuente: <https://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/1520>

### **2.10.2. Geomorfología**

El área de estudio corresponde a un sector aledaño al sur de la gran altiplanicie denominada Altiplanicie del Payún. Está construida por rocas sedimentarias (areniscas, conglomerados y arcilitas) dispuestas subhorizontalmente, fracturadas y diaclasadas. Este paquete sedimentario se halla erosionado y en gran parte cubierto por clastos provenientes de la erosión de la altiplanicie mencionada. También se encuentra afectada por actividad endógena, evidenciada por la presencia de diques de composición andesítica.

El relieve está conformado por planicies y valles que en general tienen una pendiente orientada de norte a sur, desde la Altiplanicie del Payún y hacia el valle del Río Colorado. Delimita la zona por el Norte la Altiplanicie del Payún, de una altitud media del 1.700 msnm. Por el oeste el área limita con un sector con altitudes próximas a los 2.000 msnm, que constituye la divisoria de aguas que separa subcuencas del Río Colorado y hacia la Sierra de Reyes con la cuenca del Río Grande. Hacia el sur el límite lo constituye el valle del Río Colorado que tiene orientación O-E y altitudes aproximadas de 750 msnm. Por último hacia el este el límite está dado en parte con la Altiplanicie del Payún y sectores pedemontanos que se originan en la misma.

Los procesos endógenos de vulcanismo, a través de múltiples eventos cubrieron como un manto el relieve previo. Dentro de las geoformas de carácter endógeno también se hallan crestas estructurales resultantes de eventos intrusivos que generaron diques. Los procesos exógenos modificaron posteriormente el relieve a través de la acción fluvial y eólica, y remoción en masa.

El paisaje en el área de estudio es el resultado de la interacción de diferentes procesos endógenos y exógenos. Se lo considera policíclico y compuesto. El ambiente tectónico de la región ejerce control en la evolución de las geoformas. Durante el Terciario, la región fue elevada y sometida a esfuerzos tectónicos que delinearon su actual disposición. Los valles se organizaron en función del relieve y la estructura del área. A través de episodios de vulcanismo, gran parte del relieve original fue cubierto y anuladas sus características originales.

Por la acción de los agentes exógenos, especialmente a partir del Pleistoceno, el paisaje comenzó a modificarse, especialmente por erosión. El nivel de base de erosión del área lo constituyó, al igual que en el presente, el Río Colorado. Producto de la acción fluvial se originaron los valles del área. El resto de las geoformas, tanto de erosión como de acumulación son el resultado de las condiciones energéticas y climáticas que condicionan los procesos geomorfológicos, como por ejemplo las condiciones de formación de los deslizamientos rotacionales, que no solo dependen

de las condiciones geológicas y estructuras del área, sino de la existencia de un frente libre producido previamente por erosión.



**Imagen 58: presencia de basalto y volcán Payún hacia el fondo**

A través de los cambios climáticos evidenciados por distintos episodios glaciarios e interglaciarios registrados en la Cordillera de los Andes, se produjeron variaciones de caudal del Río Colorado, que se reflejan a partir de las terrazas glacifluviales. La acción fluvial que en principio tenía altos valores de descarga remodeló el paisaje provocando la incisión de los valles y modificando los perfiles transversales. La mayoría del aluvio presente en los grandes valles es relíctico y el modelado fluvial se encuentra demorado por los bajos valores actuales de descarga (Kokot 2004).

Las tendencias en la evolución del paisaje indica que debido a la gran abundancia de detritos, ubicados en posición metaestable en las laderas de los valles y a las especiales características litológicas de unidades tales como el Grupo Neuquén y los demás afloramientos del área, se presenta una gran susceptibilidad a los movimientos de remoción en masa.

Puede considerarse a la geomorfología del área como compleja, observándose relieves de plegamiento, fracturación y productos del vulcanismo. La zona manifiesta una alta complejidad debida a la actividad tectónica. Estas fases de plegamiento llevaron a la formación de amplios antisinclinales y sinclinales elongados en sentido norte – sur, afectados por fallas de distintos tipos. El relieve en general es juvenil avanzado, con un diseño de avenamiento dendrítico, con cauces de escurrimiento incipiente e intermitentes, consecuentes, subsecuentes y resecuentes, delineados bajo el control de afloramientos basálticos (Pombo et al., 1998).

### 2.10.3. Suelo

El área de estudio se encuentra en una región árida, donde las condiciones climáticas y geológicas dan lugar a la existencia de suelo poco desarrollados en profundidad y salinos. Se observa que en superficie los materiales constituyentes son principalmente arenosos, con bajo grado de cohesión y por lo tanto susceptibles de ser erosionados. La vegetación que se desarrolla sobre los mismos es principalmente arbustiva.

Los suelos en la región poseen escasos a nulos horizontes pedogenéticos, con escasa materia orgánica y con presencia variable de carbonatos en el subsuelo (*Entisoles y Aridisoles*). Son de textura arenosa a franco arenoso con abundantes gravas y clastos gruesos de vulcanitas en superficie. En los piedemontes abundan los de consistencia suelta y profundos (*Psammets*). Las principales variaciones en las propiedades del suelo se relacionan con la concentración de carbonatos a distintas profundidades. En los sectores donde está presente el limo o en relieves cóncavos, el calcáreo aparece más cercano a la superficie.

Los depósitos volcánicos se encuentran cubiertos por sedimentos (principalmente arena), cuyo espesor es variable, aumentando en las zonas deprimidas de las coladas. Reflejando las condiciones climáticas de la zona, es común observar Pavimento del Desierto, constituido por bloques de basaltos que cubren la superficie.

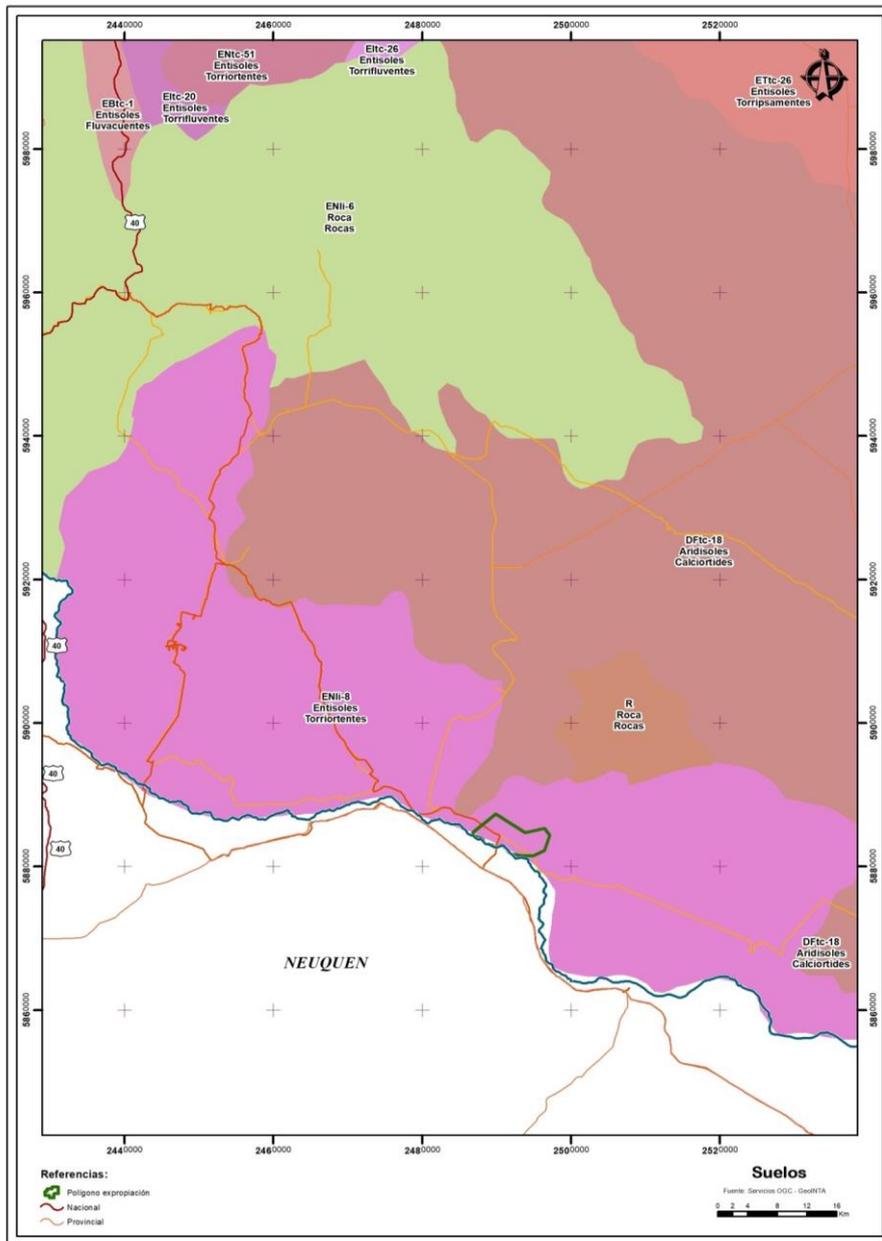
La textura abarca las clases medias (franco arenosas) que aparecen en las planicies centrales y en las terrazas del Río Colorado. Sedimentos muy permeables (arenas) caracterizan la Aguada Arenosa y la planicie aluvial del Río Colorado. Estratos rojos no meteorizados del Grupo Neuquén también son de texturas medias (franco arenosas). Sin embargo, una vez expuestas se incrementan los finos (textura franco arcillo limosa) lo cual determina erosión hídrica en el pedimento descubierto (cárcavas). En el piedemonte el suelo es más permeable con la profundidad debido a texturas más gruesas (arenosas) en los horizontes subyacentes.

Las principales características desde el punto de vista de los suelos son: posibilidad de erosión en túnel (piping), debido a la acumulación de sales, principalmente yeso o sales más solubles, y carcavamiento por erosión hídrica debido a moderados contenidos de arcilla y presencia de fragmentos gruesos dentro del perfil del suelo.



**Imagen 59: Estratos rojos del Grupo Neuquén**

A continuación se presenta el mapa de suelos del área en estudio.



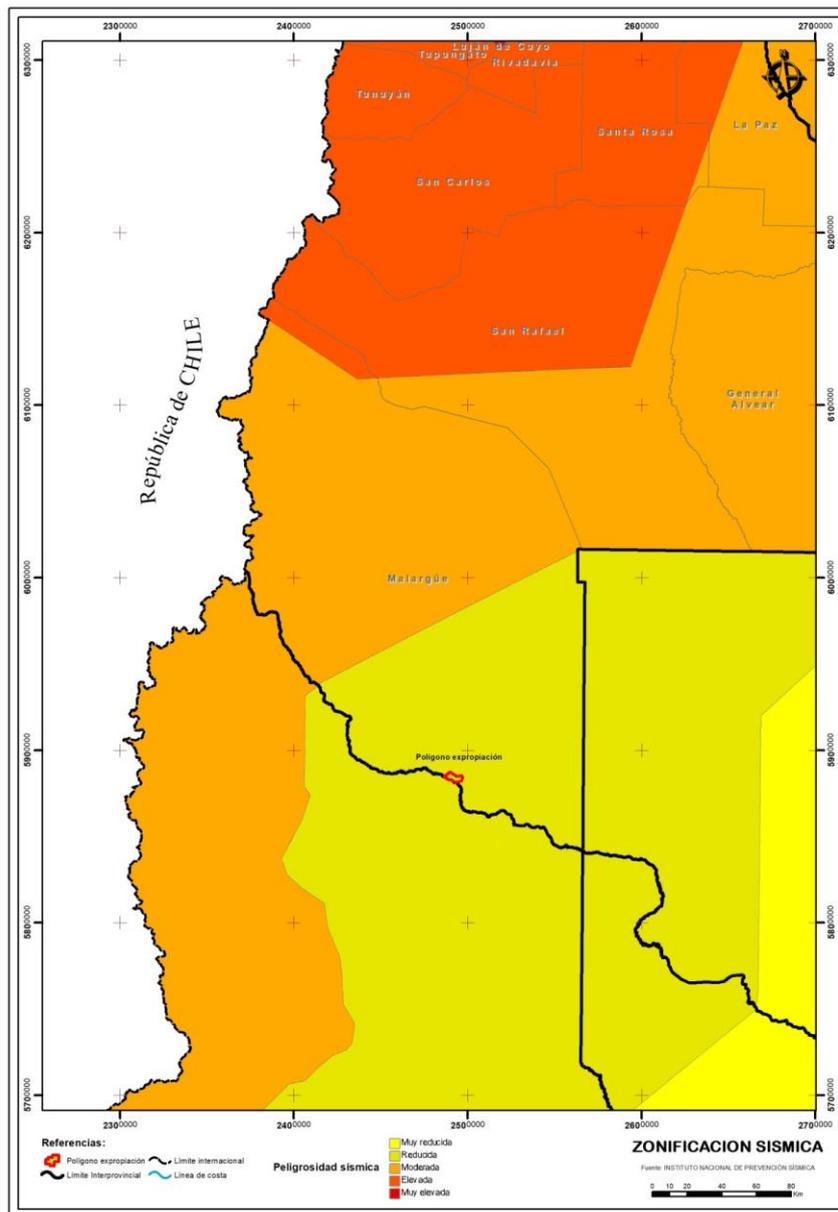
Mapa 11: Mapa de Suelos - Fuente: INTA

#### **2.10.4. Sismicidad**

La sismicidad de la región está asociada a la convergencia de placas tectónicas (Nazca y Sudamericana), hecho que genera la acumulación de esfuerzos elásticos que al ser liberados generan el traslado de las ondas en el terreno. Por lo tanto, desde la Cordillera de los Andes hacia el Océano Atlántico, los hipocentros de los sismos se localizan en niveles más profundos. Este comportamiento refleja el contacto entre las placas Nazca y Sudamericana.

Sin embargo, se puede afirmar que al norte de los 33° de latitud sur, se encuentra la zona de "subducción plana o flat slab subduction", en tanto que al sur el ángulo de inclinación de la placa se incrementa. Esta mayor profundidad ocasiona menor recurrencia de los sismos, es decir, es menor la energía liberada hacia la superficie. En consecuencia se puede aser que el área de estudio se encuentra localizada en este sector de peligrosidad sísmica reducida.

El mapa de zonificación de peligrosidad sísmica de la República Argentina, desarrollado por el Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES-CIRSOC 103) identifica a nivel regional distintos grados de peligrosidad (probabilidad de ocurrencia de un potencial sismo destructivo), mediante la generación de 5 categorías de zonificación, desde clase 0 (muy reducida), hasta clase 4 (muy elevada). A su vez, el mismo organismo, elaboró un mapa de zonificación de riesgo sísmico (número de víctimas, daños a las construcciones e interrupción de la actividad económica) para la provincia de Mendoza. A continuación se presenta el mapa sísmico:



Mapa 12: Zonificación sísmica - Fuente: INPRES

### **2.10.5. Clima**

El área en estudio se ubica a los pies de la Cordillera de los Andes en las planicies patagónicas adyacentes. Los principales determinantes del clima de la región de latitudes medias de la parte sur de Sudamérica son: hacia el sur el cinturón ciclónico antártico, la celda de alta presión ubicada en el sudeste del Pacífico hacia el noroeste, y la Cordillera de los Andes (Miller 1976, Prohaska, 1976, Pittcock 1980, Aceituno 1988).

La Cordillera de los Andes constituye una barrera efectiva para los vientos que transportan humedad provenientes del oeste, determinando que la precipitación media anual se establezca entre los 4.000 – 6.000 mm en el lado chileno de los Andes, a menos de 200 mm a una distancia aproximada de 100 km al este del lado argentino. La temperatura media anual varía entre 10 °C en la parte occidental de los Andes, a 6 °C en la zona de la línea subalpina forestal y 8 °C en la zona de transición esteparia de la zona oriental de los Andes (Gallopín 1978, Poblete et al. 1989).

Aplicando la clasificación climática de acuerdo a Köeppen (1948), sobre la base de los datos de precipitación y temperatura media de las series 1961-1990, 1991-2000 y 2001-2007 de la estación Malargüe Aero, el clima de la zona bajo estudio queda comprendido dentro del tipo "Estepario" (BSf), o sea un clima seco típico de territorios llanos y extensos asociado a desiertos fríos, de vegetación compuesta por hierbas altas y matorrales. A lo largo del año la zona posee una marcada deficiencia hídrica con precipitaciones bien distribuidas y un máximo invernal que se da en julio, los ríos son alimentados con agua de deshielo puesto que el agua escurrida producto de precipitaciones locales es muy poco significativa. Los inviernos son fríos y los veranos cálidos con noches frescas, lo cual provoca una gran variación térmica entre ambas estaciones. Los vientos son persistentes con velocidades altas y ráfagas importantes.

Para caracterizar las variables climáticas se utilizaron datos de las estaciones meteorológicas pertenecientes al Servicio Meteorológico Nacional: Malargüe Aero, ubicada 180 km al noroeste de la zona en estudio (35°29'06" S – 69°34'56" O a 1429 msnm) durante los períodos 1961-1990, 1991-2000 y 2001-2011; y Estación Chos Malal, ubicada 100 km al oeste de la zona en estudio, durante el período 1901-1960.

#### **2.10.5.1. Temperatura**

La temperatura media anual en las estaciones consideradas es muy similar y posee pocas variaciones entre sí. Estas diferencias son producto tanto de la componente topoclimática que hace que la temperatura se acomode al campo

espacial de las curvas de nivel topográficas (a mayor altura, menor temperatura y viceversa).

De acuerdo a los antecedentes recopilados la marcha térmica media mensual de la temperatura en dichas localidades sigue perfectamente la onda anual con las estaciones de invierno y verano bien marcadas. Además existe una transición entre ellas moderada y sin cambios bruscos, ya que sus valores durante el otoño y la primavera no poseen una marcada diferencia, pero sí entre el verano y el invierno. Se caracterizan además, por poseer un campo térmico en el que se evidencia el comportamiento topoclimático de la temperatura, sumado a un leve incremento zonal a medida que nos desplazamos hacia el este, más marcado por los valores registrados durante la época estival.

En Malargüe, la temperatura media anual es de 11,7°C. Durante el mes más cálido (enero) la temperatura media alcanza los 19,8°C, registrándose temperaturas máximas de hasta 35,5°C; mientras que para el mes más frío (julio) la temperatura media llega a los 3,6°C, con mínimas de hasta -16,9°C.

En Chos Malal, la temperatura media anual es de 13,5°C. Durante el mes más cálido (enero) la temperatura media alcanza los 21,3°C, registrándose temperaturas máximas de hasta 40,6°C; mientras que para el mes más frío (julio) la temperatura media llega a 6,1°C, con mínimas de hasta -13,9°C.

#### **2.10.5.2. Precipitaciones**

Debido a las condiciones geográficas y a la circulación de la atmósfera de la zona, está muy restringido el acceso de vapor de agua, lo que se traduce en una precipitación muy escasa y se da mayormente en forma líquida, acotándose las nevadas al período comprendido entre junio y septiembre. En toda la región el régimen de lluvias es de tipo mediterráneo, con mayores precipitaciones en el período otoñal e invernal que en el estival. La causa de este comportamiento es la migración estacional del anticiclón semipermanente del Pacífico Sur, el cual en primavera y verano avanza hacia el sur restringiendo el pasaje de frentes, ondas y ciclones que producen precipitación; mientras que en el otoño e invierno, con el desplazamiento hacia el norte de este anticiclón, la región queda bajo la influencia de la circulación de los vientos del oeste en altura y de sus perturbaciones que producen lluvias.

Malargüe tiene mayor precipitación anual, la cual llega a 310,6 mm distribuida en dos períodos de mayor precipitación, el máximo de ellos ocurre en invierno y está comprendido por los meses de junio y julio (37,6 y 35,6 mm), y el siguiente ocurre al

finalizar el verano, durante los meses de febrero y marzo (28,2 y 29,4 mm respectivamente).

En Chos Malal la precipitación es menor, alcanzando valores de 237,1 mm anuales; y su período de máxima precipitación se da durante los meses de mayo con un máximo de 42 mm, y que disminuye hasta agosto con 30,2 mm. Su período de mínimas precipitaciones ocurre durante la época estival y está comprendido por los meses que van de noviembre a marzo, donde la precipitación oscila en torno a los 10 mm mensuales.

#### **2.10.5.3. Vientos**

Los vientos en la región son moderados a fuertes, aumentando en intensidad hacia el sur, lo que constituye un factor adicional de aridez que favorece la evaporación en un contexto de escasas precipitaciones que predomina en la mayor parte de la zona. Asimismo, es un fuerte factor erosivo que actúa sobre el suelo.

La velocidad media anual del viento en Malargüe es de 7,2 km/h. Los valores medios mensuales varían entre un máximo de 9,1 km/h durante los meses de noviembre y diciembre, mientras que el mínimo mensual se registra en abril con 5,2 km/h. Las ráfagas máximas absolutas varían entre 100 y 203 km/h.

En la zona también se siente el "Viento Zonda" un promedio de 18,4 días al año, el cual se caracteriza por su extrema sequedad y elevada temperatura. Este tipo de vientos se producen a sotavento de una cadena montañosa, cuando una corriente atmosférica intensa tiene que atravesarla. En este caso, el aire procedente del oeste, desde el océano Pacífico, se ve forzado a ascender sobre la cordillera, encontrando menores presiones, lo que da lugar a su expansión a razón de 0,65°C cada 100 m. Este mecanismo produce la condensación del vapor de agua que contiene, generando nubes y precipitación a barlovento. Una vez superado el obstáculo, a sotavento desciende y por compresión aumenta su temperatura a razón de 1°C cada 100 m, siendo muy seco por haber dejado su humedad en las laderas de barlovento.

#### **2.10.5.4. Humedad Relativa**

Esta variable resulta de una ecuación en la que depende inversamente de la temperatura. Por lo tanto, para un mismo ambiente con igual cantidad de vapor de agua, a una mayor temperatura le corresponderá un menor porcentaje de humedad relativa y viceversa, por lo que en reglas generales, en la zona bajo estudio las series

de humedad relativa tendrán que acompañar de esa manera a la variación de la temperatura descrita anteriormente.

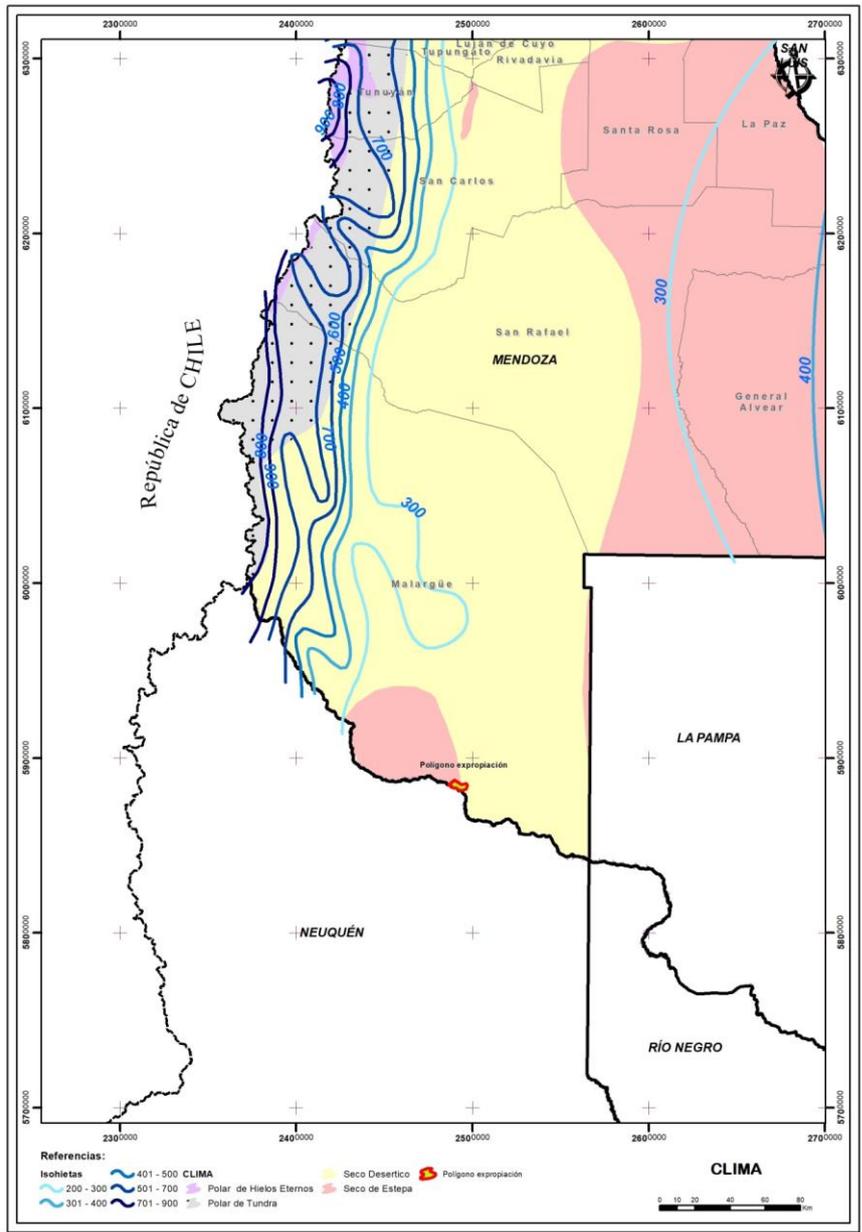
En Malargüe la humedad media anual alcanza un 56%, valor levemente superior al 50% anual de Chos Malal. En ambas localidades la variación a lo largo de la humedad relativa es prácticamente similar y siguen un mismo patrón, con un máximo invernal que se da durante el mes de junio en Chos Malal (62%) y que es compartido por los meses de junio y julio en Malargüe (67%), y un mínimo estival durante diciembre del 39% para Chos Malal y 44% en Malargüe.

#### **2.10.5.5. Presión Atmosférica**

Esta variable está influenciada por la posición del anticiclón semipermanente del Pacífico Sur y por el nivel medio del terreno respecto del nivel del mar que provoca un incremento de los valores de presión atmosférica en zonas con menor altura. Por este motivo se optó por considerar como más representativos los valores registrados en la Estación Chos Malal del SMN, por ser más cercanos y encontrarse a un nivel del mar más parecido al sitio en estudio.

El valor medio anual de presión atmosférica en Chos Malal es de 917,3 Hpa, con un período de máximas presiones que va desde julio a octubre y en el que la presión media mensual varía alrededor de los 918 Hpa con un máximo en septiembre de 918,7 Hpa, y un período estival de mínimas presiones que se registra entre los meses de diciembre y febrero, cuando la presión oscila alrededor de los 915,5 Hpa; siendo diciembre y enero los meses con menor presión atmosférica, la cual llega a 915,5 Hpa.

A continuación se presenta el mapa climático de la zona en estudio:



Mapa 13 : Mapa climático de la zona – Fuente: CRICYT

#### **2.10.6. Hidrología**

Los cursos de agua ubicados al sur de la Altiplanicie del Payún, constituyen un sistema de subcuencas de la cuenca del Río Colorado, que es el único curso de agua permanente. En la zona también pueden encontrarse escasos cursos efímeros que convergen en bajos de igual régimen.

El Río Colorado es un curso permanente, perteneciente al grupo de ríos patagónicos que drenan la vertiente atlántica de la cordillera. Se forma por la confluencia de los ríos Grande y Barrancas, y a lo largo de su recorrido atraviesa las provincias de Mendoza, Neuquén, Río Negro, La Pampa y Buenos Aires; sobre un trayecto de 920 km que finaliza en el Océano Atlántico, con un derrame anual promedio de 4.380 hm<sup>3</sup>.

Su caudal medio anual es de 138,8 m<sup>3</sup>/s, presentando una marcada estacionalidad primavero-estival, atribuida a su régimen nival (COIRCO, 2013). Su nombre hace referencia a su tonalidad, la cual se debe a los sedimentos que provienen de secuencias clásticas (areniscas, pelitas y conglomerados). Estas unidades sedimentarias están intensamente afectadas por el proceso de erosión fluvial, por cursos estacionales, tributarios locales del río, al cual llegan en general mediante extensos conos aluviales. Esta condición se mantiene hasta el embalse de Casa de Piedra, donde la carga clástica transportada se deposita (Halcrow, 2013).



**Imagen 6o: Río Colorado**



**Imagen 61: Río Colorado, a la altura del Proyecto Potasio Río Colorado**



**Imagen 62: Río Grande, afluente del Colorado**

La cuenca presenta dos tramos bien definidos: el tramo superior que corresponde a las subcuencas Grande y Barrancas hasta Buta Ranquil; y los tramos medio e inferior desde Buta Ranquil hasta el Océano Atlántico.

El tramo superior es el sector más activo de la cuenca y limita al oeste con la Cordillera de los Andes, entre los paralelos  $34^{\circ} 37'$  y  $36^{\circ} 12'$  de latitud sur, entre el volcán Tinquiririca (4816 msnm) y los glaciares del volcán Domuyo (4709 msnm); y al norte con una línea que une el pico del volcán Tinquiririca, y los picos del Cerro Amarillo y Casa de Piedra. Su límite este corresponde a los pocos del este del Valle Hermoso que separa la cuenca del Río Grande de las cuencas de los ríos Salado

(afluente del Atuel) y Malargüe. Al sur, el límite coincide con los picos de La Cruzada, Palao, Chorrallal y el Volcán Tromen. La sección de cierre de esta subcuenca se considera que está ubicada en Buta Ranquil, a partir de la cual el río se torna alóctono. En este sector, el río recibe los aportes del Río Butacó, del arroyo Chacaicó y otros cauces de menor importancia.

Los tramos medio e inferior de la cuenca tienen límites menos definidos y corresponden a tramos con menor actividad hidrológica, ya que el suministro de agua más elevado de origen nival se registra en la cuenca superior. En este sector, el río recibe solamente los aportes del afluente temporario del Río Curacó.

En diciembre de 1914, debido al vaciamiento repentino de la Laguna Cari Lauquen, se produjo el Aluvión del Río Colorado, suceso considerado como la peor catástrofe del río. El 29 de diciembre de ese año, el estallido del dique natural de la citada laguna, que se ubica a 58 km de la localidad de Barrancas, hizo que provocara una de las mayores inundaciones de la región, que tuvo como saldo la muerte de 170 personas. Durante el otoño e invierno de 1914 la zona cordillerana de las provincias de Mendoza y Neuquén recibió una extraordinaria cantidad de precipitaciones en forma de nieve que permaneció durante meses en la zona. Al llegar la época cálida de la primavera y el verano, la nieve que se había acumulado se derritió de manera rápida, volcándose sobre el lago, ubicado en el límite interprovincial, que provocó un aumento en el nivel de profundidad, que rondaba aproximadamente en los 95 metros antes del colapso. Este aumento enorme de la cantidad de agua que afluyó, originó que las paredes de la laguna no pudieran soportar más la presión y se volcara de manera catastrófica sobre el río Barrancas y luego sobre el río Colorado y su fértil valle, en la tarde del día 29 de diciembre de 1914. Tal ruptura abrió una enorme garganta de unos 250 metros de largo por otros 100 de alto. Las primeras zonas en arrasarse por el torrente fueron en los límites de Mendoza y Neuquén, donde allí la furia del agua se llevó dos comisarías de policía locales y varios hogares, además de los cultivos que los moradores habían hecho en pequeña escala. Frente a la junta del arroyo Guara-Có, los cultivos tenían cierta extensión, pero desaparecieron todos. También sufrieron mucho las comisarías policiales de ambos lados del río Barrancas.

A continuación se presenta el hidrograma del Río Colorado, para el período 1940-2016:

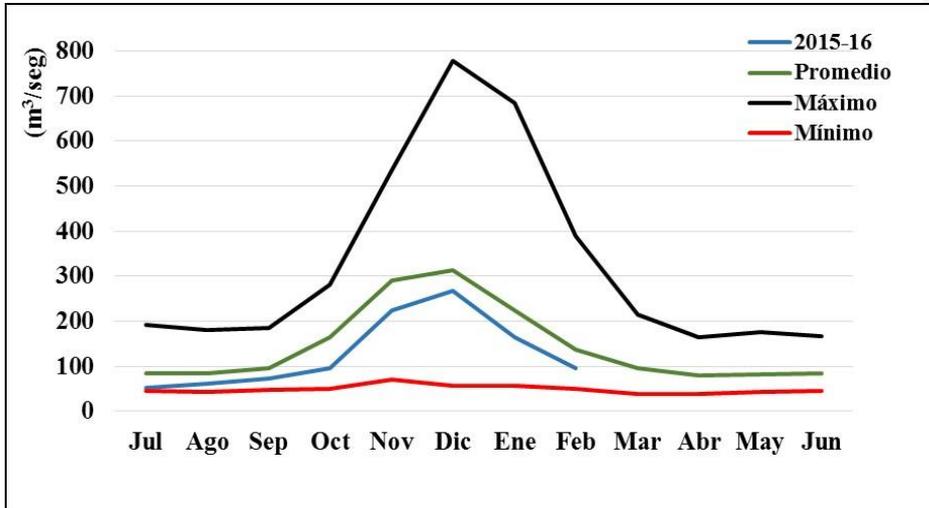
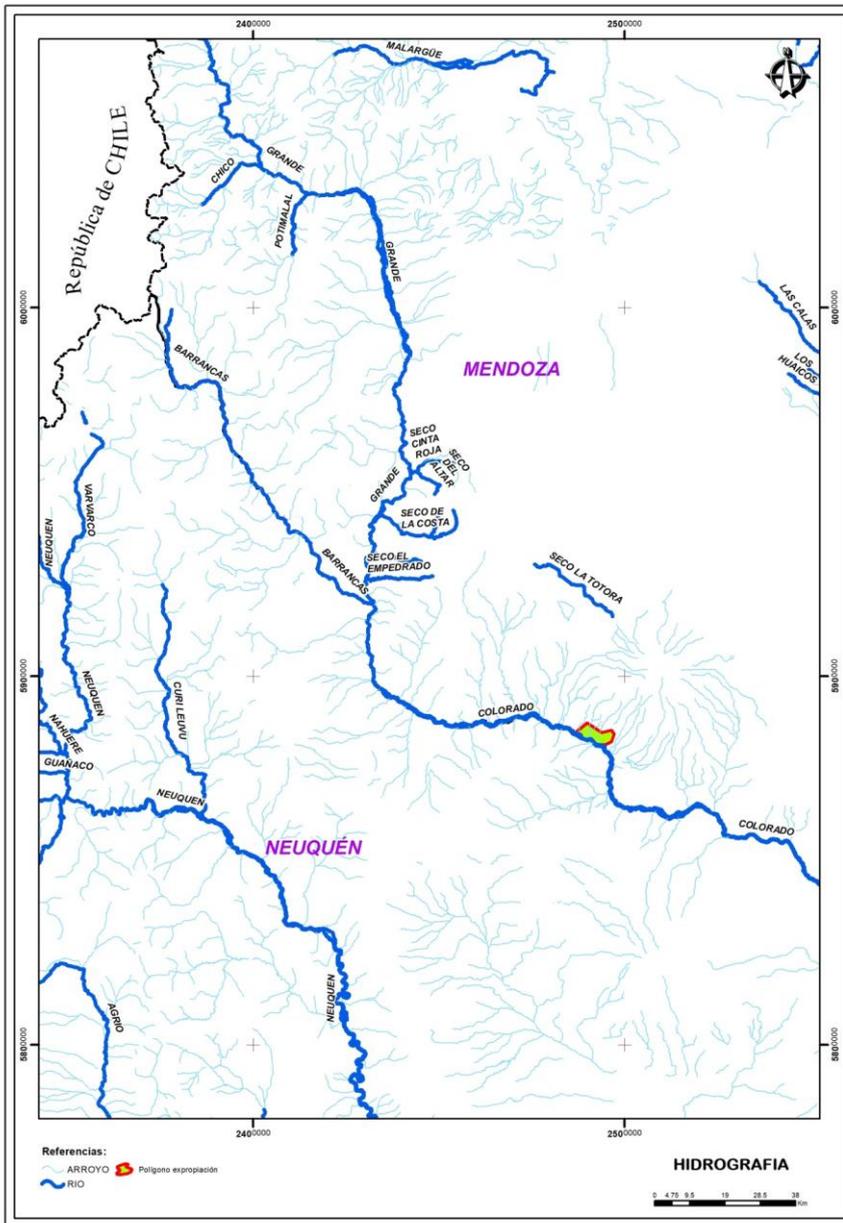


Gráfico 1 – Caudal medio mensual (m³/seg.), promedio, máximo y mínimo del período 1940-2016 de la Estación Buta Ranquil. Fuente: INTA

A continuación se presenta el mapa hidrológico de la zona en estudio.



Mapa 14: Red hidrográfica – Fuente DGI

### **2.10.7. Hidrogeología**

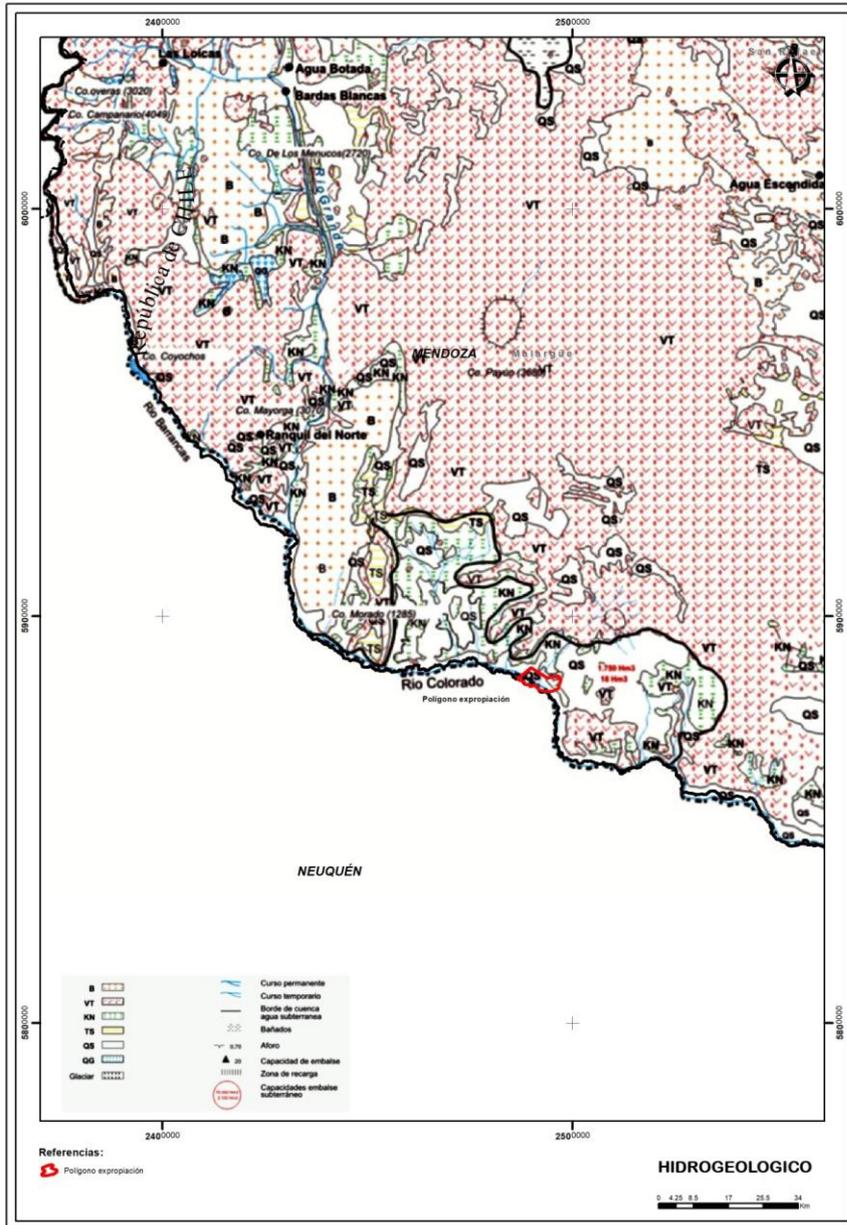
Torres y Zambrano en el año 1996 realizaron una caracterización de los reservorios de agua subterráneo de la provincia de Mendoza, diferenciando seis unidades hidrogeológicas. En la zona de estudio se encuentran involucradas tres de estas unidades. En la altiplanicie del Payún la unidad se denomina VT, mientras que al sur de la altiplanicie, las unidades se denominan KN y QS según la unidad estratigráfica dominante.

La unidad hidrogeológica VT se encuentra compuesta por rocas volcánicas (basaltos y andesitas), que presentan una porosidad primaria por vesículas y secundaria por fisuras. Su comportamiento hidrogeológico es muy irregular, ya que en sectores no actúa como reservorio de agua y en otros puede contener agua de variado grado de mineralización. Asimismo, lo autores puntualizan que en las zonas donde las fisuras lleguen a la base de esta unidad, los mantos volcánicos podrían actuar como factor de recarga de las unidades hidrogeológicas subyacentes.

La unidad hidrogeológica KN se encuentra formada por rocas clásticas del Grupo Neuquén, donde las areniscas permeables mantiformes y filiformes son portadoras de agua generalmente poco mineralizada. Estas areniscas alternan con limolitas, lutitas y arcillitas impermeables, lo que ocasiona que se presenten condiciones de confinamiento o semiconfinamiento.

La unidad QS comprende capas filiformes o mantiformes, de gravas, gravillas y arenas permeables o muy permeables, con intercalaciones limoarcillosas. Estos sedimentos se han acumulado en zonas pedemontanas o canales fluviales. Cuando estos sedimentos se localizan en posiciones topográficas elevadas, no actúan como reservorios de agua, pero en función de su elevada permeabilidad, son vías de conducción de agua.

A continuación se presenta el mapa hidrogeológico del área en estudio.



Mapa 15: Mapa Hidrogeológico del área. Fuente: Torres y Zambrano

#### **2.10.8. Paisaje**

El paisaje es un concepto amplio de lo que significa el entorno del hombre. Su percepción va más allá de una apreciación estética, ya que involucra la interrelación de todos sus componentes espaciales y ambientales considerados como recursos naturales y culturales del hombre. El paisaje puede ser definido como el conjunto de interrelaciones derivadas de la interacción entre geomorfología, clima, vegetación, agua y modificaciones antrópicas (MPOT, 1993). A su vez Bernáldez (1981) define paisaje como la percepción plurisensorial de un sistema de relaciones ecológicas.

El sostenido uso de los recursos naturales y el progresivo cambio de usos del suelo han originado la creciente antropización de territorios previamente poseedores de alto grado de naturalidad. La rápida transformación del paisaje, a partir de su condición natural o rural, y el gradual interés de la sociedad por la dimensión estética del entorno han llevado a la necesidad de considerarlo como un recurso natural más. Considerando lo anterior, el paisaje es un recurso escaso, difícilmente renovable y fácilmente despreciable, por lo que su pérdida conlleva el deterioro del medio perceptual de un determinado espacio territorial (De Bolós, 1992).

En términos visuales, la zona en estudio posee un paisaje de carácter espacial abierto y panorámico, debido a la escasez de barreras visuales de alta envergadura y al predominio del plano horizontal. Estas características fisiográficas tienden a generar vistas multidireccionales y extensas por sobre este paisaje. Los límites visuales están determinados por la orografía de este territorio, siendo las líneas de cumbres de los cerros y bardas ubicadas en el plano de fondo, las que determinan el alcance de sus límites visuales. En este paisaje predomina el trazado de líneas curvas y con movimiento.

Los principales recursos estéticos pueden agruparse de la siguiente manera:

- Áreas de interés escénico: Las formas erosivas que desarrolla el relieve que flanquea la cuenca del río Colorado presentan interés escénico tanto por singularidad de sus geoformas, como por contrastes de texturas y color respecto al paisaje general.
- Marcas visuales de interés: El volcán Tromen hacia el oeste y la Altiplanicie del Payún hacia el noroeste constituyen los elementos de mayor importancia seguidos en menor medida, por las Sierras de Chachahuén hacia el noreste.
- Cubierta vegetal dominante: El matorral arbustivo bajo y poco denso (30 a 40%) predomina en la zona.

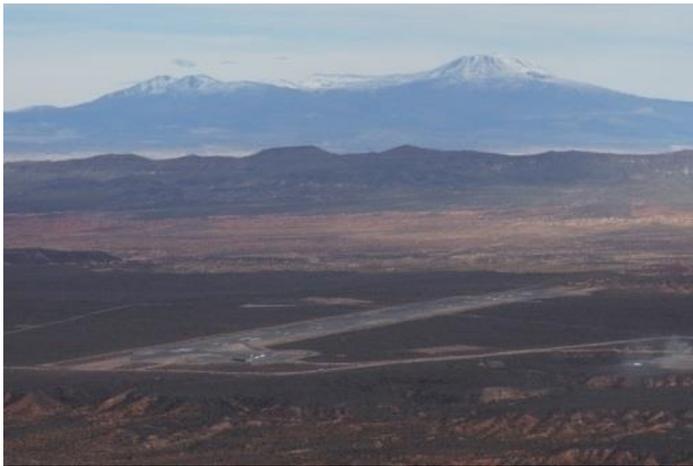
- Presencia de fauna: Desde el punto de vista paisajístico la presencia de fauna es muy ocasional, no constituyendo un elemento relevante en la conformación de la escena.
- Cuerpos de agua: el Río Colorado es el único cuerpo observable, aunque se presenta como un elemento visualmente secundario desde los sitios de observación.
- Intervención humana: los elementos de origen antrópico constituyen la presencia de líneas de media y baja tensión, caminos viales, señalética caminera, picadas petroleras, líneas de sísmica e instalaciones petroleras en general (pozos, baterías obradores, etc.) y el proyecto minero Potasio Río Colorado.
- Áreas de interés histórico: no se observan elementos de suma importancia paisajística.



**Imagen 63:** vista desde la cima del Cerro Los Loros. Se aprecia el volcán Tromen en el fondo, líneas de sísmica, el Río Colorado y la localidad de Pata Mora.



**Imagen 64:** Foto aérea del Proyecto Potasio Río Colorado durante su construcción en el año 2012



**Imagen 65:** Aeródromo de Potasio Río Colorado y Volcán Tromen

## 2.11. MEDIO BIOLÓGICO

### 2.11.1. Flora

Desde el punto de vista fitogeográfico, en la provincia de Mendoza se presentan 6 unidades de vegetación bien definidas: Altoandina, del Monte, Estepa Patagónica, Puna, Prepuna y Espinal (Cabrera, 1971). La zona en estudio corresponde a la Provincia Fitogeográfica del Monte, subunidad Monte Austral (Morello, 1958; León et al., 1998).

La provincia fitogeográfica del Monte se extiende desde el Oeste de los Andes en Salta hasta la costa atlántica en Chubut (León et al., 1998). Las condiciones ambientales se caracterizan por un déficit hídrico asociado a las bajas precipitaciones (frecuentemente no superan los 200 mm anuales), alto grado de insolación, evapotranspiración elevada, suelos pobres en materia orgánica, amplitud térmica marcada y diferencia altitudinal.

La vegetación dominante es la estepa arbustiva xerófila, comúnmente conocida como el jarillal, caracterizada por especies del género *Larrea Zygothylaceae* (Morello, 1958; Cabrera, 1971; Cabrera y Willink, 1973), acompañadas por otros arbustos xerófilos como *Bougainvillea spinosa* (Monte negro), *monttea aphyllia* (matasebo), *Acantholippia seriphoides* (tomillo), *Schinus sp* (molle), *Junella sp.* y *Gutierrezia sp.*, entre otras. Los arbustos se agrupan en característicos montículos que facilitan la acumulación de sedimentos. Los ambientes intermontículos representan una matriz de suelo desnudo, con escasas hierbas, arbustos bajos, subarbustos y algunas cactáceas. En menor proporción se presentan comunidades edáficas, como la estepa halófila y las típicas comunidades asociadas a los cursos de agua o valles con napas de agua a poca profundidad, como los que se encuentran sobre la margen del río Colorado, con una fisonomía muy diferente a la que puede observarse en la mayor parte del área.

A escala local, hay una gran variabilidad de comunidades florísticas. La vegetación dominante en el sitio es una estepa arbustiva con predominancia de arbustos bajos dispersos. La especie vegetal más característica es la jarilla macho (*Larrea cuneifolia*), acompañadas por varias otras especies de arbustos xerófitos como matasebo (*Montteaaphyllia*) y montenegro (*Bougainvillea spinosa*). Algunas comunidades vegetales de distribución restringida, asociadas principalmente a condiciones edáficas, muestran una predominancia de otras especies, como *Suaeda divaricata*, *Larrea divaricata*, *Cassia aphyllia*, *Proustia cuneifolia*, *Prosopis alpataco*, y *Baccharis salcifolia*.

En el área de estudio se pueden identificar las siguientes subunidades de vegetación:

- Estepa de *Larrea cuneifolia*
- Estepa de *Suaeda divaricata*
- Estepa de *Larrea divaricata*
- Vegetación asociada a cauces
- Vegetación ribereña
- Matorral de *Prosopis alpataco*

#### **2.11.1.1. Estepa de Larrea Cuneifolia**

Esta subunidad está asociada a suelos rocosos, y especie dominante el *Larrea cuneifolia*, acompañada por arbustos de *Monttea aphyllia* y *Bougainvillea spinosa*, ninguna de las cuales supera los valores de cobertura del 10%. Los arbustos se disponen en parches dentro de una matriz de suelo desnudo, a menudo se asocian a ellos matas de pastos debajo de sus copas. A consecuencia de este arreglo espacial, la cobertura de vegetación leñosa es baja, aunque la cobertura de herbáceas es relativamente importante en comparación con las otras subunidades.

La mayor parte de la heterogeneidad en esta unidad está dada por la presencia de pequeños cursos de agua no permanente (cañadones) y de zonas bajas. Estos ambientes están entremezclados dentro de la estepa, y tienen una comunidad vegetal con características particulares y alta cobertura. Aunque la especie dominante es también *Larrea cuneifolia*, otros arbustos (*aylacophora sp.*, *Larrea divaricata*) aparecen como dominantes en estos hábitats. Estos pequeños cursos de agua y zonas bajas también se caracterizan por una mayor cobertura de algunas especies herbáceas como *Schismus barbatus* y *Hyalis argentea*. Una comparación directa de los atributos de la vegetación en estos hábitats con los de la estepa, muestra claramente un enorme incremento en la cobertura vegetal, debido principalmente a la contribución del estrato herbáceo. La riqueza y diversidad de especies son similares en ambos hábitats.



Imagen 66: Estepa de *Larrea cuneifolia* y *divaricata*

#### 2.11.1.2. Estepa de *Suaeda divaricata*

Esta subunidad ocupa una porción restringida del área de estudio, y está asociada a suelos arcillosos. La especie vegetal dominante es *Suaeda divaricata*, acompañada por las tres especies de jarilla: *Larrea divaricata*, *Larrea cuneifolia* y *Larrea nítida*. La cobertura vegetal es tan baja como la estepa de *Larrea cuneifolia*, y la cobertura de herbáceas es casi nula. Con valores de dominancia intermedios, la diversidad de especies de la estepa de *Suaeda divaricata* se encuentra entre las zonas más bajas de las unidades de vegetación del área de estudio, debido a una riqueza de especies empobrecida.

#### 2.11.1.3. Estepa de *Larrea Divaricata*

Esta subunidad está principalmente asociada con suelos arenosos. La especie vegetal dominante (*Larrea divaricata*) está acompañada por las arbustivas *Atriplex lampa* y *Cassia aphyllia*. Al igual que en la estepa de *Larrea cuneifolia*, todas estas especies alcanzan valores de cobertura que no superan el 10%. La cobertura vegetal es más alta que en las estepas de *Larrea cuneifolia* y *Suaeda divaricata*, pero en este caso la cobertura del estrato herbáceo alcanza valores intermedios con respecto a estas dos unidades. La mayor cobertura corresponde a las plantas leñosas. La estepa de *Larrea divaricata* presenta valores intermedios de riqueza de especies, dominancia y diversidad, en comparación con las demás unidades y subunidades de vegetación.

#### 2.11.1.4. Vegetación asociada a cauces

Esta subunidad se asocia con suelos arenosos-rocosos y arcillosos-rocosos. Las especies vegetales dominantes son *Proustia cuneifolia*, *Larrea divaricata*, *Prosopis alpataco*, mientras que los arbustos bajos *Lycium guilliesianum* y *Atriplex lampa* aparecen como especies codominantes. La especie herbácea más abundante es *Schismus barbatus*. Todas estas especies alcanzan valores de cobertura que no superan el 10%, siendo estos muy similares a los de la estepa de *Larrea divaricata* (alta concentración del estrato leñoso y baja del estrato herbáceo). Los valores de riqueza y diversidad de especies son los más altos (junto con la subunidad de vegetación ribereña) para toda el área de estudio.



Imagen 67: vegetación asociada a cauces temporarios

#### 2.11.1.5. Vegetación ribereña

Esta subunidad ocupa un área extremadamente pequeña en relación al área en estudio, exclusivamente a lo largo de la costa del río Colorado, pero su tamaño es inversamente proporcional a la importancia de la misma. Está asociada con suelos arenosos, de ambientes fluviales. Las especies dominantes y codominantes son las mismas que en el arbustal de *Prosopis alpataco*, aunque con diferente importancia relativa. La especie vegetal dominante es el arbusto *Baccharis salicifolia* (aproximadamente 50% de cobertura), acompañado por *Prosopis alpataco* y por el árbol *Tamarix gallica*. Esta subunidad tiene altos valores de cobertura, principalmente debido a especies leñosas. Consiste en una matriz densa de arbustos (principalmente *Baccharis salicifolia*) con hileras de árboles (*Tamarix gallica*) paralelas al borde del río.



Imagen 68: vegetación ribereña

#### 2.11.1.6. Matorral de *Prosopis alpataco*

Esta subunidad de vegetación se encuentra en las inmediaciones de la costa del río Colorado, asociada a suelos arcillo-rocosos. La especie dominante (*Prosopis alpataco*) ocupa más del 50% de la cobertura total y está acompañada por el arbusto *Baccharis salicifolia* y el árbol *Tamarix gallica*. Esta comunidad presenta una matriz arbustiva con árboles dispersos, los cuales son más abundantes en las inmediaciones del río. Los valores de cobertura son de los más altos del área, debido principalmente a especies leñosas. La riqueza y diversidad de especies son muy bajas comparadas con las demás subunidades de vegetación.



Imagen 69: ejemplares de *Prosopis alpataco*

### **2.11.2. Fauna**

El área de estudio se encuentra dentro de la Provincia Biogeográfica del Monte (Cabreara y Willink 1980, León *et al.* 1998, Burkart *et al.* 1999). Los patrones de distribución de la fauna del Monte han sido poco estudiados, no obstante, la mayor parte de la fauna terrestre puede asignarse tanto a la Provincia Biogeográfica del Monte como a la Patagónica (Cabrera y Willink 1980). Así, el ensamble de grandes vertebrados de la ecorregión (guanaco, choique, puma, mara y zorros) es compartido en su totalidad con la ecorregión de la Estepa Patagónica. La fauna terrestre del monte está dominada por elementos de origen chaqueño (Roig y Contreras 1975). Sin embargo, los elementos de origen Andino-Patagónica son también frecuentes e importantes, como es el caso de los reptiles (Cel 1986) y aves (Vulleumier 1993, 1994). En general, la riqueza y diversidad de especies es menor que en otras regiones de Argentina, como ha sido reportado en estudios realizados en aves (Rabinovich y Rapoport 1975).

La fauna en el área de estudio ha comenzado a ser estudiada con mayor intensidad en los últimos 20 a 25 años. La mayoría de estos estudios se han focalizado en especies medianas y grandes, como el guanaco (Candia y Dalmasso 1995, Puig *et al.* 2003), el choique (Funes *et al.* 2000), o el zorrino (Donadío *et al.* 2004). En algunos casos se ha considerado como objeto de estudio a un grupo particular de animales, como los mamíferos predadores (Berg 2003). En su trabajo, Berg específicamente estudió la alimentación del puma (*Puma concolor*), zorro colorado (*pseudalopex culpeus*), zorro gris (*Pseudalopex griseus*), gato montés (*Oncifelis geoffroyi*) y gato del pajonal (*Lynchailurus pajeros*).

Un resumen sobre el estado de conocimiento de la fauna presente en el sudeste de Mendoza puede encontrarse en el Plan de Manejo de la Reserva Provincial La Payunia (Candia *et al.* 1993). En este trabajo se recopila la información de base disponible para el área, señalando la presencia de 2 especies de anfibios, 13 de reptiles, 36 de aves y 19 de mamíferos para el área. El trabajo, también destaca la importancia de la población de guanacos allí presente, que se constituye en una de las principales de la región, con alrededor de 10.000 ejemplares.

#### **2.11.2.1. Mamíferos**

El guanaco (*Lama guanicoe*) es el mayor mamífero nativo en el área de estudio. Presenta adaptaciones anatómicas y fisiológicas para sobrevivir en condiciones extremas. Son animales de hábitos gregarios y diurnos, aunque también se encuentran machos solitarios. Los grupos están formados por un macho dominante

("relincho") acompañado por un número variable de hembras y crías, o de grupos solamente formados por machos ("solteros"). Prefiere áreas abiertas, y realiza desplazamientos estacionales según la disponibilidad de alimentos (Puig *et al.* 1996). Las poblaciones de guanacos están declinando en toda su área de distribución, debido a la competencia con el ganado doméstico (Baldi *et al.* 2001, Puig *et al.* 2001) y la cacería ilegal. La apertura de picadas para exploración petrolera ha favorecido el acceso de los cazadores furtivos (Randovani *et al.* 2004). La especie presenta un alto potencial para el manejo sustentable de sus poblaciones silvestres (Nugent *et al.* 2006, Montes *et al.* 2006, Baldi *et al.* 2006).



Imagen 70: guanaco

La mara o liebre patagónica es un roedor caviomorfo herbívoro de gran tamaño, endémico de centro y sur de la Argentina, desde Catamarca hasta Santa Cruz. Se lo encuentra en las ecorregiones del Monte y Estepa Patagónica. Habita estepas de gramíneas y arbustos, prefiriendo ambientes abiertos ("ralos") y planos. De hábitos gregarios y diurnos, forman colonias numerosas y parejas monogámicas (Genest y Dubost 1974, Taber y MacDonald 1992). Construye cuevas o reacondiciona las madrigueras de vizcachas o armadillos. Sus poblaciones se encuentran en disminución, debido principalmente a la cacería (carne), persecución de perros domésticos y posiblemente también a la competencia con herbívoros domésticos (oveja) e introducidos (liebre europea) (Bonino *et al.* 1997).

El chinchillón es un roedor histricomorfo de tamaño mediano (1-3 kg de peso) miembro de la familia Chinchillidae, propia de Sudamérica. Existen tres especies de chinchillones: *Lagidium peruanum*, *L. viscacia* y *L. wolffshoni*. La especie presente en el área de estudio es *L. viscacia*, cuya distribución sudamericana abarca desde el extremo

sur de Perú, oeste y sur de Bolivia, norte y centro de Chile, y el oeste de Argentina (Nowak 1999). Los chinchillones viven en terrenos abruptos y barrancas de lugares áridos, con grandes pedregales (Pearson 1948). Son especialistas de hábitats rocosos, ya que les proveen de sitios seguros para asolearse, descansar, hacer sus nidos y refugiarse de los predadores (Galende *et al.* 1998, Walker *et al.* 2000). Son de hábitos matinales o crepusculares y se agrupan en colonias o grupos familiares. Se alimentan en los alrededores de sus guaridas, buscando gramíneas, que constituyen el ítem principal de su dieta (Galende y Grigera 1998, Galende *et al.* 1998). Los chinchillones suelen presentar poblaciones disyuntas, habitando los roquedales distribuidos en el paisaje. Esta distribución en parches de la especie, la hace particularmente susceptible a extinciones locales y al aislamiento genético. Estudios realizados en el centro y sur de Neuquén han mostrado que casi el 100% de las bardas visitadas presentaron poblaciones en retroceso numérico o extintas (Funes 2000).

#### **2.11.2.2. Anfibios**

Los anfibios, dada la extrema aridez y las altas concentraciones de sales en áreas bajas, son escasos. La especie más conspicua es la ranita del monte (*Pleurodema nebulosa*), que con las lluvias sale de sus refugios para reproducirse. Sus larvas se desarrollan rápidamente, de manera de que las larvas puedan terminar su metamorfosis antes de que el agua de los charcos temporarios se evapore.

Otros anfibios pueden encontrarse en arbustos esparcidos y pastizales de altura, como el sapo común (*Chaunus arenarum*), el sapo de monte (*Telmatobius montanus*) y la rana de estepa o rana de 4 ojos (*Pleurodema bufonina*).

#### **2.11.2.3. Reptiles**

En el área, además de compartir algunas especies de reptiles con la región Altoandina, se observan algunas especies endémicas de particular interés, como es el caso de los lagartos cola de piche (*Phymaturus nevadoi* y *Phymaturus payunia*), y el lagarto escorial (*Liolaemus austromendocinus*) (Candia *et al.* 1993). Corbalán y Debandi (2008) mencionan que en esta zona se concentra una de las mayores riquezas de lagartos de Mendoza, y hacen referencia, además de las anteriores, a las siguientes especies como endémicas de la Payunia y regiones cercanas: *Liolaemus flavipiceus*, *Liolaemus puelche*, *Liolaemus deullmani*, *Liolaemus grosseorum*, *Liolaemus josei*, *Liolaemus thermarum*, *Phymaturus verdugo*, *Phymaturus roigorum* y *Pristidactylus fasciatus*. La elevada heterogeneidad ambiental de esta zona, con intrusiones de vegetación del Monte, Estepa patagónica y Pastizales Pampeanos, permitiría la

existencia de elementos propios de estas regiones, así como endemismos que ocurren principalmente en áreas de mayor altura como el volcán Payún.

Otras especies importantes de reptiles en el área constituyen la boa de las vizcacheras (*Constrictor constrictor*), la víbora de coral (*Micrurus*), la yarará (*Bothrops*), tortuga terrestre (*Geochelone*) y algunas culebras, lagartijas e iguanas.

#### **2.11.2.4. Aves**

Las aves de distribución netamente patagónica son el choique (*Pterocnemia pennata*), ave corredora fácil de encontrar por la zona, con preferencia en estepas y arbustales, el chorlo cabezón (*Oreopholus ruficollis*), asociado a las estepas y la monjita castaña (*Neoxolmis rubetra*), característica de la estepa arbustiva. Entre los passeriformes patagónicos se destacan el yal carbonero (*Phrygilus carbonarius*) restringido al norte y centro patagónico; el yal negro (*Phrygilus fruticeti*) que también se registra en la región altoandina, y la calandria mora (*Mimus patagonicus*), el ave cantora más llamativa de la región, estrechamente asociada con arbustales altos. Otras aves importantes en el área de estudio son las perdices (*Nothoprocta cinerascens* y *nothura darwini*) y el loro barranquero (*Cyanoliseus patagonum*).

El choique o ñandú petizo presenta un aspecto y comportamiento similar al ñandú (*Rhea americana*). La subespecie patagónica se distribuye desde el sur de Mendoza hasta Santa Cruz. El choique presenta una alimentación generalista y adaptada a estepas arbustivas y gramíneas, y presenta un bajo grado de solapamiento con la dieta del ganado introducido (Pelliza Sbriller y Sarasqueta 2004). En gran parte de su área de distribución, la especie es cazada y se cosechan sus huevos para consumo.



Imagen 71: choique

Entre las aves, se encuentran especies que son endémicas de Argentina pero cuya distribución es compartida con ecorregiones vecinas, como el gallito arena (*Teledromas fuscus*), el caserote pardo (*Pseudoseisura gutturalis*) o el canastero patagónico (*Asthenes patagónica*) (Mazar, Bammett y Pearman 2001). Algunas especies de aves se reproducen durante el estío en los arbustales del Monte, y migran en invierno al norte, llegando incluso a países vecinos. Dentro de estas especies se encuentran la viudita chica (*Knipolegus hudsoni*) y la monjita castaña (*Neoxolmis rubetra*).

### 2.11.3. Especies Amenazadas

Bertonatti y González (1992) establecieron una categorización de la fauna silvestre en función de sus prioridades de conservación. Esta categorización se complementó con los de las siguientes instituciones: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), Fundación Vida Silvestre Argentina (FVSA) y la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora (CITES-ONU). Las categorías son las siguientes:

- Amenazadas: son aquellas que están en peligro inmediato de extinción en el país y cuya supervivencia será improbable si los factores causantes de su regresión continúan actuando
- Vulnerables: son aquellas que por exceso de caza, por la destrucción de su hábitat o por otros factores, son susceptibles de pasar a la situación de especies amenazadas

- Raras: son aquellas con una baja densidad poblacional que, aunque no estén actualmente en peligro, ni sean vulnerables, corren dichos riesgos
- Fuera de riesgo: son aquellas que no se sitúan dentro de ninguna de las categorías anteriores.

Una especie citada para el área de estudio está categorizada a escala internacional (UICN 2008) como vulnerable: la tortuga terrestre patagónica (*Chelonoidis chilensis donosobarrosi*). Asimismo, otras 10 especies están categorizadas como cercanas a la amenaza, entre las que encontramos 4 de aves, el Ñandú común (*Rhea americana*), el Ñandú petizo o Choique (*Rhea pennata*), el Cóndor andino (*Vultur gryphus*) y el flamenco austral (*phoenicopterus chilensis*); y 6 especies de mamíferos, el piche o quirquincho (*zaedyus pichiy*), el gato de los pajonales (*lynchailurus pajeros*), el gato montés (*oncifelis geoffroyi*), la rata vizcacha colorada (*tympanoctomys barrerae*), la mara o liebre patagónica (*dolichotis patagonum*) y la falsa nutria (*myocastor coypus*).

Otra especie presente en el área, el huroncito (*Lyncodon patagonicus*) está considerado como con datos insuficientes para una correcta categorización. Finalmente, existen 31 especies en el área que presentan restricciones para su comercio internacional según los criterios de CITES (2008).

#### **2.11.4. Áreas Naturales Protegidas (ANP)**

Mendoza posee la Red de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia, administrado y gestionado por el Departamento de Áreas Naturales Protegidas de la Dirección de Recursos Naturales Renovables, Gobierno de Mendoza. A continuación se describen las áreas naturales protegidas que se encuentran a un radio de hasta 150 km desde Pata Mora, por lo tanto también se incluyen ANP de las provincias de Neuquén y La Pampa.

Reserva Natural La Payunia: se encuentra ubicada a 35 km (en su punto más cercano) de Pata Mora y se trata de un área extensa (665.682 ha.) constituida por volcanes, únicos en el mundo por su amplia diversidad y que ha sido preseleccionada por la UNESCO para ser Patrimonio Mundial. Es el área de mayor concentración de volcanes en el mundo, con alta diversidad de estilos eruptivos, que han generado diversidad de relieves de gran interés científico y paisajístico. El guanaco es la especie emblema de la Reserva. Fue creada mediante Ley Provincial N° 8.224/2010, mientras que tiene asignadas las categorías de Monumento Natural, Reserva Natural Manejada y Santuario de Flora y Fauna, según Ley Provincial N° 6.045/1993. La reserva tiene los siguientes objetivos de conservación:

- Proteger y conservar las especies de flora y fauna, su hábitat, corredores biológicos, geoformas, paisajes, materiales arqueológicos y paleontológicos, para beneficio y goce de las generaciones presentes y futuras.
- Promover la investigación científica para el conocimiento acabado de los recursos naturales comprendidos en el área natural protegida.
- Conservar y promover la investigación científica de un distrito volcánico muy joven que no ha sido erosionado, cuyas formas y productos volcánicos están intactos.

Reserva Humedal Llancañelo: representa el humedal más importante de la provincia de Mendoza. Se encuentra ubicada a 132 km de Pata Mora una altura de 1.330 msnm, en un ambiente semiárido de 86.438 ha. que incluye al espejo de aguas, una franja perimetral y el espacio aéreo hasta una altura de 600 m. Ocupa una depresión emplazada al pie de la Cordillera de los Andes Centrales, conformando un paisaje de gran belleza escénica con una excepcional biodiversidad. El humedal ha sido designado sitio RAMSAR N° 759 en el año 1995, y la Ley Provincial N° 7.824/2007 que deroga al Decreto 9/80 es la que establece la creación de la Reserva. Ha sido categorizada como Reserva Natural Manejada, Reserva de Paisaje Protegido, Reserva Natural y Cultural, y Santuario de Flora y Fauna. Sus objetivos de conservación son los siguientes:

- Proteger y conservar la flora, fauna, paisaje y demás elementos naturales del humedal; en especial la Laguna y su entorno de bañados, vertientes, mallines y cursos de agua afluentes.
- Asegurar el arraigo y conservar las pautas culturales de los pobladores locales, así como su economía, dentro de un marco de sustentabilidad ambiental brindando además alternativas de desarrollo.
- Establecer mecanismos de participación comunitaria a fin de lograr una cogestión del área con los pobladores locales, Municipalidad de Malargüe, las organizaciones de la sociedad civil y otros organismos públicos o privados ligados al humedal.
- Poner en valor el potencial turístico del humedal.
- Establecer, como estrategia de gestión, el manejo integrado de la cuenca.

Reserva Auca Mahuida: se ubica a 41 km de Pata Mora, en los departamentos de Añelo y Pehuenches, provincia del Neuquén, y tiene una superficie de 77.020 ha. Fue creada como Reserva de Uso Múltiple (Categoría VIII, de la UICN) mediante Decreto 1446/96. En 1998, la Ley N° 3603 le otorgó la categoría de "Área Paleontológica Protegida" a un sector sur de la Reserva. Su objetivo principal es la preservación de la biodiversidad de un área de características particulares de la Patagonia extrandina, hábitat del guanaco y ecotono con gran cantidad de endemismos.

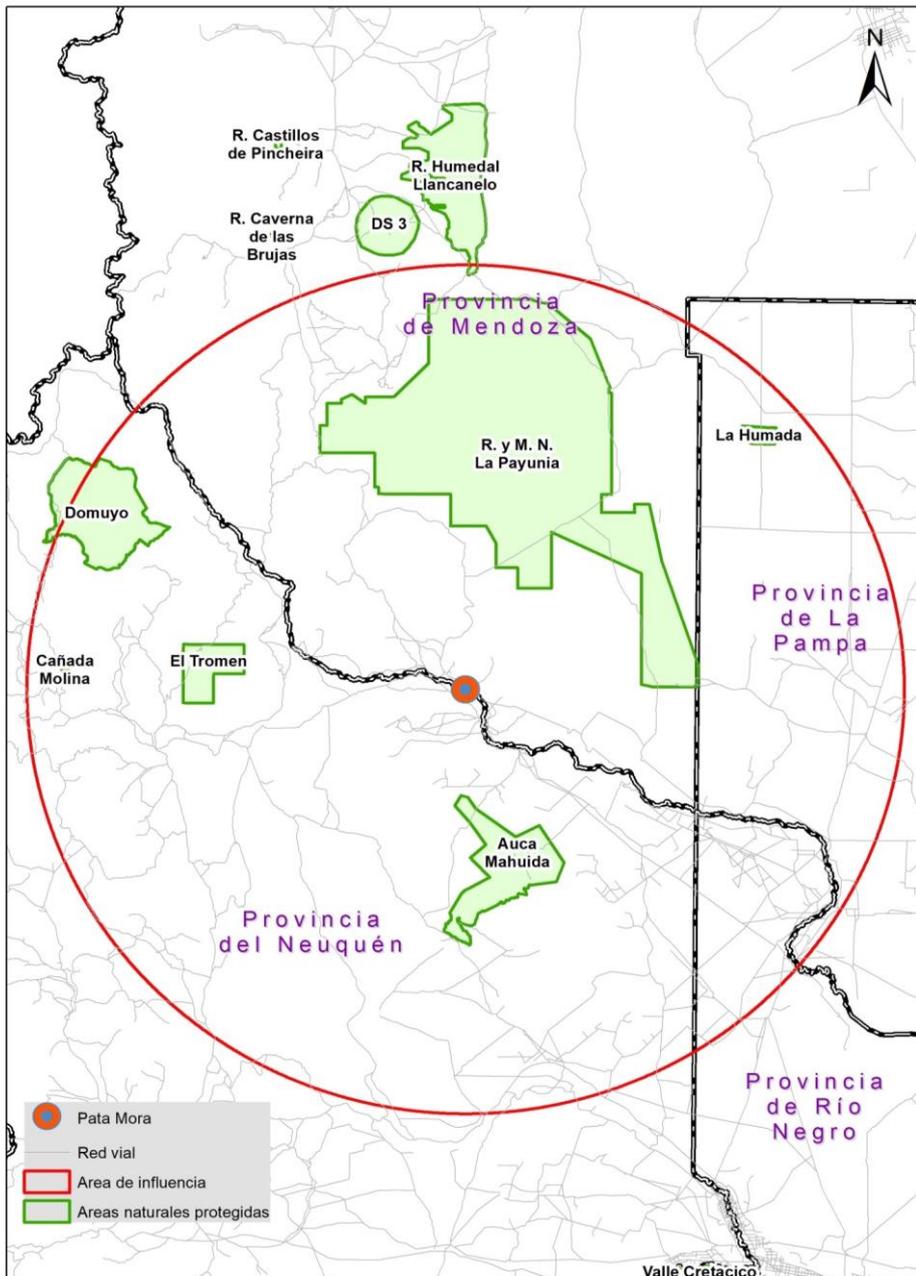
Parque Provincial El Tromen: es un humedal altoandino ubicado a a 72 km de Pata Mora, en los departamentos de Chos Malal y Pehuenches de la Provincia del Neuquén. El parque se encuentra en la zona denominada Macizo del Tromen, cuyo paisaje es típicamente volcánico, formado por conos, coladas lávicas y escoriales, sobresaliendo las que descienden de las laderas del Volcán Tromen (4114 msnm), las cuales ponen de manifiesto la intensa actividad magmática que presentaba este volcán en tiempos pasados. Fue creado el 15 de octubre de 1971, por decreto provincial n° 1954 y declarado sitio Ramsar el 2 de febrero de 2006 (Día Mundial de los Humedales), el número 1626 en el mundo y el décimo quinto en Argentina. Tiene una superficie de 30 000 ha., que abarca la laguna Tromen y el volcán Tromen con una rica biodiversidad que incluye un endemismo estricto, la lagartija *Liolaemus punmahuida*. Entre sus objetivos más importantes, se encuentra la conservación de la avifauna acuática que habita la Laguna Tromen y Bañado Los Barros.

Área Natural Protegida Domuyo: se ubica a 109 km de Pata Mora, en los departamentos de Las Minas y Chos Malal, provincia del Neuquén, y tiene una superficie de 92.835 ha. El área protegida fue creada en el año 1989 mediante el decreto provincial n.º 784, con el objetivo de preservar un ambiente particular de manifestaciones termales y las algas presentes en las vertientes. Posee rocas de la Era Mesozoica, abundando el basalto terciario y cuaternario, la traquita, el pórfido, la andesita y las rocas arcillosas y calcáreas. El área presenta un sin número de afloramientos rocosos de tipo columnar, grandes cañadones y valles glaciares. Se destacan además el Volcán Domuyo, que con sus 4709 msnm. es la montaña más alta de la Patagonia, y cumbres pertenecientes a la Cordillera del Viento, que con sus 75 km. de largo es uno de los accidentes geográficos más importantes de Patagonia. Existen fuentes termales, géiseres, fumarolas e intermitentes arroyos y vertientes de aguas calientes que en total suman 18, siendo las más importantes El Humazo, Las Hoyetas, Los Tachos y Aguas Calientes. En el área se pueden hallar restos fósiles de amonites.

Reserva Natural La Humada: se ubica a 117 km de Pata Mora, en el departamento de Chical Co, provincia de La Pampa, y posee una superficie de 4.979

ha. Fue creada mediante la Ley Provincial Nº 1689/96. Se ubica en la ecorregión del monte, su relieve es suave, formando planicies con leve inclinación descendente hacia el este y una altura media que no supera los 1.000 msnm. El clima es árido, con gran diferencia en las temperaturas medias de invierno y verano y muy escasas precipitaciones en la época estival. La acción del viento es un condicionante negativo para la flora, ya que tiende a erosionar los suelos restando cobertura vegetal. La reserva, aún no cuenta con Plan de Manejo, ni infraestructura de servicios.

A continuación se presenta el mapa con las Áreas Naturales Protegidas que se encuentran en un radio inferior a 150 km.



Mapa 16: Áreas Naturales Protegidas ubicadas a menos de 150 km de Pata Mora. Fuente: SIAT

## 2.12. MEDIO SOCIO - CULTURAL – ECONÓMICO

### 2.12.1. Población

Según el censo del 2010 del INDEC, el Departamento de Malargüe tiene una población de 27.760 habitantes, de los cuales 21.619 corresponden al tipo urbano, 452 a rural agrupado y 5.589 a rural disperso. Por su población Malargüe es el 6º aglomerado de la provincia de Mendoza y uno de los municipios con mayor crecimiento demográfico del país en la última década.

Según el Registro Civil de la localidad de Pata Mora la población permanente en el paraje es de 28 personas (9 mujeres mayores de edad, 11 hombres mayores de edad y 8 menores de edad). En cuanto a la población semipermanente, deben considerarse los habitantes semipermanentes de la Escuela Albergue y de las empresas Oil y TSB-TN que habitan en Pata Mora. La Escuela Albergue posee una matrícula de 34 alumnos. La empresa Oil posee 33 empleados y TSB 103 empleados. En el caso de la población rural dispersa, según el citado organismo esta ascendería a 94 personas (23 mujeres mayores de edad, 54 hombres mayores de edad y 17 menores de edad).

Tabla 32: Población de Pata Mora - Fuente: Registro Civil Pata Mora

Grupo	Población permanente	Población rural dispersa	TOTAL
Mujeres mayores de edad	9	23	32
Hombres mayores de edad	11	54	65
Niños y adolescentes	8	17	25
Total	28	94	122

### 2.12.2. Infraestructura

El desarrollo urbano se basa en un Centro Cívico donde funciona la Escuela Albergue N° 8-659 Río Colorado, el Centro de Salud N°135, el Registro Civil y el Destacamento Policial y la zona residencial que se desarrolló a partir de 2005/2006 con un crecimiento espontáneo. Las viviendas existentes son mayormente de material resistente (ladrillo, estructura de hormigón, techos de chapa), construidas por los

mismos propietarios. Los predios de las viviendas están alambrados en algunos casos. Como casos particulares hay tres módulos habitacionales: uno del Sindicato de Petroleros Privados y dos de la Dirección Provincial de Ambiente de Mendoza



Imagen 72: Escuela N° 8-659 Río Colorado



Imagen 73: Destacamento Policial

### 2.12.3. Energía

El suministro de energía eléctrica de media tensión de Pata Mora es provisto por el Ente Provincial de Energía Neuquén (EPEN) y viene desde Rincón de los Sauces. Una subestación transformadora propiedad de YPF es la encargada de bajar la

tensión, para dividirla en distintas líneas que alimentan a pozos petroleros de la zona y otra línea para la comunidad de Pata Mora.

Los puestos que se encuentran dispersos en la localidad, cuentan en general con paneles solares o generadores para proveerse de energía eléctrica.



**Imagen 74: Subestación Transformadora**



**Imagen 75: Línea de baja tensión para alimentar instalaciones petroleras**

#### **2.12.4. Agua y Cloacas**

El servicio de agua potable consiste en una perforación localizada en el centro cívico (subálveo del río Colorado) desde hace 30 años. La profundidad de la perforación es de 30 m y el caudal estimado de 2500 l/h. El recurso es conducido hasta la Planta Potabilizadora de Agua Pata Mora ubicada dentro de la Granja La Esperanza donde se realiza la cloración del agua. El municipio realiza controles mensuales con envío de muestras para análisis químicos al departamento de San Rafael. Los análisis físicos los realiza la municipalidad de Malargüe. Por otra parte, YPF donó un filtro microbiológico para el paraje que actualmente está en funcionamiento en la escuela albergue. Los puestos que se encuentran dispersos se abastecen mediante perforaciones.

En cuanto a los efluentes cloacales, las instalaciones del Centro Cívico (escuela, policía, centro de salud, registro civil) y el Sindicato de Petroleros desaguan sus efluentes cloacales a un sistema de cámara provisoria y lecho filtrante construido por el municipio detrás del albergue del colegio. Las viviendas particulares poseen pozos sépticos.



**Imagen 76: Tanque de agua dentro de Granja La Esperanza**



Imagen 77: Perforación en Puesto ganadero

#### **2.12.5. Otros servicios comunitarios**

Administrativamente el paraje Pata Mora cuenta con un delegado municipal, una sede del Registro Civil, que funciona en una vivienda del centro cívico que comparte con la Dirección del Colegio Albergue. No existe oficina para el delegado municipal en Pata Mora, cumple sus funciones en su vivienda.

La recolección de Residuos Sólidos Urbanos se realiza a través de un contenedor comunitario suministrado por las empresas de servicios petroleros de la zona. El personal municipal limpia las veredas y recolecta la basura del frente de viviendas y del centro cívico con una carretilla para luego depositar los residuos en el contenedor. La empresa TSB recambia semanalmente el contenedor.

En cuanto a los servicios de comunicación, el medio más utilizado es la telefonía móvil a través de la señal de la empresa Claro. Para uso comunitario se halla un teléfono público en el Centro de Salud N° 135.

#### **2.12.6. Red Vial**

Pata Mora se ubica en la intersección de las Rutas Provinciales N° 180 y N° 20. La RP N° 180 comienza en el Río Colorado, justo en el puente de una sola mano que cruza hacia la provincia del Neuquén, y se dirige hasta El Nihuil después de atravesar 325 km en los que se atraviesa los parajes de La Salinilla y El Cortaderal. Su traza no se

encuentra asfaltada, aunque un tramo de la misma sí estuvo asfaltada durante los años '60. Por su parte la RP N° 20 circula casi en paralelo al Río Colorado, no se encuentra asfaltada y se dirige hasta el denominado "*Cruce del Desierto*" que se encuentra cercano a la localidad de 25 de Mayo, La Pampa.



**Imagen 78: Cruce de RP N° 180 con RP N° 20**



**Imagen 79: Puente de una sola vía sobre Río Colorado**

Del lado de la provincia del Neuquén, se encuentra la RP N° 6, la cual también circula casi en paralelo al cauce del Río Colorado, tiene tramos de asfalto en estado regular y otros tramos sin asfaltar. Esta vía circula desde la intersección con la Ruta Nacional N° 40, hasta la RN N° 151, cercano a la localidad de Catriel.



Imagen 8o: RP N° 6 de Neuquén

El acceso a la localidad de Pata Mora desde la ciudad de Malargüe, tiene 2 alternativas principales:

- La vía más utilizada, sobre todo por la industria petrolera, consiste en salir desde Malargüe hacia el sur por la RN N° 40, atravesando la localidad de Bardas Blancas, y continuando hasta el paraje de El Zampal. Allí debe tomarse un camino petrolero hacia el sureste, denominado *Camino Agua del Carrizo*, el cual en algunos tramos circula en paralelo al Oleoducto Puesto Hernández – Luján de Cuyo de YPF. Posteriormente debe empalmarse con la RP N° 189 hasta el camino que va hacia el área petrolera denominada "Altiplanicie del Payún", punto en el cual ya se convierte en la RP N° 183 y luego se toma el camino denominado Cañadón Amarillo, por el cual se atraviesa la Estación de Bombeo "Agua del Carrizo" y el proyecto Minero "Potasio Río Colorado", hasta su empalme con la RP N° 180. Todo este camino se encuentra sin asfalto desde que se sale de la RN N° 40.
- Otra alternativa desde Malargüe, es dirigirse hacia el Sur por la RN N° 40, hasta la RP N° 186 (camino de ingreso al Reserva Llanquanelo), en donde hay que doblar hacia el sureste. Por la RP N° 186 se circula hasta la Mina Ethel y allí se empalma la RP N° 180 hacia el sur, la cual nos va a llevar hasta Pata Mora.

### **2.12.7. Patrimonio cultural**

#### **2.12.7.1. Arqueología**

A nivel regional, las primeras informaciones arqueológicas fueron publicadas por Outes (1906) y Rusconi (1962), y se refieren al hallazgo de petroglifos, armas e instrumentos neolíticos. En un principio, los investigadores plantearon que la escasez de agua había determinado la falta de ocupación humana prehispánica en esta zona del sur de Mendoza.

Gran parte de la información arqueológica fue generada en las últimas décadas por el equipo de investigación dirigido por Adolfo Gil y Gustavo Neme. Las evidencias humanas más antiguas de La Payunia fueron halladas en la Cueva Delema (Gil 2002, Neme et al 2005). Allí se obtuvo un fechado radiocarbónico de ca. 7600  $14C$  años antes del presente (AP). El contexto arqueológico de este sitio probablemente refleja una fase de exploración inicial de este ambiente árido durante el Holoceno medio.

Por su parte, en la región del Río Grande, Gambier (1985) detectó una ocupación de cazadores - recolectores con una edad semejante, en torno a los 7.500 años AP. Con posterioridad a esta primera fase de ocupación del paisaje no se registran materiales arqueológicos en el área.

La ausencia de información sobre los 5000 años transcurridos entre el Holoceno medio y tardío es considerada un hiatus en la ocupación prehispánica. El hallazgo de escasas lascas sobre rocas locales y de algunos restos óseos mamíferos pequeños (dasipódidos), muestran el uso efímero de algunos abrigos rocosos. La evidencia material de las cuevas Ponontrehue y La Corredera, probablemente indica una nueva fase de exploración o colonización humana de La Payunia.

Luego, durante la segunda mitad del Holoceno tardío (1200 – 1000 AP) hay un notable aumento en el número de los sitios arqueológicos en la región, así como de las actividades representadas en ellos. La evidencia material del sitio La Corredera incluye restos de alfarería, instrumentos líticos de diferentes materias primas y restos faunísticos y vegetales. Con excepción de la cerámica, la mayoría de los materiales empleados son de origen local. La presencia de alfarería, posiblemente procedente de Chile, indica la existencia de transporte de bienes culturales a larga distancia; tal vez producto de la inmigración de individuos (Neme y Gil 2005).

Antes de los 1000 años AP, la información arqueológica sugiere un uso poco intenso del espacio. En el caso específico de La Payunia, fue ocupada de manera efectiva recién hasta mitad del Holoceno tardío, lo cual se refleja, por ejemplo en las evidencias registradas en canteras de abastecimiento de rocas, básicamente silíceas, y

algunos locus con alta densidad de artefactos líticos en la altiplanicie del Payún (Gil y Neme, 2006).

#### 2.12.7.2. Paleontología

El sur de la provincia de Mendoza es una región de relevancia paleontológica por la cantidad y estado de preservación de los restos fósiles de dinosaurios encontrados. En Mendoza las únicas rocas que han brindado fósiles de dinosaurios corresponden al Cretácico Superior (90 – 65 millones de años). Los hallazgos han sido realizados en los grupos Neuquén y Malargüe, correspondientes a la Cuenca Neuquina. Durante los períodos Jurásico y Cretácico esta cuenca se extendió sobre el noroeste de la Patagonia, cubriendo la provincia de Neuquén y partes de las provincias de La Pampa, Río Negro y Mendoza. En esa región se acumularon sedimentos de origen marino, litoral y continental; vinculados a episodios transgresivos y regresivos, es decir, avances y retrocesos del mar sobre el continente (Legarreta *et al.*, 1993).

En esta zona, el Grupo Neuquén es la unidad geológica que ha brindado mayor cantidad de fósiles. Comprende areniscas, conglomerados y perlitas de sistemas fluviales y ambientes de barreales, con desarrollo local de dunas. Estos estratos sedimentarios se depositaron entre los 97 y 74 millones de años. Desde el punto de vista estratigráfico, está integrado por las formaciones Candeleros, Huinul, Cerro Lisandro, Portezuelo, Plottier, Bajo de la Carpa y Anacleto. Sobre el Grupo Neuquén se apoya, en forma discordante, la Formación Loncoche, base del Grupo Malargüe.

La mayoría de las especies de dinosaurios halladas en la provincia, *Mendozasaurus neguyelap*, *Malargüesaurus florenciae* y *Aerosteon riocoloradensis*, proceden de sectores ubicados al oeste del Proyecto Minero Potasio Río Colorado.

Los yacimientos paleontológicos del área se ubican en facies arena – limosas de desbordamiento y fases pelíticas de llanuras de inundación correspondientes a sistemas fluviales del Cretácico Tardío. En menor medida, los fósiles de dinosaurios se localizan en facies arenosas de canales, presentando en este caso un mayor grado de dispersión y meteorización.

En los ambientes fluviales que habitaba *Mendozasaurus* también se han hallado restos de terópodos, dinosaurios carnívoros bípedos. Asimismo, otros restos de terópodos, presumiblemente carroñeros, han sido hallados en forma asociada a ejemplares de *Mendozasaurus* (González Riga, 2002b). En estos ambientes cretácicos, también son frecuentes los restos de tortugas Chelidae y cocodrilos (González Riga *et al.* 2005a).

Desde el punto de vista fitogenético, tanto los descubrimientos de Mendoza, como los del norte de Neuquén y oeste de La Pampa (González Riga *et al.*, 2005c) constituyen un registro diverso de interés evolutivo y paleoecológico. Debe tenerse en cuenta que en el registro fósil, la probabilidad de hallar un esqueleto completo decrece con el tamaño del animal. Por ello, la gran mayoría de las especies de titanosaurios solo están representadas por estos esqueletos incompletos, siendo extremadamente raro el hallazgo de cráneos o esqueletos articulados. En este contexto, los descubrimientos del sur de Mendoza y norte de Neuquén que incluyen esqueletos articulados o parcialmente articulados, tienen relevancia patrimonial.

Las otras sedimentitas que han brindado fósiles de dinosaurios en Mendoza corresponden a la Formación Loncoche, de edad Campaniano tardío-Maastrichtiano temprano. En esta unidad, junto con las Formaciones Jagüel, Roca y Pirca formen el Grupo Malargüe y registran la primera ingresión marina procedente del Atlántico para el sur de la provincia de Mendoza. En varios afloramientos del departamento de Malargüe (Ranquil-Co, Calmuco, El Zampal) la formación Loncoche y unidades suprayacentes, registran una variada asociación de vertebrados e invertebrados fósiles.



**Imagen 81: el Dr. González Riga, trabajando con restos fósiles hallados en Potasio Río Colorado durante el año 2012**

Por otro lado, el registro de esta formación incluye un excepcional yacimiento con más de 200 huellas de dinosaurios saurópodos. Se atribuyen a titanosaurios derivados (Saltosaurinae o Aeolosaurinae) de porte medio (14-16 m).

Una gran cantidad de restos fósiles fue hallada durante las tareas de construcción del Proyecto Potasio Río Colorado, por el equipo dirigido por el Dr. Bernardo González Riga.

A continuación se presenta el cuadro estratigráfico con los vertebrados fósiles de la provincia de Mendoza:

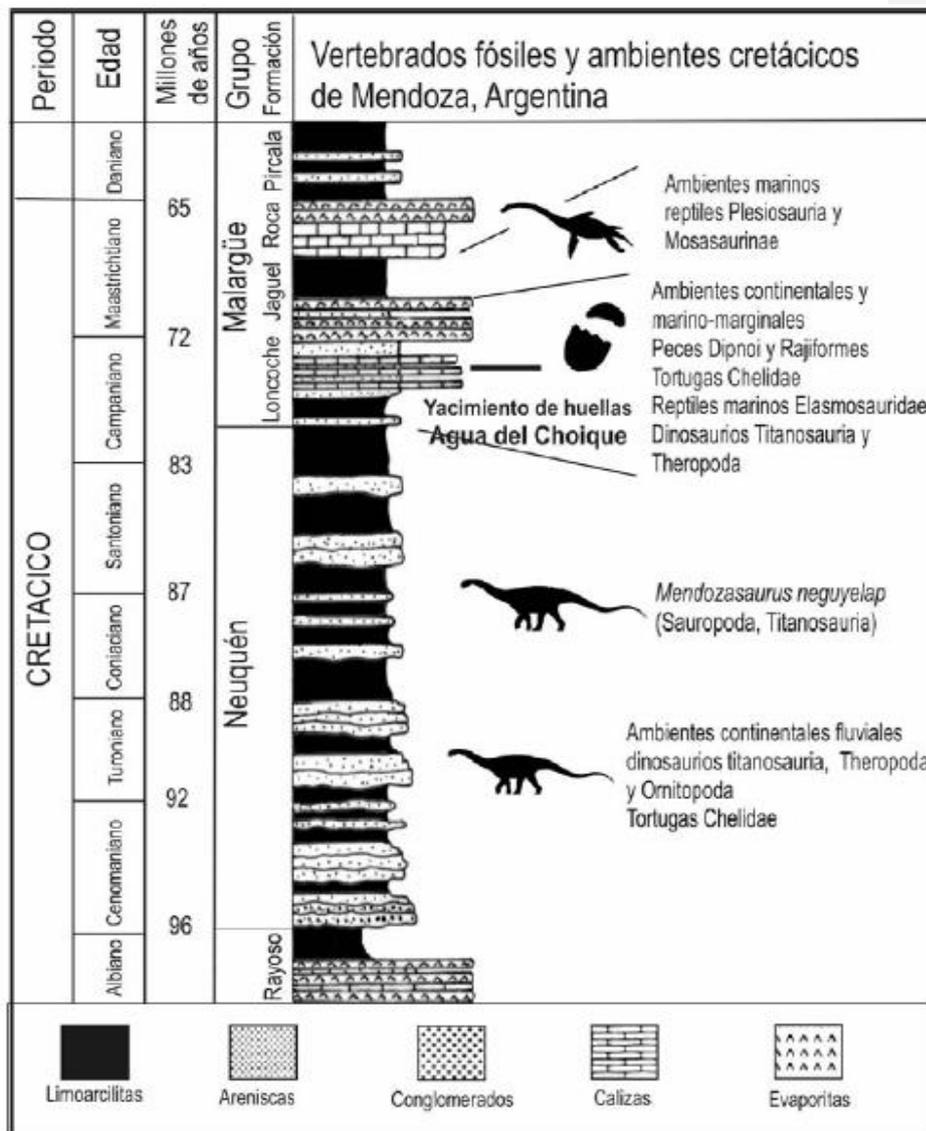


Figura 59: Vertebrado fósiles de Mendoza – Fuente: González Riga (2002a).

#### **2.12.8. Actividades Económicas**

La actividad predominante en el área de estudio es por lejos la extracción de petróleo. Recorriendo la zona puede apreciarse una gran cantidad de instalaciones petroleras (pozos, baterías, ductos, locaciones, picadas, etc.) y vehículos asociados a la industria (camionetas 4x4, cisternas, grúas, etc.).

El sector minero también ha sido importante a lo largo de toda la historia de Malargüe, debido a su gran potencial y sus centros educativos con orientación minera. En la actualidad, por su importancia y magnitud el Proyecto Potasio Río Colorado (ubicado a 25 km al oeste de Pata Mora) es el que se lleva toda la atención.

En una escala menor en cuanto a magnitud, puede mencionarse la actividad ganadera desarrollada por pobladores locales y puesteros. Si bien la magnitud de esta industria no es tan importante en términos económicos, si lo es a nivel cultural para los pobladores de la zona. Se trata de ganadería bovina, caprina; y en menor medida aves de corral y equina.

La actividad comercial en Pata Mora es escasa y puntual. Comprenden una gomería que existe en el depósito de YPF contiguo al paraje, el almacén – restaurant y un alojamiento. También se encuentran tres bases de empresas petroleras. Así mismo algunos puestos se localizan en su entorno.

A continuación se desarrollan con mayor profundidad las actividades mencionadas previamente.

#### **2.12.9. Instalaciones petroleras**

La actividad petrolera es por lejos la principal actividad de la zona. Por donde se observe, es posible apreciar caminos petroleros, antiguas picadas sísmicas, pozos petroleros y de gas, ductos, baterías, camionetas 4x4, camiones de empresas de servicios petroleros, etc. La localidad de Rincón de los Sauces, ubicada a unos 30 km, es el área urbana más próxima a Pata Mora, y tuvo su explosión demográfica entre la década de los '70 y '80 a partir del descubrimiento del yacimiento Puesto Hernández, por parte de YPF.

Además de las áreas y yacimientos petroleros que se encuentran en la zona, a 15 km de Pata Mora se encuentra el comienzo del Oleoducto Puesto Hernández – Luján de Cuyo, el cual se encarga de transportar la mayoría del crudo que se extrae de la cuenca neuquina, hacia la Refinería Luján de Cuyo. También es importante mencionar la Estación de Bombeo Aguas del Carrizo de la empresa YPF, ubicada a 44

km de Pata Mora, la cual se encarga de recibir crudo de áreas cercanas, inyectarlo al oleoducto mencionado y rebombarlo hacia Luján de Cuyo.



Imagen 82: Bateria N° 3, Yacimiento Puesto Molina, ubicada dentro del polígono de expropiación



Imagen 83: Cartelería identificatoria del Oleoducto Puesto Hernández - Luján de Cuyo



**Imagen 84:** Estación de Bombeo Agua del Carrizo

En la siguiente tabla, se describen las principales áreas petroleras de Mendoza, que se encuentran a una distancia de hasta 100 km de Pata Mora:

**Tabla 33:** Áreas Petroleras de Mendoza ubicadas a menos de 100 km de Pata Mora

Nombre	Empresa	Estado	Superficie (km <sup>2</sup> )
Gobernador Ayala	Pluspetrol	Explotación	318
CNQ-VII-A	Pluspetrol	Explotación	436
Puelén	EMESA	Exploración	1105
Sierra del Nevado	EMESA	Exploración	5702
Chachahuén Norte	YPF	Exploración	88
Chachahuén	YPF	Exploración	2856
Chachahuén Sur	YPF	Explotación	75
Chihuido de la Sierra Negra	YPF	Explotación	107
Puesto Hernández	YPF	Explotación	25
CN-VI-B	YPF	Explotación	31
Chihuido de la Sierra II	YPF	Explotación	30
CN-V-A	Pluspetrol	Exploración	124

Loma del Divisadero	Argenta	Explotación	331
Chachahuén Oeste	YPF	Exploración	121
Altiplanicie del Payún	YPF	Explotación	492
Cañadón Amarillo	YPF	Explotación	1034
Puesto Molina Norte	YPF	Explotación	157
Paso Bardas Norte	YPF	Explotación	107
Ranquil Norte	Wintershall	Exploración	2150
El Coirón 1	YPF y otros	Exploración	40
Puntilla del Huincan	YPF y otros	Explotación	240
Calmuco	EMESA	Exploración	55
Sierra Azul	EMESA	Explotación	191
Barreales Colorados	Varias UTE	Explotación	5
Payún Oeste	YPF	Exploración	174
Confluencia	San Jorge	Explotación	23
CN-VII-A	MISAHAR	Explotación	173
Chihuido de la Salina	YPF	Explotación	60
Chihuido de la Salina Sur	YPF	Explotación	58
El Portón	YPF	Explotación	13

#### **2.12.10. Instalaciones Mineras**

El Proyecto Minero Potasio Río Colorado, ubicado unos 25 km al oeste de Pata Mora, es sin duda el más importante de la región. Actualmente, la concesión es la empresa brasilera Vale, la cual comenzó en el año 2010 con la construcción de una Planta de Procesos, Un Campamento para 3.500 personas, un Aeródromo, una red vial interna de más de 60 km. y otros servicios de infraestructura. El yacimiento contiene Cloruro de Sodio junto con Cloruro de Potasio, siendo este último el mineral que se pretendía comercializar, debido a su uso como fertilizante. La construcción se detuvo durante el año 2013, y desde entonces se encuentra paralizado.

Unos 8 km hacia el este de Pata Mora, se encuentra una cantera sobre la RP N° 20, la cual es explotada para la extracción de áridos para el mantenimiento de caminos petroleros, huellas y locaciones. Sobre el margen neuquino del Río Colorado, también se encuentran otras canteras menores utilizadas también para el sector petrolero.

Si bien no se encuentra tan cerca de Pata Mora, pero si tuvo una relación estrecha con los primeros pobladores del paraje, debe mencionarse la Mina Ethel. La misma se ubica a unos 120 km hacia el norte, por la RP N° 180 en su intersección con la RP N° 186. La misma aportó el 21% de la producción nacional de Manganeseo (Carotti, 2002) durante el período comprendido entre los años 1955 y 1977. Según cuentan los propietarios del quincho – restaurant *Mat Fer* de Parta Mota, sus primeros pobladores trabajaban en la Mina.

Dentro del polígono de expropiación, según el Catastro Minero de la Dirección de Minería de la Provincia de Mendoza, hay dos expedientes de titulares que han solicitado derechos mineros, uno por una cantera (Expediente N° 4194-a-2017), y otro por un pedido de manifestación (Expte. N° 4138051-M-2019).



Imagen 85: Ingreso a Potasio Río Colorado

#### **2.12.11. Ganadería**

La principal actividad productiva de la zona es la cría a campo abierto de ganado principalmente caprino y bovino. El tipo de producción es extensiva, se desarrolla en predios sin alambrado perimetral. El manejo del animal es tradicional, el cuidado de la hacienda se realiza por medio de pastoreo libre a campo abierto, mayormente realizada a caballo y con el empleo de lazos y arreo con perros. En

general la cantidad de ganado varía según las condiciones climáticas como la lluvia que influye en la cantidad y calidad de pasturas. El ganado además de pastoreo se alimenta con fardos de pasto y maíz.

Según datos de la Dirección Provincial de Ganadería, en la zona de Pata Mora se estima la existencia de 20 establecimientos ganaderos, la mayoría de ellos inscriptos en el Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios (RENSPA). La producción mayormente se basa en chivos, y en menor medida ganado vacuno, ovino, equino y aves de corral.

Los productores reciben el apoyo una vez al año de la Comisión Nacional de Sanidad Ambiental Mendoza (COPROSAMEN) para la colocación de la vacuna contra la Aftosa al ganado bovino y contra la Brucelosis al ganado caprino.

La comercialización es realizada mayormente de manera informal a los trabajadores petroleros de la zona. Algunos productores poseen mataderos clandestinos. Los principales problemas que tienen los productores pueden resumirse en matanza de animales por parte del puma o del zorro colorado, malas pasturas por ausencia de lluvias, robos, etc.



Imagen 86: Arreo de ganado caprino

#### **2.12.12. Comercio**

El local comercial de Pata Mora que mayor cantidad de público atrae es el *Quincho – Restaurant Mat- Fer*. Se trata de una despensa muy completa que también funciona como restaurant (el único en la localidad) y prepara viandas para

trabajadores petroleros. El mismo se abastece de mercaderías desde la localidad de Rincón de los Sauces.

Existe otra despensa, denominada *Seis de noviembre* que consiste en un quiosco, con venta de chivos y carne vacuna. La mercadería en general es comprada en Malargüe y San Rafael.

Algunas viviendas de la localidad son destinadas a alojamiento temporario. Dos gomerías completan la actividad comercial que se desarrolla en Pata Mora.



**Imagen 87: Quincho Restaurant Mat – Fer**



**Imagen 88: Gomería**

### **2.12.13. Empresas de servicios**

Hay varias empresas que prestan servicios a la actividad petrolera, que han instalado su obrador en la zona norte de la localidad de Pata Mora, y muchas de ellas comparten sus instalaciones. Se trata de las empresas TSB, VDN y Oil. Las mismas realizan servicios como transporte de agua o petróleo en camiones cisternas, cañerías y otras herramientas petroleras en camiones semirremolques, movimiento de suelos, transporte de residuos, etc. Los servicios se prestan principalmente a los yacimientos Chachahuén, Paso Bardas, El Portón, Cerro Negro, Cerro Morado y el Chihuido.

La infraestructura de las mismas consiste en el montaje de trailers – campamentos, alimentados por generadores eléctricos y se proveen de agua mediante la perforación de la localidad.



**Imagen 89: Base Operativa de la empresa Oil**

### **2.13. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA**

El Área de Influencia, está relacionada con el espacio físico donde los impactos ambientales, productos de una determinada actividad, pueden ser percibidos de manera directa e indirecta. Además de delimitar geográficamente la zona de estudio, también determina el marco de referencia donde se identifican las características ambientales preexistentes a la ejecución de una obra determinada.

Es dentro de este marco físico y conceptual que se desarrolla una línea de base ambiental, cuya información podrá ser contrastada con una futura situación ambiental, producto de las obras de construcción, operación y cierre del proyecto. El criterio fundamental para identificar el área de influencia del proyecto, es reconocer los componentes ambientales que pueden ser afectados por las actividades que se desarrollarán.

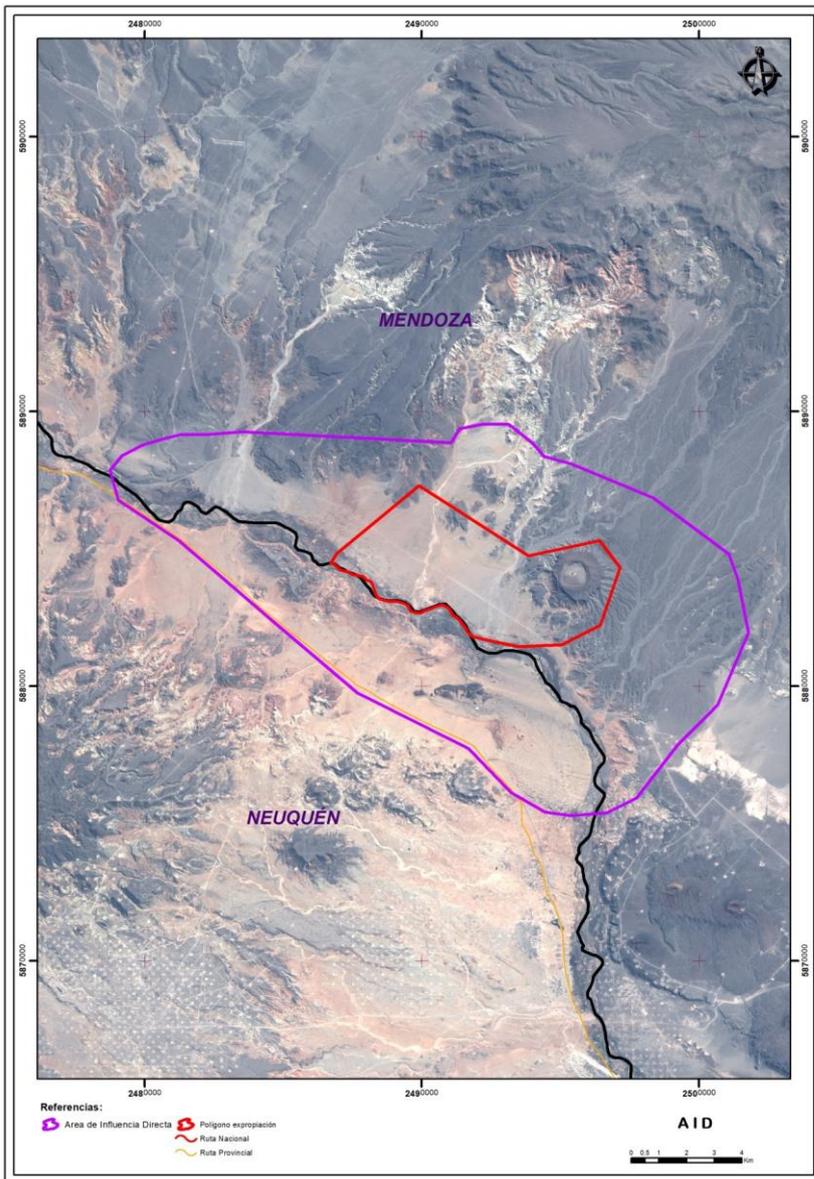
El Área de Influencia Directa (AID) se define como el espacio físico que será ocupado, en forma permanente o temporal, por los componentes del proyecto durante todas las etapas de desarrollo. También son considerados los espacios colindantes donde un componente ambiental puede ser persistente o significativamente afectado por las actividades de construcción y operación de un proyecto.

De acuerdo a estos criterios, el AID para el desarrollo del Polo Industrial y de Servicios de Pata Mora, incluye a las 3.500 que se expropiarán para el proyecto, junto con los predios limítrofes, y los principales caminos hacia centros poblados (Rincón de los Sauces) y sitios que pueden proveer insumos durante la ejecución de las obras (canteras, tomas de agua, negocios, etc.).

El Área de Influencia Indirecta (AII) de un proyecto, consiste en aquel espacio físico donde los efectos directos de un determinado componente ambiental influyen, a su vez, en otro u otros componentes ambientales, aunque con menor intensidad. Es importante mencionar que esa influencia puede ser de carácter positivo o negativo. Se considera como AII aquellas zonas alrededor del área de influencia directa en donde se podrían evidenciar impactos de tipo indirecto por las actividades del proyecto. Estas zonas pueden definirse como zonas de amortiguamiento con un radio de acción determinado, y su tamaño puede depender de la magnitud del impacto y el componente afectado. En este sentido, la determinación del área de influencia indirecta es variable, según se considere el componente físico, biótico o socioeconómico y cultural; e incluso dentro de cada uno de estos componentes el área de influencia indirecta puede variar según el elemento ambiental analizado.

El AII para el proyecto en estudio se establece con un radio de 6 veces el tamaño al radio del polígono de expropiación, sumado con las vías de acceso hacia los centros poblados de Rincón de los Sauces y Malargüe, los centros de provisión de insumos y recursos (incluyendo al personal que trabajará en las obras) y las instalaciones industriales más importantes que se encuentran en los alrededores (Yacimientos El Portón, Potasio Río Colorado, Chachahuén, Puesto Molina, Estaciones de Bombeo Puesto Hernández y Agua del Carrizo, etc. Debido a que aún no se conoce el detalle y magnitud de las obras a realizar, no se puede calcular y graficar el AII.

Se establece un AID de 195.072.076 m<sup>2</sup> de superficie. En el siguiente mapa se aprecia el AID.



Mapa 17: Área de Influencia Directa

#### **2.14. SENSIBILIDAD AMBIENTAL**

La sensibilidad ambiental de un área se entiende como el potencial de afectación (transformación o cambio) que pueden sufrir los componentes ambientales como resultado de la alteración de los procesos físicos, bióticos y socioeconómicos debidos a las actividades de intervención antrópica del medio o debido a los procesos de desestabilización natural que experimenta el ambiente.

La valoración de los grados de sensibilidad ambiental de un área se puede establecer a través de dos criterios básicos, que son:

- La evaluación de la capacidad de respuesta que poseen los distintos componentes ambientales para aceptar la incidencia de las actividades humanas sin sufrir transformaciones o cambios. Tal es el caso de las zonas de fuerte pendiente en las cuales los procesos de erosión o de pérdida de suelos pueden acelerarse a través de las actuaciones humanas.
- De acuerdo a los niveles de susceptibilidad que pueden tener los componentes ambientales al desarrollo de procesos de desestabilización natural en los que no intervienen acciones antrópicas de manera directa. Por ejemplo, la sismicidad de un área tiene que ver con las características propias de la estructura geológica de la región y en la cual, la actuación humana está ausente.

La calificación de la sensibilidad ambiental de cada componente sobre unidades territoriales de análisis, genera áreas homogéneas de sensibilidad que tienen una expresión espacial, representada cartográficamente a través de los mapas de sensibilidad ambiental.

De acuerdo al impacto que sufren los elementos críticos por las acciones de un proyecto, surge de la valoración en tres niveles de sensibilidad:

- Sensibilidad Alta: son aquellos elementos que frente a las acciones antrópicas sufren cambios sustanciales en el funcionamiento de los sistemas ecológicos.
- Sensibilidad Media: son aquellos elementos que frente a las acciones antrópicas sufren cambios no tan marcados y que pueden ser mitigados.

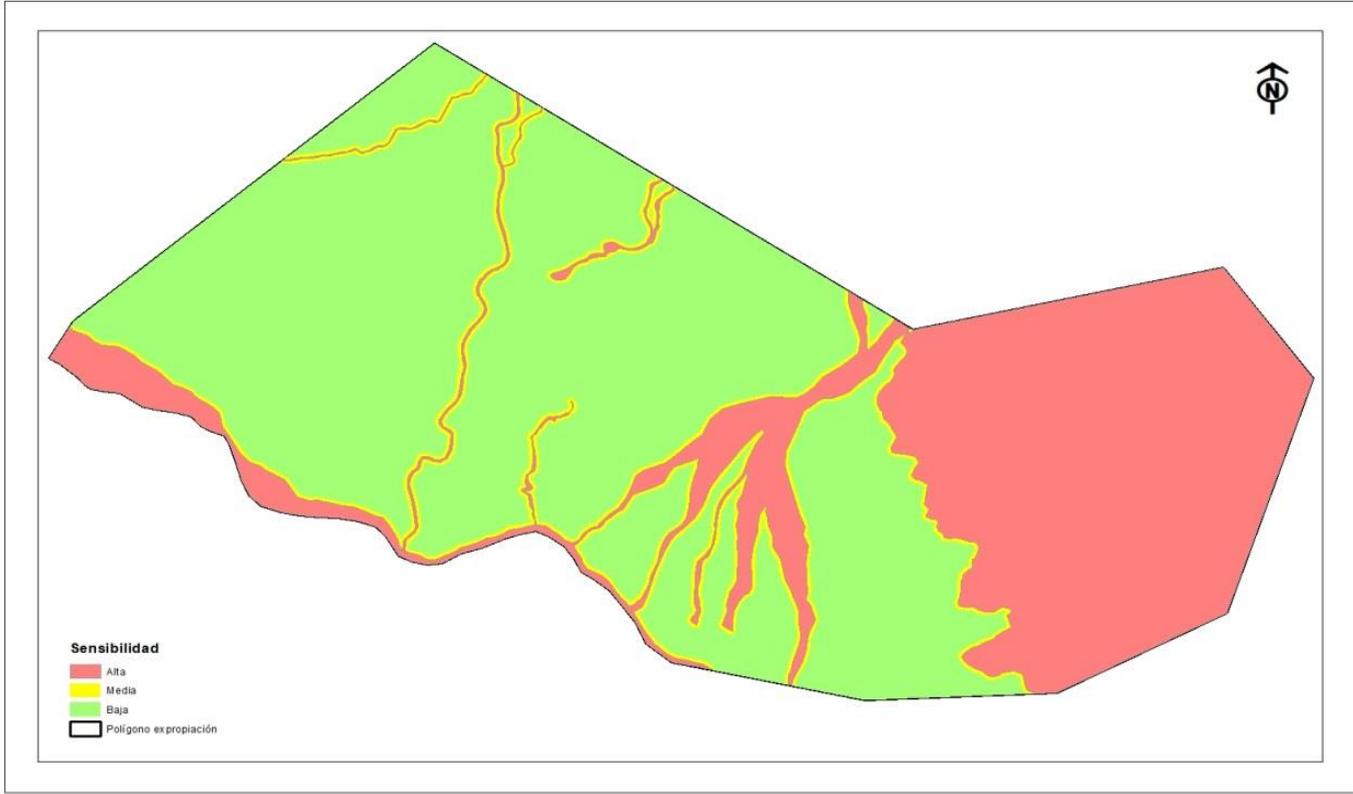
- Sensibilidad Baja: son aquellos elementos con respuestas “leves o bajas”, frente a la intervención antrópica.

La asignación de la sensibilidad que le corresponde a cada factor ambiental y posteriormente a un área de estudio, es el resultado de los efectos de las acciones de las distintas etapas del proyecto.

Para valorizar la sensibilidad ambiental, deben seguirse dos grandes criterios: por un lado, no se analiza el efecto de la acción de cada obra en cada elemento porque de esa manera la intervención en cada factor ambiental (flora, fauna y suelo) por separado, tiene una baja incidencia en el Mapa de Sensibilidad Ambiental. Por otra parte, debe analizarse cada elemento con el todo, lo que resulta en la suma de efectos y de esa manera se potencia un proceso (por ej. desertificación), y como resultado la incidencia en el Mapa de Sensibilidad Ambiental es, en ese caso, moderada.

Un ejemplo claro, sería que los efectos de las acciones de los proyectos que impactan en la flora, fauna y suelo, contribuyen en forma conjunta al desarrollo del proceso de desertificación, por sinergia se suman dichos efectos por la siguiente razón: *“El acondicionamiento de los predios y caminos de acceso, atentan contra la vegetación natural, al quedar al descubierto el suelo tiende a erosionarse más rápidamente y además la fauna pierde su hábitat, lo que contribuye en forma conjunta al desarrollo del proceso de desertificación”.*

A partir de lo enunciado, se elaboró un Mapa de Sensibilidad Ambiental del área, el cual se presenta a continuación:



Mapa 18: Mapa de Sensibilidad Ambiental

### **2.15. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

El desarrollo estratégico de la localidad de Pata Mora para la provisión de servicios de la industria petrolera y minera traerá aparejado impactos ambientales negativos y positivos, de diferente intensidad. Estos impactos deberán ser identificados y evaluados para su control. En virtud de que aún no se conoce un detalle de las obras que se realizarán, los impactos ambientales que produzcan no pueden evaluarse, sino que solamente puede realizarse una identificación de los mismos, a nivel general. Los impactos descritos en el presente apartado son generales y potenciales, debido a que no se ha definido el proyecto productivo a desarrollar en la localidad; se han considerado las presuntas acciones en forma general.

Se destaca que la planificación en el desarrollo de Pata Mora es en sí misma una acción positiva para el entorno, en el sentido de que se prevé un crecimiento espontáneo y desordenado del sitio; que generaría el incremento de los riesgos ambientales, desaprovechamiento de recursos naturales, malestar en la población por usos incompatibles y contaminación ambiental debido a un uso inadecuado de los terrenos. Establecer un Plan de Ordenamiento Territorial, que contemple los riesgos ambientales, las aptitudes del suelo, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, las necesidades de la población y los potenciales efectos ambientales que se generarán es altamente positivo para el ambiente.

Cabe resaltar que una vez que se ejecute el Plan de Desarrollo en la localidad, cada una de las obras o actividades a desarrollar para el crecimiento de la misma deberá dar cumplimiento al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental Municipal o Provincial, según corresponda. En el presente apartado se hace sólo un análisis general de los potenciales impactos ambientales que se generará el desarrollo estratégico de Pata Mora.

Los estudios de impacto ambiental son una excelente herramienta para prevenir las posibles alteraciones que determinados proyectos pueden producir en nuestro entorno. Los efectos ambientales serán identificados como significativos y a partir de esto se determinarán las acciones tendientes a controlar, mitigar o reducir el impacto generado por las actividades analizadas.

Este proceso está orientado a colaborar en la toma de decisiones. Es por eso que para cumplir con este objetivo se realiza un análisis de las acciones determinadas permitiendo aportar estrategias de solución a inconvenientes y con ello la autoridad podrá ejercer un debido control anticipado sobre las acciones; a los fines de que ellas

no perjudiquen el bienestar de la población y a su vez permitan el desarrollo productivo esperado.

El propósito de este capítulo es identificar los potenciales impactos que generará el desarrollo de Pata Mora como polo de servicios de la industria petrolera y minera sobre el Medio Físico-Natural y Socio-económico, con el fin de establecer un plan adecuado para la mitigación de los mismos.

Se considera que hay "impacto ambiental" cuando una acción o actividad produce una alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en alguno de sus componentes, ya sean físicos, bióticos o sociales. De acuerdo a esta definición, en esta fase se determinarán los impactos o alteraciones sobre el entorno ambiental, que podrían desencadenarse como consecuencia del proyecto.

Las principales acciones identificadas del proyecto, susceptibles de generar impacto son las siguientes:

1. Obras viales
2. Urbanización – Crecimiento poblacional
3. Construcción y Operación de Parque industrial
4. Red de drenaje. Defensas aluvionales
5. Gestión de Residuos Sólidos Urbanos
6. Gestión de Residuos Peligrosos
7. Gestión de efluentes líquidos cloacales
8. Provisión de servicios básicos
9. Provisión de combustibles
10. Servicios de comunicación
11. Provisión de áridos y materiales de construcción
12. Forestación y trabajos de paisajismo
13. Aumento del tránsito de vehículos

#### **Descripción de Impactos Ambientales**

Como se ha mencionado, la planificación del Ordenamiento Territorial de Pata Mora es en sí misma una acción positiva para el ambiente. Sin embargo, se han considerado a continuación los impactos ambientales puntuales de las obras vinculadas al desarrollo estratégico de la localidad.

Se desarrolla a continuación la descripción de los impactos ambientales potenciales vinculados al desarrollo estratégico de Pata Mora. Cabe destacar que los impactos aquí mencionados, son potenciales y descriptos a nivel general dado que no se han definido los anteproyectos.

1. **Obras Viales:** Dentro del Plan de Desarrollo Estratégico de Pata Mora, se deberán mejorar y pavimentar rutas de acceso, ensanchar puentes y realizar la apertura de nuevos caminos.

Estas obras representan potenciales impactos sobre los recursos suelo, aire y agua superficial, modificando las condiciones naturales de estos recursos y sus aptitudes de uso. A su vez representan riesgo de contaminación sobre los mismos, e incremento del riesgo aluvional.

Sobre la flora, se prevé el desmonte de las superficies afectadas por las obras y la alteración para la fauna de su hábitat, y en general del paisaje en el sitio.

Se considera que el impacto sobre el medio socio económico será positivo al mejorar la accesibilidad al lugar, y el desarrollo económico de la zona.

#### Potenciales Impactos Ambientales:

- Incremento de niveles sonoros, producido por la maquinaria utilizada para el desarrollo de esta actividad
- Aumento en los niveles de emisión de material particulado en suspensión y contaminantes gaseosos en la atmósfera, debido a una mayor circulación de vehículos y maquinaria, extracción, clasificación y transporte de áridos, uso de plantas de asfalto, etc.
- Suelo:
  - Desestabilización del equilibrio de pendientes, debido a desmontes y al corte de taludes por la apertura de caminos. Esto sumado a la saturación del terreno por irrigación, suelen generar inestabilidad de los terrenos.
  - Pérdida de volúmenes de la capa edáfica superficial y compactación de suelos debido al trazado de caminos. En tal sentido se destaca que se

priorizará el uso de caminos o picadas existentes, para evitar abrir nuevos caminos cuando sea posible.

- Aumento de inestabilidad de taludes debido a desmontes y al corte de taludes por la apertura de caminos. Esto sumado a la saturación del terreno por irrigación, suelen generar inestabilidad de los terrenos.
- Compactación del suelo natural debido a las obras geotécnicas necesarias para evitar hundimientos en los caminos.
  - Alteración de cursos de agua superficial, sólo en caso de que la apertura de camino afecte el curso natural de cuerpos de agua, al cruzar, desviar o reducir secciones de su traza.
  - Incremento del riesgo aluvional, debido a una mayor superficie compactada e impermeabilizada, y menor porcentaje de vegetación que absorba las precipitaciones.
  - Alteración del paisaje natural por la inclusión de obras de infraestructura como puentes, rotondas, nuevos caminos, pavimentación, cartelería vial, entre otros.
  - Flora:
    - Reducción de hábitats naturales debido a la alteración del ambiente por la incorporación de elementos antrópicos.
    - Remoción de la cobertura vegetal debido a desmontes, trabajos de compactación y trazado de caminos.
    - Alteración de patrones y procesos locales en la comunidad vegetal del ecosistema de Monte, debido a la fragmentación del territorio por el trazado de nuevos caminos o por el incremento en el uso de los caminos existentes.
  - Fauna:
    - Alteración y/o destrucción de hábitats naturales debido a la incorporación de elementos antrópicos.
    - Alteración de diversidad biológica local: cambios en la dieta, reducción de poblaciones por riesgo de atropello, entre otros.
    - Reducción del potencial de conectividad de corredores biológicos por interrupción de flujos – fragmentación del terreno.

- Remoción y/o destrucción de evidencias arqueológicas, principalmente durante los trabajos de movimiento de suelo.
- Alteración de material paleontológico, principalmente durante los trabajos de movimiento de suelo.

**2. Urbanización – Crecimiento poblacional:** Se debe planificar la zona de crecimiento residencial dentro de Pata Mora, donde se cuente con todos los servicios y el equipamiento necesario para proveer educación, salud, espacios verdes, seguridad, entre otros.

Estas obras representan cambios en el uso del suelo y potenciales impactos sobre los recursos suelo, aire y agua superficial, modificando las condiciones naturales de estos recursos y sus aptitudes de uso.

Sobre la flora, se prevé el desmonte de las superficies afectadas por las obras y la alteración para la fauna de su hábitat.

Se considera que el impacto sobre el medio socio económico será positivo al mejorar la calidad de vida de los pobladores, la generación de puestos de trabajo y el desarrollo comercial y económico regional.

Potenciales Impactos Ambientales:

- Aumento en los niveles de emisión de material particulado y contaminantes gaseosos en la atmósfera, debido al aumento del flujo vehicular, incremento en la generación de residuos, entre otros.
- Incremento de niveles sonoros, debido al movimiento de personas y vehículos, y actividad comercial.
- Agua:
  - Alteración de la calidad del agua por vertido de efluentes de las actividades urbanas. Arrojo indebido de residuos o derrame accidental de sustancias contaminantes en cuerpos de agua.
  - Consumo de agua de fuentes superficiales para potabilización y consumo humano, o riego de arbolado urbano o superficies parqueizadas.

- Incremento del riesgo aluvional debido a una mayor superficie compactada e impermeabilizada.
- Suelo:
  - Pérdida de volúmenes de la capa edáfica superficial y compactación de suelos debido a la urbanización de terrenos naturales.
  - Contaminación de suelo por derrames de combustibles y lubricantes utilizados en maquinarias, equipos y vehículos; o durante la provisión de combustibles.
- Paisaje
  - Alteración visual del paisaje por trabajos de desmontes, compactación del suelo, construcciones civiles, entre otros.
  - Antropización del paisaje rural y natural por la inclusión de obras de infraestructura, cartelería, caminos, y debido a la propia dinámica de la población que se asentará en estos espacios urbanizados.
- Flora:
  - Afectación de flora local por emisiones atmosféricas, líquidos residuales, movimiento de suelos, almacenamiento y disposición de residuos sólidos, etc.
  - Reducción de hábitats naturales debido a la urbanización de los terrenos.
  - Remoción de la cobertura vegetal durante los trabajos de movimiento de suelo e impermeabilización de superficies de suelo natural
  - Alteración de patrones y procesos locales en la comunidad vegetal del ecosistema de Monte debido a la fragmentación del territorio por las obras de urbanismo e incremento de la población.
- Fauna:
  - Afectación de fauna local por emisiones atmosféricas, líquidos residuales, almacenamiento y disposición de residuos sólidos, etc.
  - Alteración y/o destrucción de hábitats naturales debido a la incorporación de elementos antrópicos.

- Alteración de diversidad biológica local: cambios en la dieta, reducción de poblaciones, proliferación de plagas, introducción de especies exóticas, entre otros.
- Reducción del potencial de conectividad de corredores biológicos por interrupción de flujos – fragmentación del terreno.
  - Remoción y/o destrucción de evidencias arqueológicas, principalmente durante los trabajos de movimiento de suelo.
  - Alteración de material paleontológico, principalmente durante los trabajos de movimiento de suelo.
  - Consumo de recursos naturales y energéticos para el sostenimiento de la creciente población.

**3. Construcción y Operación de Parque industrial:** Se debe planificar una zona industrial dentro de Pata Mora que brinde los servicios necesarios para el sector petrolero y minero predominante en la región.

Estas obras representan cambios en el uso del suelo y potenciales impactos sobre los recursos suelo, aire y agua superficial, modificando las condiciones naturales de estos recursos y sus aptitudes de uso.

Sobre la flora, se prevé el desmonte de las superficies afectadas por las obras y la alteración para la fauna de su hábitat.

Se considera que el impacto sobre el medio socio económico será positivo debido la generación de puestos de trabajo y al desarrollo económico regional.

Potenciales Impactos Ambientales:

- Aumento en los niveles de emisión de material particulado y contaminantes gaseosos en la atmósfera tanto en la etapa de construcción por el movimiento de maquinarias, equipos y vehículos, como en la etapa de operación, por el funcionamiento de las industrias a instalar en este parte.
- Incremento de niveles sonoros tanto en la etapa de construcción por el movimiento de maquinarias, equipos y vehículos, como en la etapa de operación, por el funcionamiento de las industrias a instalar en este parte.

- Alteración de la calidad del agua por vertido de efluentes industriales. Se prevé que los mismos este previamente tratados para adecuar los parámetros a los límites permitidos para vuelco. También se ha considerado el vuelco accidental de efluentes.
- Suelo:
  - Pérdida de volúmenes de la capa edáfica superficial y compactación de suelos en la superficie afectadas por las plantas industriales y caminos internos.
  - Contaminación de suelo por derrames de combustibles y lubricantes utilizados en maquinarias y equipos durante la etapa de obra, o por derrames accidentales o manejo inadecuado de residuos durante la etapa operación de las industrias.
  - Alteración visual del paisaje por la inclusión de obras de infraestructura, cartelería, caminos, y debido a la propia dinámica del parque industrial (movimiento de vehículos, personal, entre otros)
- Flora:
  - Afectación de flora local por emisiones atmosféricas, líquidos residuales, movimiento de suelos, almacenamiento y disposición de residuos sólidos, etc.
  - Reducción de hábitats naturales debido a la urbanización de los terrenos.
  - Remoción de la cobertura vegetal durante los trabajos de movimiento de suelo e impermeabilización de superficies de suelo natural
- Fauna:
  - Alteración y/o destrucción de hábitats naturales
  - Alteración de diversidad biológica local
  - Afectación de fauna local por emisiones atmosféricas, líquidos residuales, almacenamiento y disposición de residuos sólidos, etc.
  - Alteración y/o destrucción de hábitats naturales debido a la incorporación de elementos antrópicos.

- Alteración de diversidad biológica local: cambios en la dieta, reducción de poblaciones, proliferación de plagas, entre otros.
- Reducción del potencial de conectividad de corredores biológicos por interrupción de flujos – fragmentación del terreno.
  - Remoción y/o destrucción de evidencias arqueológicas, principalmente durante los trabajos de movimiento de suelo.
  - Alteración de material paleontológico, principalmente durante los trabajos de movimiento de suelo.
  - Consumo de recursos naturales y energéticos para el sostenimiento de la actividad industrial.

- 4. Red de drenaje. Defensas aluvionales:** Debido a las pendientes naturales que posee el sitio en estudio, y considerando que la urbanización del lugar representará la modificación de su relieve natural y del sistema de escorrentía; se deberá prestar especial atención al análisis del riesgo aluvional en la planificación de crecimiento de la localidad.

En este punto se destaca que las precipitaciones en la región se concentran principalmente en la temporada de verano, siendo en general repentinas, de corta duración y fuertes tormentas. Por tanto, en poco tiempo la descarga de agua es abundante, formando cauces temporarios. Esto sumando a las pronunciadas pendientes, producen el riesgo aluvional mencionado.

Deberá evaluarse la necesidad de defensas aluvionales y diseñar un sistema de desagüe, debido a que la localidad se encuentra sobre un costado del Río Colorado, sobre el cual escurren múltiples cauces temporarios.

- 5. Gestión de Residuos Sólidos Urbanos:** El crecimiento de la localidad de Pata Mora traerá aparejado un incremento en la generación de residuos sólidos urbanos (RSU), los cuales deben ser debidamente gestionados para controlar los impactos ambientales negativos vinculados a la misma.

Se deberá establecer un programa para la Gestión Integral de los RSU, que incluya las etapas de generación, recolección, tratamiento y disposición final segura.

Para ello, se deberá contar con un vertedero controlado o relleno sanitario próximo a la localidad, y se recomienda implementar un programa para la separación de residuos en origen, y su adecuado tratamiento.

Un manejo inadecuado de los residuos generaría contaminación de los recursos suelo, agua y aire; deterioro del paisaje, alteración del hábitat, molestias a la población, proliferación de vectores de enfermedades, entre otros.

#### Potenciales Impactos Ambientales:

- Aumento en los niveles de emisión de material particulado y contaminantes gaseosos en la atmósfera debido a la acumulación de residuos, principalmente orgánicos. Potencialmente, se podrán generar pequeños focos de incendio por procesos de combustión interna de residuos, o por factores antrópicos. Estos impactos podrán ser controlado mediante una adecuada gestión de los residuos, que contemple todas las etapas de manejo.
- Generación de olores debido a la acumulación de residuos, principalmente orgánicos.
- Suelo:
  - Pérdida de volúmenes de la capa edáfica superficial y compactación de suelos en la superficie afectada al tratamiento o la disposición final de los residuos.
  - Pérdida de la capacidad productiva y portante del suelo afectado a la disposición final de residuos.
  - Aumento de inestabilidad de taludes en vertederos o rellenos sanitarios. Los residuos dispuestos constituyen bases inestables sin el manejo adecuado o bajo condiciones externas desfavorables (por ejemplo, lluvias intensas y excesivas).
  - Contaminación del suelo por derrame accidental de contaminantes o infiltración de los lixiviados de los residuos.
- Agua:
  - Contaminación de cuerpos de agua superficiales por derrame accidental o por la escorrentía de contaminantes hacia zonas permeables o cuerpos de agua superficiales.
  - Contaminación de agua subterránea por infiltración de contaminantes

- Deterioro del paisaje rural o natural. La acumulación de residuos representa un deterioro del paisaje, en especial bajo condiciones de manejo inadecuadas.
- Flora:
  - Afectación de flora local por emisiones atmosféricas, líquidos residuales, movimiento de suelos, manejo y disposición de residuos sólidos, etc.
  - Reducción de hábitats naturales debido a la ocupación de los terrenos.
  - Remoción de la cobertura vegetal durante los trabajos de movimiento de suelo y disposición final de residuos. Debido a la pérdida de capacidad portante y productiva del suelo afectado, es difícil la revegetación natural del sitio una vez en desuso.
  - Alteración de patrones y procesos locales en la comunidad vegetal del ecosistema de Monte
- Fauna:
  - Afectación de fauna local por emisiones atmosféricas, líquidos residuales, movimiento y disposición de residuos sólidos, etc.
  - Alteración y/o destrucción de hábitats naturales debido a la ocupación de terrenos
  - Alteración de diversidad biológica local: cambios en hábitos alimenticios, proliferación de vectores, modificación en la composición de poblaciones y comunidades, entre otros.
  - Reducción del potencial de conectividad de corredores biológicos por interrupción de flujos por la ocupación del espacio.
- Remoción y/o destrucción de evidencias arqueológicas, principalmente durante los trabajos de movimiento de suelo.
- Alteración de material paleontológico, principalmente durante los trabajos de movimiento de suelo.

**6. Gestión de Residuos Peligrosos:** es de prever que la zona industrial a desarrollarse y los servicios a brindar a la industria petrolera y minera,

generen residuos caracterizados como peligrosos. Es recomendable contar en la localidad o próximo a la misma, con empresas habilitadas para el tratamiento de residuos peligrosos.

Potenciales Impactos Ambientales:

- Aumento en los niveles de emisión de material particulado y contaminantes gaseosos en la atmósfera durante la gestión de residuos peligrosos
- Generación de olores por acumulación de residuos
- Contaminación del suelo por derrame de contaminantes o disposición indebida de residuos peligrosos
- Agua:
  - Contaminación de cuerpos de agua superficiales por derrame accidental o por la escorrentía de contaminantes hacia zonas permeables o cuerpos de agua superficiales.
  - Contaminación de agua subterránea por infiltración de contaminantes
  - Deterioro del paisaje rural o natural. La acumulación de residuos representa un deterioro del paisaje, en especial bajo condiciones de manejo inadecuadas.
  - Flora:
    - Afectación de flora local por emisiones atmosféricas, líquidos residuales, movimiento de suelos, manejo y disposición de residuos peligrosos, etc.
    - Reducción de hábitats naturales debido a la ocupación de los terrenos.
    - Remoción de la cobertura vegetal durante los trabajos de movimiento de suelo y tratamiento de residuos.
    - Alteración de patrones y procesos locales en la comunidad vegetal del ecosistema de Monte
  - Fauna:
    - Afectación de fauna local por emisiones atmosféricas, líquidos residuales, movimiento y disposición de residuos peligrosos, etc.

- Alteración y/o destrucción de hábitats naturales debido a la ocupación de terrenos
- Alteración de diversidad biológica local: cambios en hábitos alimenticios, proliferación de vectores, modificación en la composición de poblaciones y comunidades, entre otros.
- Reducción del potencial de conectividad de corredores biológicos por interrupción de flujos por la ocupación del espacio.

**7. Gestión de efluentes líquidos cloacales:** El crecimiento del ejido urbano de la localidad de Pata Mora traerá aparejado un incremento en la generación de residuos líquidos cloacales, los cuales deben ser debidamente gestionados para controlar los impactos ambientales negativos vinculados a la misma.

Se deberá desarrollar un sistema de captación y tratamiento de los efluentes cloacales, y se prevé su reuso para el riego de Áreas de Cultivos Restringidos Especiales (ACREs), que son zonas agrícolas destinadas al aprovechamiento productivo de los efluentes tratados que provienen de plantas depuradoras de líquidos cloacales.

Potenciales Impactos Ambientales:

- Agua:
  - Consumo de agua dentro del sistema cloacal
  - Alteración de la calidad del agua por su uso dentro del sistema cloacal o vertido de efluentes
- Contaminación del suelo en caso de derrames o vuelco en terreno de efluentes fuera de parámetros
- Fauna: alteración y/o destrucción de hábitats naturales dentro de la superficie afectada a las obras de tratamiento de efluentes cloacales
- Paisaje
  - Alteración visual del paisaje por compactación del suelo, construcciones civiles, sistema de reaprovechamiento para riego de efluentes cloacales tratados, entre otros.

- Antropización del paisaje rural y natural por la inclusión de obras de infraestructura y operación de sistema de tratamiento y aprovechamiento de efluentes cloacales.

**8. Provisión de servicios básicos:** El crecimiento poblacional esperado en la localidad de Pata Mora representará la necesidad de ampliar las redes de servicios básicos para brindarle una adecuada calidad de vida a los habitantes de la región.

Se deberán prever las instalaciones adecuadas para la provisión de agua potable, energía eléctrica y gas, y contar con una red cloacal.

Esto representará consumo de recursos naturales, y la mejora en la calidad de vida de la población; posibilitando el desarrollo económico del sitio.

Asimismo, dentro del plan de desarrollo estratégico de la localidad de Pata Mora se deberá prever el fomento de las energías renovables, como un eje central para el desarrollo sustentable del sitio.

Potenciales Impactos Ambientales:

- Agua:
  - Alteración de la calidad del agua por vertido de efluentes
  - Consumo de agua de fuentes superficiales y/o subterráneas para consumo humano
- Suelo:
  - Pérdida de volúmenes de la capa edáfica superficial y compactación de suelos en los terrenos afectados a las obras de potabilización de agua, obras eléctricas, entre otras.
  - Contaminación de suelo por derrames de combustibles y lubricantes utilizados en maquinarias y equipos.
- Paisaje
  - Alteración visual del paisaje debido a desmontes, compactación del suelo, construcciones civiles, entre otros.

- Antropización del paisaje rural y natural por la inclusión de obras de infraestructura y operación de sistemas de provisión de servicios, entre otros.
  - Flora:
    - Reducción de hábitats naturales debido a la ocupación de los terrenos.
    - Remoción de la cobertura vegetal durante los trabajos de movimiento de suelo y construcción de obras civiles.
    - Alteración de patrones y procesos locales en la comunidad vegetal del ecosistema de Monte
  - Fauna:
    - Alteración y/o destrucción de hábitats naturales debido a la ocupación de terrenos, zonas de servidumbre, tendidos eléctricos aéreos, entre otros.
  - Recursos naturales y energéticos.
    - Promoción en el uso de energías renovables
    - Consumo de recursos naturales y energéticos para la provisión de servicios

**9. Provisión de combustibles:** Dentro de los servicios a brindar en Pata Mora, debe preverse ampliar los servicios de abastecimiento de combustible. Esto representará consumo de recursos naturales, y fomento del desarrollo económico del sitio.

Potenciales Impactos Ambientales:

- Agua:
  - Alteración de la calidad del agua por vertido accidental de combustibles o efluentes
- Suelo:
  - Pérdida de volúmenes de la capa edáfica superficial y compactación de suelos en los terrenos afectados a la provisión de combustibles
  - Contaminación de suelo por derrames de combustibles y lubricantes

- Paisaje
- Alteración visual del paisaje debido a desmontes, compactación del suelo, construcciones civiles, entre otros.
- Antropización del paisaje rural y natural por la inclusión de obras de infraestructura y operación de sistemas de provisión de combustibles, entre otros.
- Consumo de recursos naturales y energéticos.

**10. Servicios de comunicación:** Se prevé la mejora de los servicios de comunicación en la localidad para posibilitar el desarrollo estratégico de la misma. Se deberá contar con la infraestructura necesaria para brindar un adecuado servicio de telefonía e internet. Esto representará la mejora en la calidad de vida de la población.

Potenciales Impactos Ambientales:

- Paisaje
- Alteración visual del paisaje debido a desmontes, compactación del suelo, instalación de postes y antenas, entre otros.
- Antropización del paisaje rural y natural por la inclusión de obras de infraestructura y operación de sistemas de comunicación, entre otros.
- Flora:
- Reducción de hábitats naturales debido a la ocupación de los terrenos.
- Remoción de la cobertura vegetal durante los trabajos de movimiento de suelo, instalaciones y construcción de obras civiles.
- Alteración de patrones y procesos locales en la comunidad vegetal del ecosistema de Monte
- Fauna:
- Alteración y/o destrucción de hábitats naturales debido a la ocupación de terrenos, instalación de postes, entre otros.

**11. Provisión de áridos y materiales de construcción:** Para el desarrollo estratégico de la localidad será necesaria la provisión de áridos y materiales de construcción. Esto presupone la instalación de empresas constructoras en la zona y se destaca que dentro de Pata Mora se cuenta con una cantera de áridos.

Se prevé el incremento en el transporte de materiales, la generación de puestos de trabajo y fomento del desarrollo económico regional.

Potenciales Impactos Ambientales:

- Incremento de niveles sonoros, producido por la maquinaria utilizada para esta actividad y movimiento de equipos
- Aumento en los niveles de emisión de material particulado y contaminantes gaseosos en la atmósfera producido por la maquinaria utilizada para esta actividad y movimiento de equipos
- Suelo:
  - Desestabilización del equilibrio de pendientes, debido a desmontes y al corte de taludes por la extracción de áridos.
  - Pérdida de volúmenes de la capa edáfica superficial y compactación de suelos debido a los trabajos de extracción de áridos.
  - Aumento de inestabilidad de taludes debido al corte de taludes por la extracción de áridos.
- Deterioro del paisaje natural por modificaciones en la geomorfología del sitio, y operación propia de la extracción de áridos.
- Flora:
  - Reducción de hábitats naturales debido a la alteración del ambiente por actividades extractivas.
- Fauna:
  - Alteración y/o destrucción de hábitats naturales debido a la incorporación de elementos antrópicos.
  - Reducción del potencial de conectividad de corredores biológicos por interrupción de flujos – fragmentación del terreno.

- Remoción y/o destrucción de evidencias arqueológicas, principalmente durante los trabajos de movimiento de suelo.
- Alteración de material paleontológico, principalmente durante los trabajos de movimiento de suelo.

**12. Forestación y trabajos de paisajismo:** Dentro de los procesos de urbanización previsto para la localidad, se deberá considerar la plantación de arbolado urbano, creación de espacios verdes y trabajos de paisajismo en general. Esto representará un impacto social positivo, mejorando la calidad de vida de los habitantes de Pata Mora.

#### Potenciales Impactos Ambientales

- Reducción en los niveles de emisión de material particulado y contaminantes gaseosos en la atmósfera por trabajos de forestación
- Suelo:
  - Estabilización del equilibrio de pendientes debido al enraizado de la vegetación y los forestales plantados como parte de los trabajos de paisajismo, o para la compensación o mitigación de impactos ambientales negativos.
- Mejora visual del paisaje debido a la plantación de forestales y creación de espacios verdes
- Aumento de la cobertura vegetal y de ejemplares arbóreos por los trabajos de paisajismo.
- Generación de hábitats para la fauna en áreas revegetadas, nuevos espacios verdes o por forestales plantados.

**13. Aumento del tránsito de vehículos:** Las obras de mejora vial y el crecimiento poblacional esperado, presuponen un incremento en el tránsito de vehículos.

Estas obras representan potenciales impactos sobre el recurso aire, y representan riesgo de contaminación sobre suelo y agua; y sobre la fauna, aumenta el

riesgo de atropellamientos. Y en cuanto al medio socioeconómico, aumenta el riesgo de accidentes.

Es fundamental la planificación del tránsito a fin de no entorpecer la circulación vehicular, contar con un sistema de transporte público de pasajeros, y medidas de señalización con el objeto de evitar accidentes.

Potenciales Impactos Ambientales:

- Aumento en los niveles de emisión de material particulado y contaminantes gaseosos en la atmósfera debido al incremento del flujo vehicular
- Incremento de niveles sonoros debido al incremento del flujo vehicular
- Contaminación de suelo por derrames de combustibles accidentales en vehículos o camiones
- Alteración visual del paisaje debido al incremento del flujo vehicular.
- Fauna:
  - Riesgo de atropellamiento a la fauna local
  - Reducción del potencial de conectividad de corredores biológicos por interrupción de flujos
- Incremento de riesgos de accidentes viales

### **2.16. MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

En primera instancia, se debe tener en cuenta que cada obra o actividad a desarrollar en el marco del crecimiento de la localidad de Pata Mora, deberá dar cumplimiento al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental Municipal o Provincial, según corresponda.

En el presente apartado se establecen medidas de protección ambiental generales considerando las potenciales obras a desarrollar en el marco del crecimiento estratégico de Pata Mora.

Asimismo, se vuelve a mencionar que no se cuenta aún con el anteproyecto para el desarrollo de Pata Mora, por tanto los impactos a controlar son potenciales y detallados a nivel general.

<b>MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL GENERALES</b>
<b>Recomendaciones Generales</b>
<p>Las recomendaciones generales que a continuación se listan se considerarán al momento de realizar en un futuro, obras o proyectos necesarios para el desarrollo de la localidad como:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Obras viales</li><li>- Urbanización – Crecimiento poblacional</li><li>- Construcción y Operación de Parque industrial</li><li>- Red de drenaje. Defensas aluvionales</li><li>- Gestión de Residuos Sólidos Urbanos</li><li>- Gestión de Residuos Peligrosos</li><li>- Gestión de efluentes líquidos cloacales</li><li>- Provisión de servicios básicos</li><li>- Provisión de combustibles</li><li>- Servicios de comunicación</li><li>- Provisión de áridos y materiales de construcción</li><li>- Forestación y trabajos de paisajismo</li><li>- Aumento del tránsito de vehículos.</li></ul> <p>En estos casos se tendrán en cuenta las siguientes medidas de Protección Ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Cada obra deberá dar cumplimiento al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental Municipal o Provincial según corresponda.</li><li>- Se planificará la ubicación de nuevas instalaciones tratando de emplazarlas en sitios ambientalmente aptos, seleccionados de acuerdo a su ubicación, aptitud de uso, riesgos ambientales, disponibilidad de recursos, entre otros aspectos.</li></ul>

- Se seleccionarán en lo posible sitios impactados, de manera de reducir el porcentaje de ocupación sobre terrenos naturales. Asimismo se buscará evitar la ocupación de zonas de pendientes extremas o de cauces.
- No se acumulará el suelo extraído en cauces o sectores que no estén autorizados, para no interrumpir o dificultar el escurrimiento del agua (modificación de la red de drenaje natural).
- Se evitarán desmontes innecesarios, localizando los trabajos sobre la zona estricta de las obras a realizar.
- Se limitarán las zonas de compactación con el objeto de minimizar la reducción de la capacidad de infiltración del suelo y el aumento de la escorrentía superficial.
- Todas las operaciones que se realicen con suelos, ya sea para removerlos, o reinstalarlos, terminarán con movimientos en dirección de la curva de nivel, con el fin de evitar el incremento del escurrimiento y la consecuente erosión de los materiales.
- El diseño de nuevos caminos deberá realizarse de forma tal que se minimicen los procesos erosivos en el lugar, evitando su trazado en el sentido de la máxima pendiente del terreno.
- Durante la realización de todo tipo de proyectos se evitará alterar la red de drenaje natural, o se realizarán las obras correspondientes para corregir los riesgos de estas alteraciones.
- Se realizarán las obras hidráulicas, en caso de requerirse, en algunos tramos para evitar el contacto con actividades que peligren su calidad y cantidad de agua.
- Se deberá establecer un reglamento para todo el personal que realice actividades en el área, contemplando: Pautas ambientales en general, Manejo de Residuos, Reconocimiento de restos arqueológicos y paleontológicos, Reconocimiento de situaciones de riesgos, Actuación ante una contingencia, etc.
- El personal que circule por el área tendrá precaución y respetará las velocidades máximas permitidas, según las leyes de tránsito nacional y provincial, reduciendo el riesgo de accidentes y atropello de fauna.
- Se adoptarán los recorridos que produzcan la menor molestia posible al

entorno.

- Durante las operaciones que se efectúen en el área se colocarán señales de advertencia, vallados y otros métodos para proteger la seguridad pública y el medio ambiente. Las indicaciones serán sencillas y legibles, con simbología adecuada y en idioma castellano.
- Se minimizará el tiempo de pozos y zanjas abiertos, para reducir la interferencia con las actividades locales, rellenando inmediatamente después de finalizadas las obras. Se establecerá una rigurosa protección en aquellos que por razones operativas deban permanecer abiertos por más tiempo con el fin de disminuir riesgos.
- No se permitirán actividades de caza, pesca, ni atentar sobre ninguna especie animal de la zona.
- Se evitará la dispersión de cualquier tipo de residuos en todo el ámbito del área de trabajo.
- Se realizará una gestión apropiada para el tratamiento de los distintos tipos de residuos.
- No se generarán fuegos en espacios abiertos, por parte del personal, ya que la acción potenciadora de la sequedad del clima, conjuntamente con la acción del viento puede generar incendios.
- Se mantendrá una comunicación y notificación permanente con pobladores, superficiarios y las autoridades respecto de las tareas que se van a desarrollar con una anticipación suficiente como para que éstos puedan organizar sus actividades en caso de ser necesario.

#### **Obras Viales**

- No se acumulará el suelo extraído en cauces o sectores que no estén autorizados, para no interrumpir o dificultar el escurrimiento del agua (modificación de la red de drenaje natural).
- Se evitarán desmontes innecesarios, localizando los trabajos sobre la zona estricta de las obras a realizar.
- Se limitarán las zonas de compactación con el objeto de minimizar la reducción de la capacidad de infiltración del suelo y el aumento de la escorrentía superficial.

- Todas las operaciones que se realicen con suelos, ya sea para removerlos, o reinstalarlos, terminarán con movimientos en dirección de la curva de nivel, con el fin de evitar el incremento del escurrimiento y la consecuente erosión de los materiales.
- El diseño de nuevos caminos deberá realizarse de forma tal que se minimicen los procesos erosivos en el lugar, evitando su trazado en el sentido de la máxima pendiente del terreno.
- Se deberá establecer un reglamento para todo el personal que realice actividades en el área, contemplando: Pautas ambientales en general, Manejo de Residuos, Reconocimiento de restos arqueológicos y paleontológicos, Reconocimiento de situaciones de riesgos, Actuación ante una contingencia, etc.
- Se priorizará el uso de caminos o picadas existentes, para evitar abrir nuevos caminos innecesarios
- El personal que circule por el área tendrá precaución y respetará las velocidades máximas permitidas, según las leyes de tránsito nacional y provincial, reduciendo el riesgo de accidentes y atropello de fauna.
- Se adoptarán los recorridos que produzcan la menor molestia posible al entorno.
- Durante las operaciones que se efectúen en el área se colocarán señales de advertencia, vallados y otros métodos para proteger la seguridad pública y el medio ambiente. Las indicaciones serán sencillas y legibles, con simbología adecuada y en idioma castellano.
- Se minimizará el tiempo de pozos y zanjas abiertos, para reducir la interferencia con las actividades locales, rellenando inmediatamente después de finalizadas las obras. Se establecerá una rigurosa protección en aquellos que por razones operativas deban permanecer abiertos por más tiempo con el fin de disminuir riesgos.
- Se evitará la dispersión de cualquier tipo de residuos en todo el ámbito del área de trabajo.
- Se contará con adecuada señalización e información de desvíos

#### **Urbanización y crecimiento poblacional**

- Se deberán tener en cuenta las recomendaciones establecidas en el Plan de

Ordenamiento Territorial de la Municipalidad de Malargüe.

- Se planificará la ubicación de nuevas instalaciones tratando de emplazarlas en sitios ambientalmente aptos, seleccionados de acuerdo a su ubicación, aptitud de uso, riesgos ambientales, disponibilidad de recursos, entre otros aspectos.
- Se seleccionará en lo posible sitios impactados, de manera de reducir el porcentaje de ocupación sobre terrenos naturales. Asimismo se buscará evitar la ocupación de zonas de pendientes extremas o de cauces.
- No se acumulará el suelo extraído en cauces o sectores que no estén autorizados, para no interrumpir o dificultar el escurrimiento del agua (modificación de la red de drenaje natural).
- Se evitarán desmontes innecesarios, localizando los trabajos sobre la zona estricta de las obras a realizar.
- Se limitará las zonas de compactación con el objeto de minimizar la reducción de la capacidad de infiltración del suelo y el aumento de la escorrentía superficial.
- Todas las operaciones que se realicen con suelos, ya sea para removerlos, o reinstalarlos, terminarán con movimientos en dirección de la curva de nivel, con el fin de evitar el incremento del escurrimiento y la consecuente erosión de los materiales.
- Durante la realización de todo tipo de proyectos se evitará alterar la red de drenaje natural, o se realizarán las obras correspondientes para corregir los riesgos de estas alteraciones.
- Se realizarán obras hidráulicas, en caso de requerirse, en algunos tramos para evitar el contacto con actividades que peligren su calidad y cantidad de agua.
- Se deberá establecer un reglamento para todo el personal que realice actividades en el área, contemplando: Pautas ambientales en general, Manejo de Residuos, Reconocimiento de restos arqueológicos y paleontológicos, Reconocimiento de situaciones de riesgos, Actuación ante una contingencia, etc.
- Se mantendrá una comunicación y notificación permanente con pobladores, superficiarios y las autoridades respecto de las tareas que se van a desarrollar con una anticipación suficiente como para que éstos puedan

organizar sus actividades en caso de ser necesario.

#### **Zona Industrial**

- Se planificará la ubicación de nuevas instalaciones tratando de emplazarlas en sitios ambientalmente aptos, seleccionados de acuerdo a su ubicación, aptitud de uso, riesgos ambientales, disponibilidad de recursos, entre otros aspectos.
- Se seleccionará en lo posible sitios impactados, de manera de reducir el porcentaje de ocupación sobre terrenos naturales. Asimismo se buscará evitar la ocupación de zonas de pendientes extremas o de cauces.
- No se acumulará el suelo extraído en cauces o sectores que no estén autorizados, para no interrumpir o dificultar el escurrimiento del agua (modificación de la red de drenaje natural).
- Se evitarán desmontes innecesarios, localizando los trabajos sobre la zona estricta de las obras a realizar.
- Se limitarán las zonas de compactación con el objeto de minimizar la reducción de la capacidad de infiltración del suelo y el aumento de la escorrentía superficial.
- Todas las operaciones que se realicen con suelos, ya sea para removerlos, o reinstalarlos, terminarán con movimientos en dirección de la curva de nivel, con el fin de evitar el incremento del escurrimiento y la consecuente erosión de los materiales.
- El diseño de nuevos caminos deberá realizarse de forma tal que se minimicen los procesos erosivos en el lugar, evitando su trazado en el sentido de la máxima pendiente del terreno.
- Durante la realización de todo tipo de proyectos se evitará alterar la red de drenaje natural, o se realizarán las obras correspondientes para corregir los riesgos de estas alteraciones.
- Se realizarán obras hidráulicas, en caso de requerirse, en algunos tramos para evitar el contacto con actividades que peligren su calidad y cantidad de agua.
- Se deberá establecer un reglamento para todo el personal que realice

actividades en el área, contemplando: Pautas ambientales en general, Manejo de Residuos, Reconocimiento de restos arqueológicos y paleontológicos, Reconocimiento de situaciones de riesgos, Actuación ante una contingencia, etc.

- Se tendrán en cuenta las disposiciones de seguridad personal de acuerdo a la legislación vigente.
- Se evitará la dispersión de cualquier tipo de residuos en todo el ámbito del área de trabajo.
- Se realizará un gestión apropiada para el tratamiento de los distintos tipos de residuos.
- Se controlarán las emisiones sonoras. Se sugiere tomar como niveles guías los correspondientes a la Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo y cumplir estrictamente con las normativas municipales al respecto y con la Norma IRAM N° 4062/2001.
- Se implementarán sistemas de red contra incendios en los sitios que lo requieran.
- Se deberá prever un sistema de captación y tratamiento de efluentes industriales
- Se deberá realizar una correcta gestión de los residuos peligrosos generados.
- Deberán colocarse en las principales chimeneas de salida, sensores de material particulado y sensores especiales en la salida de los elementos más contaminantes y representativos de la producción, de manera de contar con un monitoreo permanente de la calidad de los gases emitidos.
- Las industrias que se instalen en el complejo industrial deberán implementar en sus respectivas propiedades, con defensas contra probables inundaciones debidas al libre escurrimiento de los excedentes pluviométricos o que favorezcan su acumulación en un sector determinado.
- Las construcciones deberán estar sobre elevadas respecto del nivel natural del terreno para no sufrir las consecuencias de una posible inundación.
- Se deberá controlar que no se vuelquen al sistema cloacal, otras sustancias que no sean estrictamente cloacales o bien asimilables a efluentes cloacales,

bajo ninguna circunstancia.

- Se deberá realizar el control y monitoreo de la calidad y nivel del agua subterránea.

#### **Gestión de Residuos**

- Se llevará a cabo una correcta gestión de residuos en todo el área atendiendo a minimizar los impactos ambientales no deseados sobre el agua, el suelo, el aire, la flora y la fauna y los demás recursos naturales, además reducir los riesgos de accidentes de las personas y evitar el daño a las instalaciones y equipamiento.
- Se desarrollará un Plan para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos.
- Se contará con las instalaciones adecuadas para el tratamiento y/o disposición final segura de los residuos sólidos urbanos.
- Los contenedores utilizados para la disposición de residuos deberán tener tapa para evitar la propagación de los residuos, ante fuertes vientos y/o condiciones meteorológicas adversas. Además, debe evitarse que sufran afectación por la fauna de la zona o por las condiciones climáticas extremas.
- La disposición de los residuos generados por las distintas actividades que se desarrollen en él se efectuará según lo estipulado en el plan de gestión integral de residuos y acorde a la legislación vigente.
- Se recomienda implementar un plan de separación en origen de residuos reciclables
- Se controlará que no se arrojen residuos en acequias o sobre el terreno.
- Se realizará la correcta gestión de los Residuos peligrosos generados en las acciones de mantenimiento y operación del equipamiento utilizado: La operación del equipamiento para la realización de las obras de urbanización requerirán los mantenimientos propios de las maquinarias pesadas, en cuanto a la renovación de aceites, fluidos, filtros, mangueras y demás repuestos que deberán gestionarse de acuerdo a la Ley de Residuos Peligrosos, N° 5917 y su Decreto Reglamentario N° 2625/99.

#### **Riesgo Aluvional**

- Se planificará la ubicación de nuevas instalaciones tratando de emplazarlas en sitios ambientalmente aptos, seleccionados de acuerdo a su ubicación, aptitud de uso, riesgos ambientales, disponibilidad de recursos, entre otros aspectos.
- Se seleccionará en lo posible sitios impactados, de manera de reducir el porcentaje de ocupación sobre terrenos naturales. Asimismo se buscará evitar la ocupación de zonas de pendientes extremas o de cauces.
- No se acumulará el suelo extraído en cauces o sectores que no estén autorizados, para no interrumpir o dificultar el escurrimiento del agua (modificación de la red de drenaje natural).
- Se evitarán desmontes innecesarios, localizando los trabajos sobre la zona estricta de las obras a realizar.
- Se limitarán las zonas de compactación con el objeto de minimizar la reducción de la capacidad de infiltración del suelo y el aumento de la escorrentía superficial.
- Todas las operaciones que se realicen con suelos, ya sea para removerlos, o reinstalarlos, terminarán con movimientos en dirección de la curva de nivel, con el fin de evitar el incremento del escurrimiento y la consecuente erosión de los materiales.
- El diseño de nuevos caminos se deberá realizarse de forma tal que se minimicen los procesos erosivos en el lugar, evitando su trazado en el sentido de la máxima pendiente del terreno.
- Durante la realización de todo tipo de proyectos se evitará alterar la red de drenaje natural, o se realizarán las obras correspondientes para corregir los riesgos de estas alteraciones.
- Se realizarán obras hidráulicas, en caso de requerirse, en algunos tramos para evitar el contacto con actividades que peligren su calidad y cantidad de agua.

#### **Arbolado**

- Deberá garantizarse el correcto riego de los forestales a implantar.
- Se construirán nichos para los arboles con las condiciones adecuadas para el correcto desarrollo de los mismos.

- Se realizará el seguimiento de los forestales implantados, implementando las medidas correspondientes para garantizar su correcto crecimiento.
- Se reemplazará los ejemplares que se sequen.

### **Recomendaciones Específicas**

En este apartado se establecerán recomendaciones específicas aportadas por los profesionales idóneos sobre arqueología y paleontología, como factores sensibles de afectación y de los cuales se deberá tener recaudos especiales a la hora de realizar las acciones que involucren algún proyecto.

#### **Arqueología**

- Antes de cualquier tipo de trabajo de sísmica y/o perforación en el área es imprescindible realizar trabajos de impacto arqueológicos que incluyan tareas de campo en el lugar, así como coordinar acciones tendientes a evitar los impactos potenciales.
- Poner especial cuidado en aquellos lugares próximos a cursos de agua, vertientes, médanos, y puestos.
- Incluir en todas las inducciones la legislación sobre patrimonio arqueológico acentuando en la prohibición de recolectar materiales arqueológicos.
- Antes de cualquier tipo de tareas será necesario capacitar en el campo a los supervisores en temas de seguridad y medio ambiente, y de ser posible a los operarios.
- Ante todo hallazgo o sospecha de hallazgo arqueológico avisar al supervisor inmediato hasta coordinar acciones concretas con arqueólogos.

#### **Paleontología**

- Antes de cualquier tipo de trabajo en el área es imprescindible realizar trabajos de prospección paleontológica que incluyan tareas en el lugar, así como coordinar acciones tendientes a evitar los impactos potenciales.

- Se recomienda que en caso de realizar algún tipo de tarea en el área, se refuercen los monitoreos paleontológicos previos por parte de los especialistas.
- Ante todo hallazgo o sospecha de hallazgo fósil dar aviso al supervisor inmediato hasta coordinar acciones concretas de rescate.
- Capacitación de operarios, según el tipo de obra a realizarse, a fin de instrumentar medidas para preservar el patrimonio paleontológico durante los trabajos de prospección en el terreno.
- Monitoreo por parte de un coordinador o responsable de Medio Ambiente del proyecto.

## 2.17. PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL

Tabla 34: Plan de Vigilancia y Control Ambiental

	Parámetro y/o indicador de control	Ubicación de punto de control	Frecuencia	Responsable
Preservación de la Calidad del Aire y Mitigación de ruidos	Emisiones generadas por el uso de maquinarias Emisiones generadas en industrias dentro de la zona industrial Polvo generado por tránsito, control de cargas Nivel de ruido promedio 1 hora	Zonas con presencia urbana Áreas de influencia de las obras Parque Industrial	Etapa de construcción: Bimestral Etapa de operación: Quincenal	Inspector Ambiental Industrias
Prevención de la contaminación de suelos y aguas superficiales	Recurso Agua: - Temperatura - pH - Conductividad - Coliformes Totales/fecales - Hidrocarburos totales de petróleo - Sólidos suspensión totales	Río Colorado Áreas de influencia de las obras	Etapa de construcción y operación: Semestral	Inspector Ambiental
	Recurso Suelo: Muestreo de suelo en puntos más expuestos a derrames de HC y	Sitio obrador Áreas de influencia de las	Etapa de construcción y operación: Semestral	Inspector Ambiental

	Parámetro y/o indicador de control	Ubicación de punto de control	Frecuencia	Responsable
	efluentes cloacales	obras		
Gestión de desechos y residuos	Residuos peligrosos (RP): - Volumen de RP - Nº y depósito de recipientes usados - Manifiestos y Certificados de transporte y disposición final RP según normativa provincial.	Sitio obrador: Áreas de influencia de las obras	Etapas de construcción: Mensual	Inspector Ambiental
	Residuos sólidos asimilables a urbano (RSU): - Volumen de residuos recolectados - Nº y depósitos de recipientes usados - Remito de transporte de RSU	Zonas con presencia urbana Sitio obrador Áreas de influencia de las obras	Etapas de construcción y operación: Mensual	Inspector Ambiental Comuna
Salud y seguridad	- Registro de accidentes personales durante las obras civiles - Registro de accidentes viales ocurridos, con detalle del lugar, hora y motivo aparente - Modo de intervención del	Sitio obrador Áreas de influencia de las obras	Etapas de construcción: Mensual	Inspector Ambiental

	Parámetro y/o indicador de control	Ubicación de punto de control	Frecuencia	Responsable
	Contratista (aviso, cortes, etc.) - Registro de consultas, denuncias y reclamos de la comunidad			
Control de disposición y transporte de escombros	Áreas de acumulación y tiempos de permanencia Remito de transporte	Sitio obrador Escombreras Áreas de influencia de las obras	Etapa de construcción: Mensual	Inspector Ambiental Comuna

### **2.18. CONCLUSIÓN**

Se considera que es factible el desarrollo estratégico de la localidad de Pata Mora para la provisión de servicios de la industria petrolera y minera, dada su ubicación estratégica y las condiciones preexistentes del sitio: infraestructura petrolera, accesos, disponibilidad de recursos naturales y contemplando que es una localidad ya impactada por el hombre, desarrollándose la actividad petrolera en el sitio desde hace más de 40 años. Se destaca que se deberán tomar las consideraciones necesarias para minimizar los riesgos naturales y la contaminación ambiental.

En este sentido, la planificación en el desarrollo de Pata Mora es en sí misma una acción positiva para el entorno, evitando un crecimiento espontáneo y desordenado del sitio; que generaría el incremento de los riesgos ambientales, desaprovechamiento de recursos naturales, malestar en la población por usos incompatibles y contaminación ambiental debido a un uso inadecuado de los terrenos. Establecer un Plan de Ordenamiento Territorial, que contemple los riesgos ambientales, las aptitudes del suelo, el aprovechamiento sustentable de los recursos

naturales, las necesidades de la población y los potenciales efectos ambientales que se generarán es altamente positivo para el ambiente. Asimismo, su ubicación estratégica reducirá las distancias en el transporte de materiales, personal o para la provisión de servicios hacia locaciones.

Este proceso de desarrollo debe ir acompañado de la evaluación de impacto ambiental con el fin de prevenir las posibles alteraciones que los proyectos podrán producir en el entorno, y estará orientado a colaborar en la toma de decisiones.

Los impactos ambientales negativos factibles de ocurrir durante el desarrollo de las obras y el desarrollo proyectado de la localidad podrán ser eliminados, reducidos, minimizados, mitigados o compensados mediante la implementación de medidas de gestión ambiental. El proyecto no implicará un riesgo para la población siempre que se respete lo establecido y detallado en estas medidas.

En cuanto a los aspectos sociales, la información relevada permite concluir que no se observan impedimentos ni riesgos significativos para continuar con la factibilidad del proyecto.

Las problemáticas y riesgos que enfrentaría el proyecto se relacionan principalmente con la resolución de reclamos y conflictos por tenencia de la tierra; lo que refleja una situación de irregularidad respecto a la propiedad de la tierra que es frecuente en áreas rurales de la provincia y de todo el país. La intervención del Estado a través de la expropiación y la existencia de normas de regulación, son un principio de solución para esos inconvenientes.

Los principales impactos sociales negativos se vincularían con eventuales afectaciones en el uso de la tierra (por ejemplo por situaciones de necesidad de reasentamiento de población y / o por afectación de la actividad ganadera en el área).

Un proyecto como el que está en estudio puede generar importantes impactos positivos para la población rural del área, principalmente asociados a una mayor y mejor cobertura de infraestructura y servicios, oportunidades de empleo y de generación de ingresos, entre otros.

En conclusión, el desarrollo estratégico y planificado de la localidad de Pata Mora podrá resultar beneficioso tanto en el aspecto económico como en el aspecto social, no produciendo efectos ambientales adversos considerables. Se deberá realizar una identificación de riesgos e impactos ambientales y sociales respecto al proyecto que se diseñe, la definición de medidas de manejo, mitigación y/o compensación de dichos impactos, y un proceso de información, consulta y relacionamiento con los potenciales afectados por el proyecto.

### 2.19. BIBLIOGRAFÍA

- Abraham, María E. (1996), Mapa geomorfológico Mendoza, sector Sur, en el Atlas Básico Tomo II, Argentina Recursos y Problemas Ambientales de la Zona Árida. Ed. Elena María Abraham y Francisco Rodríguez Martínez. Programa de Cooperación para la investigación, Junta de Gobierno de Andalucía y Universidades y Centros de Investigación de la Región Andina Argentina.
- Barrenechea, J. (2001). Herramientas metodológicas para la gestión integral de riesgos ambientales. PIRNA (Programa de Investigación en Recursos Naturales), Instituto de Geografía, FFyL, Universidad de Buenos Aires.
- Berg, J. E. (2003). The carnivore assemblage of La Payunia Reserve. Patagonia, Argentina: dietary niche, prey availability and selection. Master Thesis. University of Montana.
- Bernardello, J. (2004). Una historia Olvidada.
- BIOS engineering & environment (2010). Informe de Tareas y Obras Anuales 2010 – Proyecto Potasio Río Colorado.
- Burkart, R., Barbaro, N. O., Sánchez, R.O. y Gómez, D. A. (1999). Ecorregiones de la Argentina. Administración de Parques Nacionales.
- Cabrera, A. L. (1971). Fitogeografía de la República Argentina. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica.
- Cabrera, A. L. y Willink, A. 1973. Biogeografía de América Latina. Serie Biología. OEA.
- Candia, R., Puig, S., Dalmaso, A., Videla, F. y Martínez Carretero, E. (1993). Diseño del Plan de Manejo de la Reserva Provincial La Payunia. Multequina.
- CITES (2008). Convención sobre el Comercio Internacional de las Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre.
- Comité Interjurisdiccional del Río Colorado (COIRCO) (2014). Programa Integral de Calidad de Aguas del Río Colorado–Calidad del Medio Acuático. Informe Técnico.

- De Bolós, M. (1992). Manual de Ciencia del Paisaje. Teoría, métodos y aplicaciones. Colección de Geografía, Masson S.A., Barcelona.
- Gallopín, G. C. (1978). Calidad ambiental y desarrollo de cuencas hidrográficas. Un modelo para la planificación de análisis integrados. OEA.
- Gil, A. y Neme, G. (2006). Distribuciones Arqueológicas superficiales en Payunia- Llanquanelo. En: V. Durán y V. Cortegoso (Eds) Arqueología y Ambiente de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Mendoza. UNC.
- González Riga, B. J. y Calvo, J. O. (2006). Primer Estudio sobre huellas de dinosaurios en la provincia de Mendoza, Argentina. 9º Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía. Academia Nacional de Ciencias.
- González Riga, B. J., Previtera, E. y Pirrone, C. (2009). Malarguesaurus florenciae gen. et sp. Nov., a new titanosaurium (Dinosauria, Sauripoda) from the Upper Cretaceous of Mendoza, Argentina.
- Groeber P. F. (1946). Observaciones Geológicas a lo largo del meridiano 70°. Hoja Chos Malal. Revista de la Asociación Geológica Argentina.
- GyG S.A. (2010). Informe de Tareas y Obras Anuales 2011 – Proyecto Potasio Río Colorado.
- Holmberg, E. (1962). Descripción Geológica de la Hoja 32d – Chachahuén, Prov. del Neuquén y Mendoza, Carta Geológico-Económica de la Re. Argentina.
- Informe de Impacto Ambiental Potasio Río Colorado (2006).
- INTA (1990). Atlas de Suelos de la República Argentina. Tomo II.
- Köeppen, W. (1948). Climatología. México-Buenos Aires. Fondo de Cultura Económica.
- Kozlowsky et al. (1993). Principales Unidades Estructurales del Sur de Mendoza.
- Legarreta, L., Gulisano, C.A., y Uliana, M.A. (1993). Las secuencias sedimentarias Triásicas. En Ramos, V. A. (Ed) Geología y Recursos Naturales de la Provincia de Mendoza. 12º Congreso Geológico Argentino y II Congreso de Exploración de Hidrocarburos.
- Martínez Carretero, 2004, Prina et al. 2003 I.

- Masseroni, M. L., Aumassanne, C. M., Sartor, P.D., Zamora, C.D. & Fontanella, D.R. (2018). Calidad del agua para riego: situación histórica y actual del río Colorado. Boletín geográfico.
- Morello, J. (1958). La provincia fitogeográfica del Monte. Opera Lilloana.
- Neme, G. y Gil, A. (2008). Biogeografía Humana en los Andes Meridionales: Tendencias Arqueológicas en el Sur de Mendoza. Chungara .
- Polanski, J. 1954. Rasgos Geomorfológicos del Territorio de la Provincia de Mendoza. Ministerio de Economía, Instituto de Investigaciones Económicas y Tecnológicas.
- Regairaz, María Cecilia (1996). Carta de los suelos de Mendoza En el Atlas Básico Tomo II, Argentina Recursos y Problemas Ambientales de la Zona Árida. Ed. Elena María Abraham y Francisco Rodríguez Martínez, Programa de Cooperación para la investigación, Junta de Gobierno de Andalucía y Universidades y Centros de Investigación de la Región Andina Argentina.
- Roig F. (1972). Bosquejo fisonómico de la vegetación de la provincia de Mendoza. Sociedad Argentina de Botánica.
- Servicio Meteorológico Nacional (AMN) – Estaciones Meteorológicas Chos Malal y Malargüe Aero.
- Subsecretaría de Recursos Hídricos. Estadística Hidrológica 2017. Estación Buta Ranquil.
- Torres Y Zambrano (1996). HIDROGEOLOGIA DE LA PROVINCIA DE MENDOZA. Argentina. Recursos y Problemas Ambientales de las Zonas Áridas. Primera Parte: Provincias de Mendoza, San Juan y La Rioja. Tomo I: Caracterización Ambiental.
- URS Corporation (2009). Informe de Impacto Ambiental Proyecto de Interconexión ET El Cortaderal – ET Potasio Río Colorado en 132 kV”.
- Zambrano, J. y Torres, E. (1996). Mapa hidrogeológico de Mendoza.

**Nota:** todas las fotografías pertenecen al Lic. Gastón Fougere.

## ÍTEM 2C: ESTUDIO DE MERCADO

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El propósito de esta investigación fue recabar y procesar toda la información necesaria para confirmar o revocar los supuestos enunciados sobre la posibilidad de desarrollar un del Polo Industrial y de Servicios Petroleros y Mineros en Pata Mora, informando si existe una demanda de bienes y servicios a ser satisfecha que justifica el desarrollo de la infraestructura, si dicha demanda no puede consolidarse en una oferta por falta de infraestructura, si dentro de las 3.500 ha. expropiadas por la Provincia de Mendoza se puede instalar con seguridad dicha infraestructura, si dicho desarrollo resulta compatible con las realidad social y ambiental de la región, y finalmente si alguna de las opciones existentes puede desarrollarse en forma eficiente para resolver el problema. Para ello se consideró el contexto económico y social del Departamento de Malargüe, la influencia del pueblo de Pata Mora sobre el mismo y el impacto que generaría para la provincia de Mendoza. El método usado para obtener información consistió en el análisis lógico de los informes existentes sobre la región, emanados tanto de organismos públicos como privados, elaboración de encuestas y entrevistas a los distintos actores económicos regionales, provinciales, nacionales e internacionales, parametrización y tabulación de datos de la metodología CES aplicadas sobre Malargüe. Para ello se valoraron las tendencias, avances y condiciones económicas, ambientales y sociales a nivel local y regional, en comparación con su avance global. A partir de la evaluación que realizaron las empresas sobre su funcionamiento, se observó que en Pata Mora existe un gran potencial para el desarrollo sustentable de la localidad como un polo industrial. Lo que permitió concluir que las dificultades de desarrollo que disuaden al sector privado de realizar inversiones en beneficio de la comunidad toda, (considerando su contribución sustentable combinada en la prosperidad económica, la calidad del medio ambiente y el capital social), se deben fundamentalmente a la falta de infraestructura y de servicios en la región y es ese el punto central hacia donde estuvo destinado este estudio de pre factibilidad.

### **2.20. INTRODUCCIÓN**

Dentro de la zona de influencia de la localidad de Pata Mora (Mza) y de Rincón de Los Sauces (Nqn) distantes a menos de 40 km una de otra, se encuentran los principales yacimientos petroleros de la provincia (Chachauén, El Corcovo) y próximamente se desarrollarán los primeros proyectos pilotos no convencionales de YPF (Paso Bardas Norte) lo que se espera atraiga en el mediano plazo inversiones por

varias decenas de millones de dólares en su etapa piloto que potencialmente pueden convertirse en miles de millones de dólares de ser exitosos y pasar a etapa comercial.

En la región existe también un gran potencial geológico con importantes manifestaciones y minas con diferentes grados de desarrollo que, sobre todo cobre que tiene hoy un potencial de mercado enorme.

La realidad es que hoy día son más de US\$ 500 MM por año de actividad económica que se derraman en la vecina provincia de Neuquén y con las acciones adecuadas este monto podría duplicarse o triplicarse teniendo un doble efecto, incrementar la base de actividad económica regional lo que redundaría en beneficios en toda la región y captar parte de ese movimiento económico en el territorio provincial.

En definitiva, este parque dotado de infraestructura, mejoraría la competitividad de las empresas locales o que deseen instalarse en la provincia de Mendoza, y mejoraría enormemente la calidad de vida de los pobladores locales.

Respecto del PBG per cápita en Malargüe, cabe destacar que el mismo es casi 4,4 veces el correspondiente a la media de Mendoza. Esta situación condice con su condición de enclave productor de gas, dado que los salarios del sector superan los niveles salariales presentes en otros sectores de la economía. Sin embargo, subsiste un significativo problema distributivo ya que, de la encuesta de opinión realizada, surge que un importante sector tiene grandes dificultades en términos de ingresos. Así, el desarrollo del Polo Industrial y de Servicios Petroleros y Mineros en Pata Mora, debe atacar y mitigar este problema generando empleo de valor para los pobladores que estén dispuestos a trasladarse a la nueva zona de influencia, ya que un 16% reconoce que ha llegado, incluso, al punto de quedarse sin dinero para comprar alimentos. También, como resultado de la encuesta, se observa que el 30% manifiesta tener dificultades o grandes dificultades para cubrir satisfactoriamente sus necesidades familiares de consumo con sus ingresos.

En términos de empleo, puede decirse que el indicador de desocupación es elevado, lo que se complementa con la percepción que surge de la encuesta de opinión, en relación a la seguridad laboral de la población económicamente activa. Así, un tercio de las personas encuestadas manifiesta estar preocupada o muy preocupada por las perspectivas de su situación laboral. Ello es congruente con el dato censal de 48% de empleo informal. La proporción de personas con estudios universitarios completos entre la población económicamente activa de Malargüe es de un 4%, lo que resulta en un porcentaje bajo en relación con el promedio del país que es de 19% y es un dato relevante para mostrar algunas de las limitaciones existentes para encarar un proceso de desarrollo diversificado y sustentable.

Cabe destacar, que el sector privado menciona en los grupos focales la necesidad de incrementar convenios con universidades para promover el arraigo de la población más joven que migra para realizar estudios universitarios. La incidencia sectorial de la explotación de petróleo y gas (representado por el sector minas y canteras) presenta un valor elevado en Malargüe (76%). Mientras que, para la provincia, dicho sector representa poco menos del 8% de su PBG correspondiente al año 2016 (a valores corrientes) y para la zona sur de la provincia representa el 29,14%. Ello ilustra la condición de Malargüe de enclave basado en la producción de gas.

Tabla 35: Producto Bruto Geográfico de Malargüe

Año	Zona y Dpto	Producto Bruto Geográfico									
		Total	Agricultura	Minas y Canteras	Industria Manufacturera	Electricidad, Gas y Agua	Construcción	Comercio	Transporte	Establecimientos Financieros	Servicios
En miles de pesos 1993											
2007	Mendoza	12.770.718,6	1.324.391,9	1.320.954,2	2.373.784,0	231.829,2	245.829,3	2.938.000,4	714.134,0	1.780.061,0	1.841.734,5
	Zona Sur	2.196.553,4	337.208,9	734.375,3	142.772,1	18.624,6	26.531,0	308.791,9	78.565,6	248.639,6	301.044,5
	Malargüe	882.930,5	51.028,8	719.135,7	4.425,8	1.471,1	6.274,1	34.681,9	11.743,3	18.960,0	35.209,9
2008	Mendoza	13.065.174,0	1.292.771,9	1.452.045,5	2.276.695,6	235.502,5	210.535,1	2.991.619,2	776.782,8	1.802.495,1	2.026.726,2
	Zona Sur	2.312.512,9	356.232,9	810.090,9	139.650,4	24.628,2	16.282,1	301.679,3	78.592,4	253.012,8	332.343,9
	Malargüe	982.593,4	59.703,6	793.589,6	4.819,8	2.613,9	3.434,8	47.580,4	12.434,8	19.278,3	39.138,3
2009	Mendoza	12.700.761,7	1.124.394,7	1.208.227,8	2.146.880,9	219.397,7	202.809,4	2.869.544,6	770.332,6	1.801.013,1	2.368.160,9
	Zona Sur	2.164.442,0	317.180,4	666.354,8	123.310,2	23.000,2	19.000,9	294.721,6	66.988,9	253.828,1	388.060,8
	Malargüe	830.550,5	55.632,1	654.244,1	5.411,8	2.440,1	2.364,9	41.783,4	13.264,4	19.455,4	44.954,2
2010	Mendoza	13.262.341,1	1.140.662,9	1.161.124,8	2.362.244,4	234.117,7	198.790,5	3.109.696,6	846.998,6	1.842.654,1	2.366.049,5
	Zona Sur	2.163.979,2	301.224,4	650.290,0	143.382,9	25.263,4	20.057,6	299.694,9	81.376,4	263.142,1	379.538,6
	Malargüe	819.132,8	48.008,4	637.239,2	5.863,6	2.803,1	2.566,4	45.966,6	10.693,7	21.004,5	44.987,4
2011	Mendoza	13.739.491,8	1.134.312,7	1.077.601,2	2.414.568,3	230.150,8	253.448,6	3.411.230,4	886.275,9	1.931.063,2	2.400.840,7
	Zona Sur	2.310.913,6	306.488,4	705.870,2	146.612,6	31.879,2	39.968,8	336.766,2	85.150,0	273.058,6	385.119,5
	Malargüe	871.110,0	45.482,8	681.663,2	5.643,1	1.305,4	8.184,2	50.430,8	11.189,6	21.562,0	45.648,9
2012	Mendoza	13.544.789,5	924.780,4	1.040.332,9	2.224.732,3	227.922,9	216.167,3	3.443.477,1	897.063,8	1.980.264,9	2.590.048,0
	Zona Sur	2.222.355,1	224.614,0	667.742,6	130.554,7	36.611,9	34.982,8	346.601,2	86.186,4	279.591,2	415.470,3
	Malargüe	928.190,7	39.281,0	642.832,3	6.289,4	1.283,5	8.156,6	46.779,4	11.325,8	23.006,3	49.246,4
2013	Mendoza	14.211.513,6	1.123.946,5	1.013.447,3	2.527.554,5	238.090,3	232.491,3	3.389.193,1	970.558,9	2.038.192,9	2.678.038,9
	Zona Sur	2.296.552,6	265.344,5	650.485,9	151.335,4	34.904,3	37.624,5	346.133,0	93.247,6	287.892,5	429.585,0
	Malargüe	821.240,0	42.038,8	626.219,5	6.124,8	1.240,1	8.772,6	49.087,0	12.253,7	24.584,1	50.919,5
2014	Mendoza	13.687.924,1	927.663,1	972.919,5	2.341.306,0	239.385,2	231.778,5	3.209.841,8	1.094.072,0	1.994.693,7	2.676.264,2
	Zona Sur	2.176.955,7	211.211,4	624.473,0	139.030,5	24.811,8	37.509,2	320.164,7	105.114,2	285.340,6	429.300,3
	Malargüe	801.141,5	44.959,8	601.177,0	5.259,1	2.037,7	8.745,7	49.339,7	13.813,1	24.923,8	50.885,7
2015	Mendoza	14.189.502,7	983.272,9	1.023.596,0	2.352.952,0	242.740,7	209.998,9	3.305.784,8	1.242.097,0	2.080.252,2	2.748.808,2
	Zona Sur	2.353.696,5	263.353,7	656.999,9	133.928,4	36.541,7	32.434,9	374.671,1	118.335,9	295.495,8	440.937,1
	Malargüe	835.534,3	41.076,0	632.490,4	4.886,4	1.438,0	4.721,9	56.409,2	15.891,9	26.596,4	52.285,0
2016	Mendoza	13.373.002,5	777.733,5	1.024.043,9	1.963.103,0	240.344,8	201.741,5	3.064.477,5	1.330.033,5	2.072.453,3	2.719.071,5
	Zona Sur	2.254.847,6	230.954,1	657.287,4	104.735,1	36.181,0	27.671,6	341.144,0	127.784,5	292.922,8	436.167,0
	Malargüe	823.957,0	43.644,4	632.767,2	4.543,0	1.423,8	4.361,2	41.701,0	16.792,2	27.024,6	51.699,6

Nota: La zona sur está integrada por General Avelar, Malargüe y San Rafael.

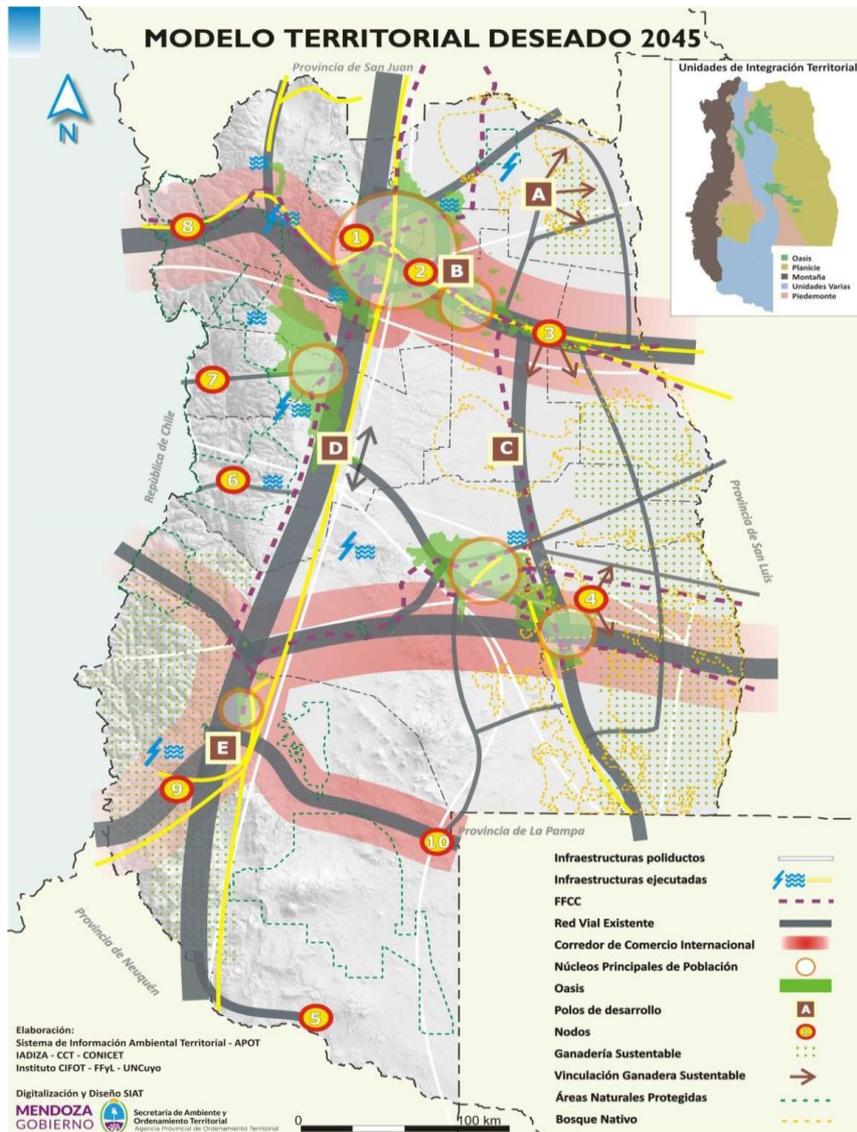
Los valores varían respecto a informes anteriores debido a la actualización de ponderadores e incorporación de nueva información disponible. Los datos de esta publicación reemplazan a los anteriores.

FUENTE: DEIE. Sistema Estadístico Municipal en base a datos otorgados por:

Hasta 2012: Facultad de Ciencias Económicas UNCUYO.

Desde 2013: DEIE. Área de Indicadores de Coyuntura.

En cuanto al análisis de la infraestructura actual vinculada con los temas logísticos, está dentro de los objetivos del municipio y de la provincia de Mendoza, impulsar el "modelo territorial deseado 2045" del POTM, donde Pata Mora se transforma en un nodo de servicios.



Mapa 19: Modelo territorial deseado

**REFERENCIAS DE MODELO TERRITORIAL DESEADO**

**Polos:**

- A - Polo de investigación de zonas áridas A

- B - Polo logístico integrador Este
- C - Polo de investigación en zonas áridas C.
- D – Polo logístico Integrador Central
- E – Polo logístico de apoyo a la macro región Pehuenche **Nodos:**
  1. Nodo Científico Tecnológico Zona Piedemonte
  2. Nodo Multimodal Palmira
  3. Nodo de servicio a la Ganadería Santa Rosa – La Paz
  4. Nodo de servicio a la Ganadería de General Alvear
  5. Nodo de servicio minero – Nueva Pata Mora
  6. Nodo de turismo en zona de reserva y/o con valor patrimonial –Laguna del Diamante
  7. Nodo de turismo en zona de reserva y/o con valor patrimonial –Valle de Uco
  8. Nodo de turismo en zona de reserva y/o con valor patrimonial –Puente del Inca
  9. Nodo de turismo – Portezuelo del Viento
  10. Nodo de servicios logístico – Sur

Su posición estratégica está determinada por ser zona de paso de emprendimientos mineros provinciales y del Corredor Bioceánico, en su último tramo Mendoza-Chile a través del Paso Pehuenche.

De acuerdo a lo previsto en el Plan Provincial de Ordenamiento Territorial el modelo territorial deseable establecido en base a los anteriores y con un horizonte a corto, medio y largo plazo, define los objetivos, directrices, lineamientos y programas que marcan la ruta a seguir por el Plan Provincial de Ordenamiento Territorial. Dicho modelo establece como nodo principal a la Ciudad de Malargüe, como nodos intermedios a Bardas Blancas y La Junta y finalmente como nodos pequeños a: Ranquil Norte, Agua Escondida, Pata Mora, El Manzano, Los Molles, Las Loicas y Potimalal.

Para fortalecer estos nodos se definen como acciones necesarias la provisión de servicios e infraestructura a estos lugares. Además, para que el resto de los instrumentos estén alineados con el nuevo modelo de desarrollo territorial propuesto, se establecen las directrices de los instrumentos que lo desarrollan.

En la actualidad existen nuevas condiciones geopolíticas y macroeconómicas que pueden implicar oportunidades y desafíos para el desarrollo sustentable de la región, como el avance de la integración regional con Chile (paso Las Leñas y Pehuenche), con La Pampa y General Alvear en el marco de los corredores bioceánicos que plantea el Mercosur, con el norte neuquino (Región Cuenca Media del Río Colorado -CUEMECO-); la ampliación de la base productiva local de la mano de la inversión privada en minería y actividades petroleras, el turismo (que incluye a Las Leñas) y la agricultura influenciadas por megaproyectos energéticos como la represa de "Portezuelo del Viento" enclavada en el Río Grande.

El trabajo a ser elaborado incluye la caracterización económica de la región, identificación de los posibles vectores de crecimiento y análisis de la potencialidad de los mismos. Se analizará la demanda de bienes y servicios, el valor de la producción y su impacto en el Producto Bruto Geográfico de Mendoza. El análisis se propone desde lo general a lo particular haciendo foco principalmente en la actividad hidrocarburífera. Vamos a contextualizar con información obtenida de distintas fuentes sobre el desarrollo de la actividad a nivel global, a nivel país y finalmente a nivel provincial.

No es la intención de esta investigación determinar los posibles costos de inversión para el establecimiento del nuevo Polo, por consiguiente, cabe destacar que uno de los principales objetivos de este Estudio de Mercados donde no tendremos un competidor designado, como podría pasar en cualquier análisis de mercado tradicional, es respondernos a algunos de los interrogantes planteados sobre la necesidad del desarrollo del Polo Industrial y de Servicios Petroleros y Mineros en Pata Mora, tales como:

1. ¿Cuál es la demanda agregada que se generaría hacia las empresas de servicios a causa de las inversiones realizadas por las principales operadoras petroleras y mineras?
2. Detectar en el caso de las empresas del sector, ¿Cuán interesadas están en el desarrollo del Polo en la localidad de Pata Mora?
3. ¿Cuáles son las necesidades básicas a satisfacer por parte del estado a estas empresas?

4. ¿En qué medida promueven el desarrollo económico de Pata Mora, las inversiones antes mencionadas?
5. ¿Qué impacto puede tener este proyecto en las economías regionales y cuál es el grado de sinergia posible de desarrollar?
6. ¿Existe la posibilidad del trabajo conjunto con la provincia de Neuquén a los efectos de fomentar los vínculos y relaciones interprovinciales con vista al potencial desarrollo de los hidrocarburos no convencionales en Vaca Muerta?
7. ¿Guarda relación práctica el monto y los plazos de la inversión a realizarse con los costos demandados por la misma?
8. Dentro de los grupos de interés ¿Qué influencia tienen los sectores sindicales y cuál es el aporte que ellos pueden hacer hacia el sector?
9. ¿Cuán limitado o vinculado, se encuentra el desarrollo potencial del Polo Industrial y de Servicios Petroleros y Mineros en Pata Mora, a la voluntad de las principales operadoras que actualmente concesionan la zona?
10. Si se reactiva la mina de Potasio Río Colorado, ¿esto generaría una sinergia que permita aprovechar los recursos disponibles en dicho proyecto?

### **2.21. DESARROLLO**

Con el objeto de identificar las principales actividades económicas de la región sur del departamento (producción primaria, secundaria, terciaria) en función de su importancia relativa, comenzamos desagregando una imagen general de Malargüe que permita tomar una noción de estos aspectos.

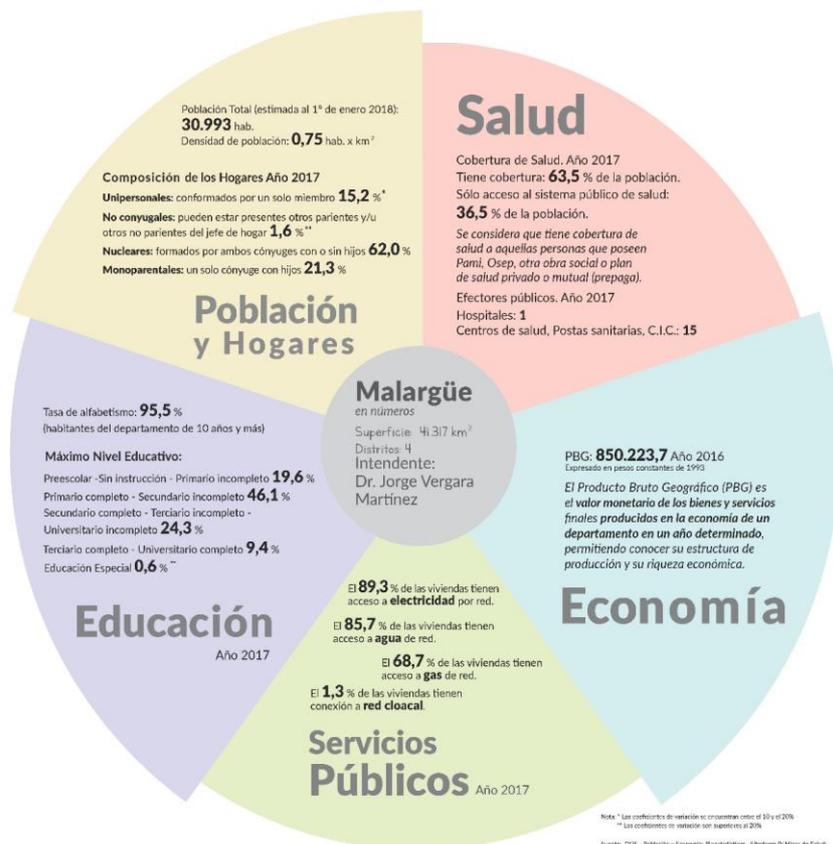


Figura 6o: Malargüe en números

### 2.2.1.1. Actividad económica primaria

El grupo principal de estas actividades económicas es el primario. Son las actividades que satisfacen una necesidad empleando para ello elementos o procesos naturales. Las cinco principales actividades primarias son: la agricultura, la ganadería, la pesca, la minería y la explotación forestal. Dentro de las principales actividades económicas de la región obviamente se corresponden con la exploración y producción de petróleo y la minería, es la intención de este informe demostrar que el alto nivel de inversiones proyectadas para los próximos 5 años, (estamos hablando de una inversión cercana a los mil millones de dólares) conllevan a una necesidad de

incremento de la infraestructura que permita estar acorde a las necesidades propuestas por los inversores.

Según informes realizados por KPMG, en base a estimaciones efectuadas por la Secretaría de Planeamiento Energético de la Cartera de Energía<sup>4</sup> –dependiente del Ministerio de Hacienda (MINECO)–, 2018 pudo bien conformar un año bisagra en el desempeño mostrado en los últimos años por la industria del petróleo y gas (P&G). Los envíos recientes en materia de exportación de gas natural a Chile, luego de una profunda ausencia en los mercados internacionales en respuesta a la persistente crisis productiva de este sector (iniciada en 1998), en conjunto a los recientes incrementos observados en los niveles de extracción de hidrocarburos no convencionales y el consecuente aumento en su contribución al total producido; conforman dos hitos que marcarán un cambio de tendencia en 2019 en materia de producción, exportación y abastecimiento local. A su vez, 2019 se presenta como una continuación del proceso de recuperación que viven los precios de los principales commodities energéticos desde finales del 2016, especialmente en lo que se refiere a petróleo y gas. Si bien esto ocurre luego de una abrumadora caída en su valor, la que puede estimarse en una cifra mayor al 60% acumulado hasta 2016 desde los máximos alcanzados en 2012 (para el petróleo) y 2008 (para el gas); en los últimos años ambos commodities vienen recuperándose de manera más o menos constante (alcanzando un crecimiento acumulado que puede estimarse en más del 60% y 50% para el petróleo y el gas respectivamente entre los años 2016 y 2018), lo que ha permitido que pasaran de US\$/bbl 43 (precio promedio de la canasta de petróleo WTI, Dubai y Brent) y US\$/MMBTU 3,5 (precio promedio del gas producido en EE.UU. y la Unión Europea) en 2016, a promediar los US\$/bbl 70 y US\$/MMBTU 5,3 a noviembre de 2018.

El mencionado cambio de tendencia, refrendado en un estudio reciente efectuado por el Banco Mundial donde se proyectan los precios de los principales commodities hacia el 2030, ha sido el resultado del impacto de varios factores, entre lo que pueden destacarse:

1. el continuo recorte en la producción de crudo que la Organización de los Países Exportadores de Petróleo (OPEP) y sus socios llevan adelante desde 2016 para colocar el precio del crudo en una tendencia alcista.
2. el aumento constante que experimenta la producción de gas y petróleo en los EE.UU. que, al contrario del anterior, amortigua los aumentos y genera

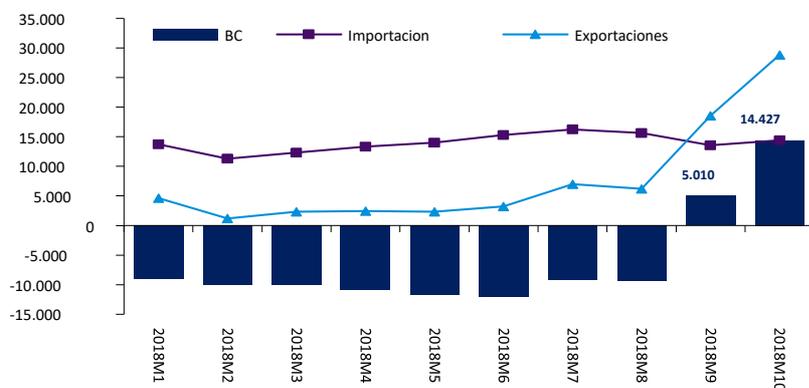
<sup>4</sup> "Argentina Energy Plan. Guidelines". Secretaría de Planeamiento Energético. Secretaría de Gobierno de Energía, 2018.

<sup>5</sup> "Commodity Markets Outlook. The changing of the guard: Shifts in commodity demand". Banco Mundial, octubre de 2018.

presiones a la baja de los precios. Asimismo, por la relevancia que han cobrado recientemente en lo referido a la generación de expectativas futuras para el mercado energético.

3. la guerra comercial que sostienen EE.UU. y China en materia arancelaria.
4. la crisis económica, política y social de Venezuela, que inyecta un nivel significativo de incertidumbre en materia productiva en respuesta a la delicada situación interna que atraviesa y las recientes trabas impuestas por EE.UU y otros países a su oferta de crudo.

Es importante destacar que al recorte en la producción llevado adelante por los miembros de la OPEP (entre los que se destacan Arabia Saudita, Argelia, Emiratos Árabes Unidos, Irán, Irak, Kuwait, Libia, Nigeria, Ecuador y Venezuela) se ha sumado el impulsado por otros países petroleros como Rusia. En términos generales, este frente de países, que representa alrededor del 50% de la oferta global de crudo, desde enero de 2017 había decidido reducir su producción en un estimado de 1,8 millones de barriles diarios con el claro objetivo de apuntalar el precio de este recurso y recuperar las inversiones inducidas años atrás por el ciclo más extenso de incrementos que experimentaron los precios de los commodities energéticos. Este escenario, que durante 2018 había virado hacia un incremento en la producción diaria en respuesta a la recuperación que venía observándose en el precio del crudo, se ha invertido nuevamente ya que los países de la OPEP y sus socios confirmaron recientemente que el programa de recortes continuará durante 2019, como réplica al nuevo descenso registrado a partir de noviembre de 2018 en el precio medio del petróleo, decisión que podría implicar una merma estimada de 1,2 a 1,5 millones de barriles diarios a partir de enero de 2019. Como secuela del exceso de demanda resultante, entre 2017 y 2018 el precio promedio del barril de crudo pasó de un valor cercano a los US\$ 46 (junio de 2017) a otro de US\$ 76 (en octubre de 2018); pero sufriendo una caída en noviembre de 2018 que terminó situando al barril en alrededor de los US\$ 62, situación que puso de relieve nuevamente las preocupaciones de la OPEP y reactivó el programa de recortes para 2019. En igual período (junio de 2017 - octubre de 2018), en tanto, las variedades WTI y Brent pasaron de US\$/bbl 45 y US\$/bbl 47 a superar los US\$/bbl 70 y US\$/bbl 80 respectivamente, siendo el Brent el más impactado por los recortes efectuados en la producción y en la exportación de crudo.



**Figura 61: Balance Comercial del petróleo en EEUU durante 2018 (en millones de dólares) - Fuente: KPMG en base a estadísticas de COMTRADE**

Asimismo, EE.UU. continúa su camino hacia el autoabastecimiento total en materia de hidrocarburos como resultado del boom que desde el año 2005 han tenido la extracción y producción de no convencionales, elemento que los analistas habían posicionado durante 2018 como un claro obstáculo al propósito de la OPEP, pero sin dejar de argumentar que esto dependía del consumo interno efectivo de la economía americana y el impacto que ello tuviera en los mercados internacionales. Desde el año 2015 los hidrocarburos no convencionales como el shale y el tight contribuyen con más del 50% de la oferta total de crudo y con alrededor del 60% de la de gas de este país, lo que coloca a EE.UU. como un jugador clave tanto en la determinación de la oferta internacional de hidrocarburos como en lo referido a la conformación del precio final de equilibrio (principalmente en lo que concierne al gas natural). Las estadísticas del Centro de Comercio Internacional (ITC, por sus siglas en inglés), con base en información de Naciones Unidas (UN COMTRADE), muestran que durante 2018 EE.UU. no solo alcanzó el primer lugar en el ranking mundial de productores de crudo<sup>6</sup> sino que tal evento fue acompañado por un cambio paradigmático en el balance comercial históricamente deficitario de este recurso energético (ver Figura N° 62), el que a partir de septiembre de 2018 comenzó a registrar saldos positivos (de alrededor de US\$ 5.000 millones en septiembre y de US\$ 14.000 millones en octubre de 2018), situación que no solo resulta inédita para esta economía (históricamente importadora neta de petróleo) sino que, al mismo tiempo, fomenta un profundo cambio en los

<sup>6</sup> "Short-term energy outlook", U.S. Energy Information Administration (EIA), diciembre de 2018.

efectos que las acciones de los principales jugadores podrían tener sobre el precio internacional de los hidrocarburos. De hecho, este rebalanceo impulsado básicamente por el shale americano, conforma actualmente una importante barrera a las intenciones de la OPEP<sup>7</sup> y uno de los determinantes que explicarían el pronóstico realizado al precio del crudo, que lo ubican en un promedio de US\$/bbl 70 hacia 2030.

La evolución del precio de los hidrocarburos en la última década estuvo signada, en su fase alcista, por el super-ciclo de incrementos en los precios de los principales commodities agrícolas y energéticos y cuyo determinante principal fue el crecimiento de los países del BRICS (Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica, y la presión que hacían sobre la demanda internacional de insumos y factores productivos). A este proceso, que puede ubicarse entre los años 2003 y 2014, le siguió un período de declive producto de la morigeración en las cifras de crecimiento de las mismas economías (principalmente, China) y del excedente resultante en la oferta de commodities (principalmente energéticos como el petróleo y otros minerales), situación que pudo ser revertida el último año con el recorte productivo del frente OPEP, en un escenario en el que, no obstante, la producción de hidrocarburos no convencionales podría haber contrarrestado ese efecto. En este nuevo contexto, en el que las decisiones tomadas por los principales productores y exportadores de hidrocarburos construirán el camino que de aquí en más sigan los precios, la Argentina, que suele atar su crecimiento a los precios externos de las materias primas (ya que éstas representan una porción importante tanto de su PBI como de sus exportaciones), ha aplicado una batería de medidas que ha buscado con éxito contrarrestar la volatilidad de los precios y sus efectos internos (precios locales subsidiados, re-estructuración del modelo tarifario para el consumo de gas y electricidad residencial e industrial, acuerdos para eficientizar la actividad, reducir costos y mejorar la productividad, etc.), fomentando, al mismo tiempo, la inversión en exploración y extracción de hidrocarburos, con el objetivo de recuperar la soberanía energética y devolver al país a su condición de exportador neto de hidrocarburos.

Con este cuadro de situación, una descripción detallada de los temas más importantes que la industria del P&G enfrentará en 2019 resulta crucial para entender lo que le depara en el corto plazo. En algunos informes de consultoras privadas como KPMG, se sostuvo que el ciclo de crecimiento y estancamiento sufrido por los países emergentes y su impacto en los precios de los commodities fueron dos de los principales temas que enfrentó el sector en los últimos años, en conjunto a una producción e inversión local insuficiente. Aquí se intenta poner de relieve los temas de agenda para el 2019, se renueva el interrogante sobre cómo evolucionarán las

---

<sup>7</sup> "El imparable avance del shale oil de EE.UU. frena los planes de la OPEP". El Cronista, 19 de diciembre de 2018.

variables de inversión, precios y producción del sector, sin olvidar los efectos del conjunto de medidas impulsadas domésticamente para cambiar el rumbo de la industria, principalmente en lo referido a la producción de no convencionales en la cuenca denominada Neuquina (Sur de Mendoza y Norte de Neuquén; Vaca Muerta) y su peso o funcionalidad estratégica para resolver los problemas de auto-abastecimiento

Según los datos suministrados por la dirección de hidrocarburos las inversiones, concesiones y permisos de la Zona Sur, Cuenca Malargüina, se corresponden a los siguientes valores:

**Tabla 36: Concesiones en proceso de renegociación**

Concesiones en proceso renegociación	Vencimiento	EMPRESA	Total Inversiones realizadas 2012/2018 (Resol.2057/2005)	Compromiso CONTINGENTE PRORROGA
LOMA DE LA MINA	27/08/2021	YPF S.A.	61,51	9,06
CHIHUIDO DE LA SALINA	09/01/2022	YPF S.A.	130,09	13,90
CHIHUIDO DE LA SALINA SUR	24/04/2022	YPF S.A.	7,88	17,34
PASO DE LAS BARDAS NORTE	14/11/2022	YPF S.A.	80,03	23,00
		<b>Totales</b>	<b>279,52</b>	<b>63,30</b>

**Tabla 37: Concesiones renegociadas 2011**

concesiones (renegociadas 2011)	Vencimiento	EMPRESA	Total Inversiones realizadas 2011/2018 (Resol.2057/2005)		Anexo I Prórroga 2011 (hasta el vto.)
CAÑADON AMARILLO	22/01/2026	YPF S.A.	267,78		
ALTIPLANICIE DEL PAYUN	16/08/2026	YPF S.A.	0,85	316,00	233,00
EL PORTON	06/11/2027	YPF S.A.	47,37		
CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	06/11/2027	YPF S.A.	236,09		
PUESTO HERNANDEZ	06/11/2027	YPF S.A.	1,10	237,19	19,00
		<b>Totales</b>	<b>553,18</b>	<b>553,18</b>	<b>252</b>

**Tabla 38: Otras concesiones sin contrato de renegociación**

Otras concesiones (sin contrato renegociación)	Vencimiento	EMPRESA	Total Inversiones realizadas 2011/2018 (Resol.2057/2005)	Compromiso 2019 Resol. 2057/2005
JAGUEL CASA DE PIEDRA	15/07/2033	PLUSPETROL	415,162	61,911
GOBERNADOR AYALA	10/04/2036	PLUSPETROL	128,938	20,246
CONFLUENCIA SUR	02/06/2022	SAN JORGE PETROLERA	37,222	0,96
		<b>Totales</b>	<b>581,322</b>	<b>83,117</b>

**Tabla 39: Nuevas concesiones**

Nuevas concesiones (surgen de permiso Chachahuen)	Vencimiento	EMPRESA	Total Inversiones realizadas 2011/2018 (Resol.2057/2005)	Compromiso acordado (Concesion)
CHACHAHUEN SUR	28/10/2038	YPF S.A.	487,07	244,00
CERRO MORADO ESTE	30/11/2043	YPF S.A.	3,85	57,00
		<b>Totales</b>	<b>490,918</b>	<b>301</b>

**Tabla 40: Permisos en rondas licitatorias**

Ronda licitatoria	Permisos	Vencimiento	EMPRESA	Compromiso Millones u\$s	Realizado Millones u\$s
2da Ronda	CHACHAHUEN y Lote ev Norte permiso de exploración. El compromiso pendiente se ejecutará antes del vto.	30/01/2020	YPF S.A.	93,03	58,31
Licitación 1-2018	CN VII (Permiso Exploracion)	21/08/2021	YPF S.A.	9,28	
			<b>Totales</b>	<b>102,31</b>	<b>58,31</b>

### **2.21.2. Evolución reciente de los precios del petróleo y el gas**

La evolución de los precios del gas y el petróleo de la última década refleja los períodos de aceleración, caída y recuperación registrados en el desempeño del sector durante ese período, y que estuvieron marcados por los factores antes mencionados, es decir el crecimiento de economías como China, que han dejado su clasificación de emergentes para transformarse hoy en potencias económicas globales capaces de traccionar la evolución de cualquier mercado; el posterior excedente en la producción global como producto de la desaceleración observada en estas economías y una fuerte caída resultante en los precios de los commodities, y, finalmente, la actual, tallada por las diversas medidas artificiales adoptadas por la OPEP y sus socios para continuar restringiendo el output mundial de crudo y presionar al alza de los precios y, en contraposición, el continuo desarrollo de los recursos no convencionales en países como Rusia, China y la Argentina, pero especialmente en los EE.UU.

En los dos últimos años (ver Figura N° 63), el precio promedio del petróleo (promedio WTI, Brent y Dubai) marcó un sendero estable que lo llevó de US\$/bbl 43 en 2016 y US\$/bbl 53 en 2017 a superar los US\$/bbl 70 en 2018 (de hecho, mientras el Brent llegó a rozar los US\$/bbl 81 en octubre, el WTI alcanzó los US\$ 70 el mismo mes). Siguiendo las proyecciones del Banco Mundial hacia 2030 –las que fueron elaboradas en base a información estadística que llega solo hasta octubre de 2018–, podría decirse que el precio del crudo estaría hallando su promedio máximo en alrededor de los US\$/bbl 70, ya que la mencionada fuente estima que el precio de este recurso se mantendrá alrededor de esa cifra en el mediano a largo plazo, seguramente como resultado de la puja que hoy llevan adelante los principales productores de

crudo y sus efectos sobre los valores que pueda alcanzar éste durante 2019, teniendo en cuenta el impulso que EE.UU. sigue dando a la extracción de no convencionales y el impacto que ello podría tener en el mercado internacional, más aún luego del inédito superávit que esta economía ha logrado en la cuenta comercial del crudo durante 2018. En tanto, con el gas natural ocurre algo similar ya que en igual período el precio de este hidrocarburo, entendido como el promedio del producido en EE.UU. y la Unión Europea (UE) por millón de BTU (MMBTU), pasó de US\$ 3,5 en 2016 a un aproximado de US\$ 5,3 en 2018. Para este producto, el Banco Mundial, a diferencia de la revisión efectuada en 2017<sup>8</sup>, sostiene que el precio mantendrá una tendencia alcista que lo podría llevar a los US\$/MMBTU 6 en 2030, con cifras algo más elevadas para el gas natural licuado proveniente de Japón, que se ubicaría en torno a los US\$/MMBTU 10 para ese mismo año.

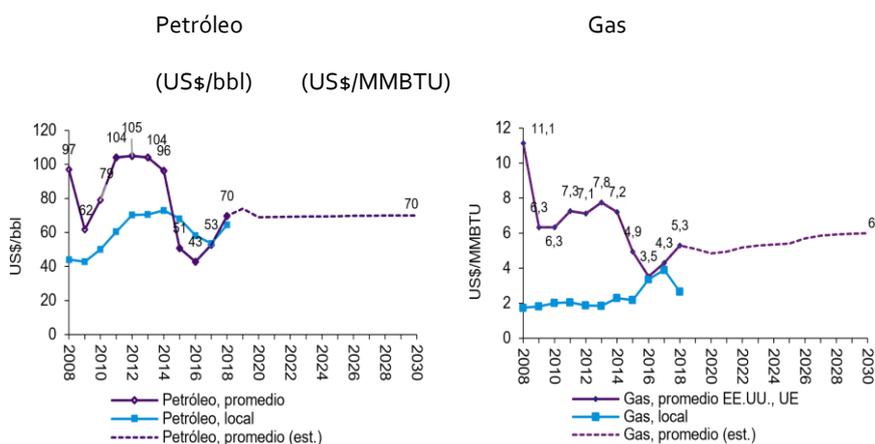


Figura 62: Evolución del precio promedio del petróleo y el gas en la última década y proyección a 2030 (en US\$) – Fuente: KPMG en base a datos del Banco Mundial (World Bank Commodity Price Data –Pink Sheets– y World Bank Commodities Price Forecast) y MINEM, 2018.

**Nota:** los precios locales expuestos en la figura anterior están expresados en dólares y, por ende, afectados por la devaluación cambiaria que tuvo lugar en Argentina, particularmente durante 2018, año en el que el tipo de cambio respecto al dólar se depreció en más del 100% en relación al promedio de 2017. Por esta razón es que el precio local del gas muestra una caída significativa en 2018, cuando, en realidad, mostró un incremento del 60% expresado en moneda local (pesos) entre el promedio de 2017 y 2018 (hasta junio).

<sup>8</sup> "World Bank Commodities Price Forecast", Banco Mundial, octubre de 2017.

En materia de precios internos, la evolución ha seguido dos premisas importantes. Por un lado, e independientemente de las medidas artificiales implementadas para sostenerlos, el comportamiento de los precios externos resulta decisivo en la determinación de la tendencia que deben seguir los precios del gas y el petróleo puertas adentro. Por el otro, la búsqueda constante del país por volver a producir hidrocarburos a niveles que permitan liberarlo de la dependencia de las importaciones de gas y energía eléctrica de los últimos años, saneando su cuenta comercial energética y devolviéndolo paulatinamente al autoabastecimiento, lo han llevado al diseño de políticas de fomento a la inversión, más aún luego del descubrimiento de cuantiosos yacimientos de hidrocarburos no convencionales<sup>9</sup>, principalmente en la formación de Vaca Muerta en la provincia de Neuquén, y que de manera gradual comienzan a ponderar significativamente dentro de la oferta local de hidrocarburos.

En este sentido, los esfuerzos del gobierno en materia de inversión y potenciamiento de la industria del P&G están comenzando a dar sus frutos, principalmente en el segmento del upstream (extracción y producción) que es donde se necesita la mayor porción de inversiones, pero sin olvidar los segmentos de midstream y downstream (transporte, almacenamiento y distribución), los que en el corto a mediano plazo deberán estar lo suficientemente desarrollados como para abastecer eficientemente de energía al país<sup>10</sup>. Como ya es sabido, el ciclo de incrementos y desaceleración de los precios internacionales tuvo como reflejo o subproducto un denotado proceso de asignación de capitales globales a nuevos proyectos de extracción y producción hidrocarburífera alrededor del mundo durante su período de auge, y otro de excedentes productivos y capacidad ociosa en la fase siguiente (bajista), lo que terminó colocando en estado expectante a varios de los proyectos iniciados, entre éstos los que empezaban actividades en Argentina, principalmente los de no convencionales en la cuenca Neuquina. Por esta razón, a partir del 2015 el gobierno decidió implementar una batería de medidas orientadas a subsidiar el precio interno del crudo y el gas<sup>11</sup> con el objetivo de liberar los precios locales de la influencia de los internacionales y realzar los incentivos a la inversión en esta industria sin dejar pasar el cambio inercial que estaba ocurriendo (básicamente en la producción potencial o esperada). Desde entonces, y como puede apreciarse en

---

<sup>9</sup> Según la Secretaría de Planeamiento Energético con base en información de la Administración de Información de Energía de los EE.UU. (EIA), Argentina se ubica como segundo país con mayor potencial en la producción de gas no convencional (luego de China) y cuarto en materia de petróleo no convencional, detrás de Rusia, los EE.UU y China.

<sup>10</sup> Por ejemplo, la Ley de presupuesto 2019 aprobada por el Congreso de la Nación tiene en cuenta inversiones comprometidas para ampliar la infraestructura de la red eléctrica local bajo el formato PPP (Participación Público-Privada).

<sup>11</sup> El programa de subsidios al precio de los hidrocarburos ha sido llevado adelante principalmente por el Plan Gas y el programa de precios subsidiados a la producción de gas no convencional (Programa Estimulo a la Producción de Gas No Convencional 2018-2021, resolución N° 46/2017 del Ministerio de Energía y Minería de la Nación).

la Figura N° 63, los precios medios locales han seguido un comportamiento diferencial respecto a sus pares internacionales, para iniciar a partir de 2017 un proceso de convergencia hacia los valores del mercado mundial, el cual tiene lugar en conjunto al fin de los esquemas de subsidios a la producción de crudo, la consiguiente liberalización de los precios locales de los combustibles y el anunciado fin del subsidio a la producción de gas natural no convencional en 2021<sup>12</sup>.

### 2.21.3. La producción de hidrocarburos

La producción doméstica de hidrocarburos ha venido mostrando una fase descendente desde finales de la década de 1990, luego de que la industria alcanzara un máximo histórico cercano a los 50 millones de M<sup>3</sup> en 1998 (alrededor de 850.000 barriles de producción media diaria)<sup>11</sup>. A partir de allí, el output del sector comenzó a responder a las condiciones desfavorables del entorno económico, situación que estuvo ligada al modelo de crecimiento elegido durante los años 2003 a 2015, y cuya principal característica fue la aplicación de políticas que buscaban fomentar de manera desproporcional la demanda por sobre la oferta, generando un retroceso gradual pero consistente de la inversión en casi todos los sectores productivos. Desde entonces, la merma en la producción de hidrocarburos en combinación con una demanda energética creciente decantó en una crisis de abastecimiento que debió paliarse con un incremento sustancial en la importación de gas y energía eléctrica, lo que derivó, a partir de 2011, en un importante déficit en la cuenta de energía que llegó a rozar los US\$ 7.000 millones en 2013. En la actualidad, en tanto, la prospectividad de las áreas de explotación gasífera-petrolera, principalmente en lo referido a no convencionales, en conjunto a las potencialidades naturales y técnicas que ostenta el país y las mejoras que se están observando en el entorno fiscal y en el ambiente de negocios, generan las condiciones necesarias para que progresivamente se apuntalen los niveles actuales y esperados de inversión y producción en esta industria y

<sup>12</sup> El Programa estimuló a la producción de gas no convencional, que afecta principalmente a la explotación de Vaca Muerta tanto para proyectos en "piloto" como en "desarrollo", y que a través de la resolución N° 447/2017 del Ministerio de Energía y Minería de la Nación (MINEM) extiende sus beneficios a la cuenca Austral, tiene vigencia hasta 2021. Este programa busca incentivar la inversión en proyectos de exploración/explotación de gas no convencional asegurando que el gobierno abonará un precio mayor al internacional, pero con reducciones anuales de US\$/MMBTU 0,5 hasta el final del mismo (2021); es decir US\$/MMBTU 7,5 en 2018, US\$/MMBTU 7 en 2019, US\$/MMBTU 6,5 en 2020 y, finalmente, US\$/MMBTU 6 en 2021, para converger a partir de 2022 al precio de mercado. A pesar de lo especificado en el programa, las autoridades decidieron recientemente (febrero de 2019) reducir el monto de los subsidios destinados a este sector asegurando que, en la interpretación original del mismo, las transferencias (subsidios) están atadas a lo estimado originalmente en el plan de producción y no a la producción real o efectiva. Si bien al momento de realizar este trabajo el debate entre el gobierno y las empresas afectadas se encontraba abierto, tal interpretación podría tener un impacto significativo en el nivel de inversiones anunciadas por los productores. El Instituto Argentino de Petróleo y Gas (IAPG) reporta una producción record de 49,2 millones de M<sup>3</sup> en 1998, cifra que se convirtió a barriles diarios aplicando un factor de 6,2898 bbl/M<sup>3</sup> prorrateado a 365 días. En materia de condiciones internas, es importante lograr el equilibrio fiscal, una mejora en la confianza de los mercados financieros respecto de las empresas que estuvieron involucradas en los casos de corrupción en la obra pública durante el período 2003-2015 (para lo que tendrán que incorporar programas de riesgo y compliance, condición ya estipulada en la resolución 27/2018 de la Oficina Anticorrupción) y, también, la reducción de la tasa de interés de referencia, de tal manera que se reactive la inversión local. En lo que respecta a las condiciones externas, se espera, principalmente, la estabilidad o caída de la tasa de interés externa libre de riesgo (FED) y la morigeración del riesgo país, que en diciembre de 2018 superó los 700 puntos básicos.

subsanan, en un lapso relativamente corto de tiempo, el déficit crónico en el balance comercial energético. De hecho, en los dos últimos años el promedio del déficit en la cuenta comercial de combustibles y energía se mantuvo en torno a los US\$ 3.000 millones, cifra que representa una mejora del 55% respecto al resultado de 2013.

En particular, Argentina es uno de los cuatro países que producen actualmente a escala comercial hidrocarburos del tipo no convencional, ello debido a los importantes reservorios ubicados en la provincia de Neuquén, principalmente en la formación de Vaca Muerta, que conforman uno de los principales puntos de atracción para las inversiones globales en materia de exploración y producción de este tipo de recursos. De hecho, las estadísticas oficiales dan cuenta de que los no convencionales como el shale y el tight contribuyen en la actualidad con alrededor del 15% de la oferta doméstica de crudo y el 37% de la de gas, cuando hace no más de dos años lo hacían en un 10% y 20% respectivamente.

No obstante, a pesar de la importante dotación natural de recursos energéticos, deben destacarse algunas debilidades internas que podrían entorpecer el buen funcionamiento y desarrollo del sector energético en general y de la industria del petróleo y gas en particular en el mediano plazo, como, por ejemplo:

1. el actual déficit de infraestructura, que el gobierno intenta atender a partir de varios proyectos de inversión en obras incluidos en la ley de presupuesto 2019 y que se llevarían adelante dentro del programa de participación público-privada (PPP) –hoy en suspenso y a la espera de mejores condiciones internas y externas.
2. los aun elevados costos de perforación en el tramo upstream (principalmente en la explotación de no convencionales), los cuales, no obstante, se encuentran descendiendo. De hecho, si bien los especialistas afirmaban que una empresa integrada como YPF podía realizar la perforación de un pozo horizontal no convencional en la región de Vaca Muerta en 41 días y a un costo de US\$ 16 millones en 2014, para 2015 estas cifras habían caído a 38 días y US\$ 15 millones. En la actualidad, en tanto, la continuidad de este proceso de eficientización de tiempos y costos permite a YPF realizar un pozo en 25 días con una erogación que ya es menor a los US\$ 10 millones. Aun cuando el costo de perforación promedio en la región de Vaca Muerta puede hallarse por encima del observado en otros pozos de referencia, como el de Eagle Ford en EE.UU. (~US\$ 6 millones por pozo en 2017), los últimos años demuestran que existe un rápido proceso de convergencia hacia la paridad promovido por la necesidad de las empresas de alcanzar mayor eficiencia y ser más redituables en un contexto algo volátil para los precios.

Este proceso que busca la eficiencia en costos es importante no solo para alcanzar el éxito en la explotación de no convencionales sino para el futuro energético del país. Un trabajo reciente de la Secretaría de Planeamiento Estratégico del MINECO<sup>13</sup> estima que el área de Vaca Muerta requeriría una importante cantidad de pozos para desarrollarse completamente. Si se tiene en cuenta que en la actualidad existen operando solo 884 pozos, el camino hacia el completo desarrollo de esta área necesitará de cuantiosas inversiones y nuevos jugadores, que solo llegaran en la medida en la que las condiciones locales sean aptas. De hecho, parte de este trabajo se está llevando adelante ya que, según confirma el mencionado trabajo, los términos fijados en las concesiones de áreas de explotación son realmente accesibles cuando se los compara con otros, siendo el más elevado el de Loma Campana (US\$ 10.000 – US\$ 15.000/acre), que, no obstante, se encuentra muy por debajo de los US\$ 20.000/acre requeridos en Eagle Ford.

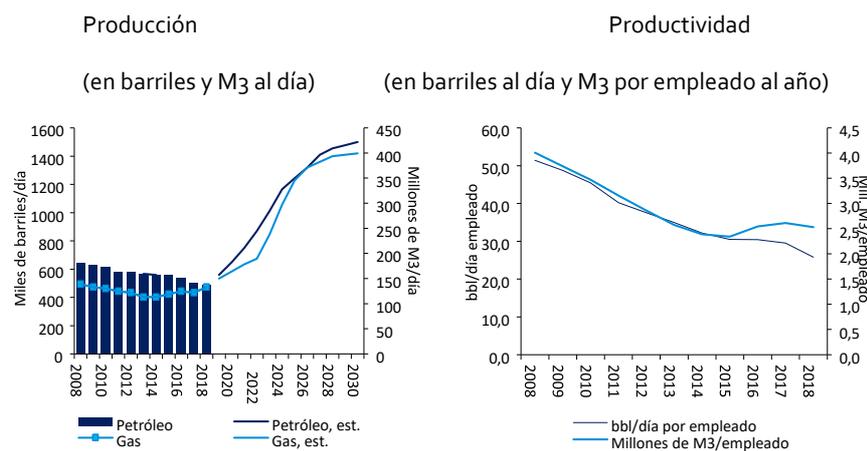


Figura 63: Evolución de la producción y productividad en la industria argentina del P&G. Proyección 2030. Fuente: KPMG en base a datos de la Secretaría de Planeamiento Estratégico del Ministerio de Hacienda de la Nación, Instituto Argentino de Petróleo y Gas (IAPG) y Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de la Nación (MTySS), 2018.

Nota: i) la proyección de los valores de producción para el período 2019 - 2030 fue obtenida de la publicación "Argentina Energy Plan", de la Secretaría de Planeamiento Energético; ii) para el caso del gas natural se tomaron las cifras expuestas en la mencionada publicación (en miles de millones de pies cúbicos al día, o BCF/día) y se las transformó a M3 teniendo en cuenta que 1000 pies cúbicos son alrededor de 28 M3; iii) para obtener una medida estimada de la productividad tanto

<sup>13</sup> "Argentina Energy Plan. Guidelines". Secretaría de Planeamiento Energético. Secretaría de Gobierno de Energía, 2018.

para el gas como para el petróleo se dividió la producción de estos dos recursos por el empleo total privado y registrado en la industria.

Relacionado a estos aspectos, resulta importante destacar que los ítems que más impacto tienen en el costo de perforación local son básicamente el laboral, el de transporte y logística y el impositivo. Teniendo en cuenta que el gobierno sigue buscando nuevas herramientas para mejorar el ambiente de negocios y el entorno fiscal con el objetivo de atraer un mayor flujo de inversiones y nuevos actores, es que se están llevando adelante importantes cambios, principalmente en materia impositiva, laboral y de infraestructura. Entre estos pueden destacarse la adenda al convenio colectivo de trabajo (CCT) que el gobierno firmó en 2017 junto a los representantes de los trabajadores de la industria del P&G (Sindicato de Petróleo y Gas Privado de Río Negro, Neuquén y La Pampa, y su par del Personal Jerárquico y Profesional de Petróleo y Gas Privado) y las empresas que explotan el área de Vaca Muerta, con el fin de contemplar las particularidades de la actividad de explotación de no convencionales, mejorar los incentivos y posibilitar reducciones en costos e incrementos en la productividad –y que ha sido refrendado recientemente por el denominado “marco de entendimiento sectorial”–; o el proyecto incluido en la ley de presupuesto público 2019 para la construcción de un ferrocarril a Vaca Muerta, que cubriría 850 km e implicaría una inversión cercana a los US\$ 1.280 millones en 48 meses. En efecto, estas iniciativas buscan atender (reducir) la porción de los costos de producción relacionados a las erogaciones laborales y a las de transporte y logística con el objetivo de seguir mejorando la eficiencia en costos.

Regresando al tema de la producción, la Figura N° 64 expone el trayecto que ha seguido esta variable y la productividad de la industria del P&G en los últimos 10 años (2008-2018), como así también una proyección de la primera hasta 2030, extraída de los resultados publicados en el informe “Argentina Energy Plan” de la Secretaría de Planeamiento Estratégico del MINECO. Como puede apreciarse, la producción de petróleo comienza a mostrar un cambio de tendencia a partir de 2019, luego de tocar fondo durante 2018 con un promedio de producción diaria estimado en 488.000 bbl/día. En ese sentido, las estimaciones oficiales permiten entrever que la producción de crudo alcanzará en 2019 un promedio de 560.000 bbl/día, para comenzar a crecer a una tasa media anual del orden del 16% hasta 2024 y del 4% hasta 2030, llegando ese año a un nivel de extracción que podría alcanzar los 1,5 millones de bbl/día. En otras palabras, estas proyecciones estiman que el desempeño en la producción de crudo debería incrementarse en más del 200% en alrededor de 12 años.

Con respecto al gas natural, el comportamiento reciente ha sido algo diferente, ya que, si bien mostró un desempeño decreciente en la última década, su output

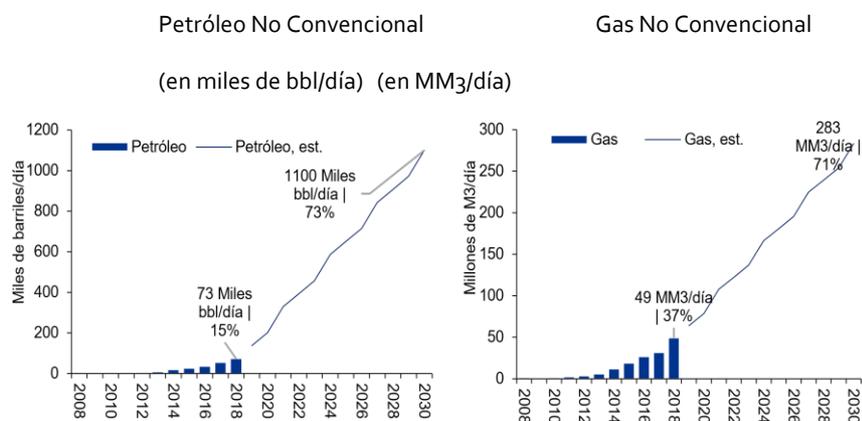
comenzó a revertir esa tendencia en 2015 cuando la producción anual de este recurso pasó de 113 millones de M<sup>3</sup> al día (MM<sup>3</sup>/día) en 2014 a 119 MM<sup>3</sup>/día en 2015, para continuar con la misma tendencia en los últimos dos años cuando se alcanzaron los 122 MM<sup>3</sup>/día en 2017 y un estimado de 133 MM<sup>3</sup>/día en 2018. En particular, resulta claro que este comportamiento disímil respecto del crudo esta explicado por los programas estatales de incentivos (principalmente el Plan Gas, el Programa de estímulo a la inyección de gas natural excedente y el Programa estímulo a la producción de gas no convencional), y que hasta aquí han buscado fomentar la inversión y producción de gas natural en un escenario de crisis de auto-abastecimiento y de sustanciales incrementos en las importaciones de productos energéticos. Hacia 2030, la senda de producción local de gas natural también es promisoría, ya que la misma podría alcanzar los 345 MM<sup>3</sup>/día en 2025 y rozar los 400 MM<sup>3</sup>/día en 2030. Más allá de estas proyecciones, que internalizan las modificaciones y medidas que el gobierno en conjunto con el sector están adoptando, el grado de éxito de las mismas, las nuevas políticas que se tomen a futuro y el comportamiento del precio externo del barril de crudo y del MMBTU de gas; podrán afectarlas moviendo la senda de estimaciones hacia arriba o hacia abajo.

En lo referido a los niveles de productividad, medida que muestra el desempeño de la industria local en relación al empleo demandado (es decir, qué cantidad de producto genera una unidad empleada al día/año), la Figura N° 64 muestra que mientras para el crudo se estabilizó recientemente en alrededor de 30 barriles al día por empleado, para el gas se observa algún incremento que, para 2018, podría haberse ubicado en torno a los 2,5 millones de M<sup>3</sup> por empleado al año. Es de esperar que, en base a las proyecciones oficiales y al mejor desempeño que se estima para la industria del P&G durante 2019 y años venideros, la productividad laboral mejore de manera progresiva y sustancialmente en la medida en la que se continúen materializando medidas de fomento al desarrollo de esta industria y, en un contexto en el que la eficiencia en costos es progresiva, los precios internacionales sigan dejando una importante cuota de rentabilidad para las inversiones.

#### **2.21.4. La relevancia de los No Convencionales**

Argentina es uno de los cuatro países con elevada potencialidad en materia de recursos no convencionales y, de hecho, se encuentra actualmente explotando este tipo de hidrocarburo a escala comercial. Se había estimado en 2013 que el país contaba con estimaciones de reservas técnicamente recuperables de alrededor de 27.000 millones de barriles de petróleo y 802 billones de pies cúbicos de gas natural, hecho de suma importancia para el futuro energético del país. Tan solo en Vaca

Muerta se estima que se encuentra la mayor parte de las reservas recuperables totales de shale-oil (~16.000 millones de barriles) y shale-gas (~300 billones de pies cúbicos) existentes en Argentina. Asimismo, no deben dejar de contabilizarse los significativos recursos de petróleo y gas convencional que, a pesar del crecimiento contributivo que vienen experimentando los no convencionales, siguen siendo hoy por hoy los que aportan la mayor porción a la oferta total doméstica de hidrocarburos y conforman el principal insumo en la generación de energía eléctrica del país; como así también la potencialidad de la exploración off-shore.



**Figura 64:** Evolución de la producción de petróleo y gas no convencional. Período 2007 - 2017 (en barriles y en m3/día). Fuente: KPMG en base a datos de "Argentina Energy Plan" de la Secretaría de Planeamiento Estratégico del MINECO, Universidad Austral y Hub Energía, 2018.

Nota: i) los niveles de producción expuestos en la figura contemplan tanto a la producción de shale como de tight; ii) las proyecciones hacia 2030 son estimadas/aproximadas en base a los datos expuestos en el informe "Argentina Energy Plan" de la Secretaría de Planeamiento Estratégico del MINECO.

En los últimos cuatro años, la producción agregada doméstica de hidrocarburos no convencionales se ha disparado, principalmente en el bienio 2017 - 2018. Tomando como referencia solo algunos de los años del período completo de datos disponibles (ver Figura N° 65), puede apreciarse que mientras la producción de petróleo no convencional ha pasado de 19.000 bbl/día en 2014 (un 3% de la oferta total de crudo) a un estimado de 54.000 bbl/día en 2017 (11%), en 2018, si bien al momento de realizar este trabajo no existían datos concluyentes, este guarismo podría haber alcanzado los 73.000 bbl/día (15%). Respecto a la proyección hacia 2030, la producción de crudo de origen no convencional podría llegar a los 1,1 millones de

bbl/día para ese año, lo que podría significar, siempre en términos aproximados, alrededor del 73% de la oferta doméstica de este recurso. Algo similar está ocurriendo con el gas natural. Entre 2014 y 2018, la producción de este recurso de origen no convencional pasó de 12 millones de M<sub>3</sub> al día (o el 10% de la producción total anual de gas natural) a un estimado 49 millones de M<sub>3</sub> al día (37%). A futuro, tal y como sucede con las proyecciones para el crudo, se espera que el gas natural de origen no convencional alcance una contribución del 71% sobre la oferta total doméstica de este recurso, lo que implicaría una producción estimada en 283 millones de M<sub>3</sub> al día para 2030. Como es sabido, la Neuquina es la cuenca más importante en suelo argentino en materia de recursos no convencionales. La empresa YPF concentra gran parte de la actividad productiva en esta cuenca, principalmente en Vaca Muerta, y es la que mayores niveles de producción ostenta actualmente en materia de no convencionales. No obstante, se espera que con estas importantes previsiones y un entorno amigable se incremente la participación de otras empresas en los proyectos en marcha de recursos no convencionales, tales como los que se están llevando adelante en La Escalonada, San Roque, Bandurria, La Ribera, Aguada Federal, Bajo del Toro, Loma Campana y Loma Amarilla, o Bajo del Choique, Salinas del Huitrin, Los Toldos, Cerro Arena y Estación Fernandez; entre otros.

Si bien el alza reciente en la producción doméstica de no convencionales puede estar explicada por la recuperación de los precios internacionales y los incentivos locales a la producción de gas, la declinación reciente en los costos como resultado de las evidentes economías de escala comienzan a mostrar un sesgo productivo que podría desligar la rentabilidad de su dependencia de los precios internacionales, al menos en parte. Según la Secretaría de Planeamiento Estratégico del MECON<sup>14</sup>, el costo de producción del crudo no convencional en suelo argentino cayó en un 50% entre 2015 y 2017 pasando de US\$/boe 15,27 a US\$/boe 13, en tanto que para el tercer cuarto de 2018 lo había hecho en otro 28% (a US\$/boe 9,5). Con el gas, en tanto, sucedió algo similar: mientras el costo de producción de este recurso había caído en casi un 50% entre 2015 y 2017 (pasando de US\$2,3/MMBTU a US\$1,2/MMBTU), para el tercer cuarto de 2018 lo había hecho en otro 41% llegando a US\$0,7/MMBTU.

Estos resultados y la evidente declinación en costos son el producto de la convergencia de cuatro factores cruciales:

1. las mejores condiciones en las que la industria opera,
2. el leverage (apalancamiento) de las empresas que actúan en el mercado doméstico, principalmente en Vaca Muerta, que aceleran la curva de

<sup>14</sup> "Argentina Energy Plan", Secretaría de Planeamiento Estratégico, MECON, 2018

<sup>15</sup> boe = barrel of oil equivalent (barril equivalente de petróleo)

aprendizaje local al estar trasladando todo el conocimiento y la experiencia obtenida en el mercado del shale de los EE.UU a nuestro país.

3. los acuerdos multisectoriales que el gobierno ha firmado con empresarios y sindicatos de la industria, que dan previsibilidad al negocio y a los inversores, en particular en la región de Vaca Muerta (Mesa Nacional de Vaca Muerta).
4. el impacto de las proyecciones del Banco Mundial hacia 2030, que ubican al precio internacional en una media de US\$/bbl 70 e incitan a las empresas a buscar un horizonte redituable implementando nuevos procesos y tecnologías que las habilite a reducir costos y aumentar la eficiencia, mejorando así los márgenes de ganancia. Si bien aún resulta temprano para realizar especulaciones sobre si los resultados a futuro expuestos anteriormente se harán efectivos, principalmente porque todavía existen muchas áreas donde las empresas están finalizando las pruebas piloto y/o adquiriendo el know-how necesario para explotar eficientemente el contenido de la roca madre en la fase productiva, las perspectivas son altamente promisorias y justifican las mencionadas proyecciones.

Sin embargo, es importante recordar que las inversiones y costos que deben afrontarse para la extracción de recursos no convencionales son mayores a los necesarios para la producción de convencionales, como así también que la velocidad de declinación en la producción de los primeros (no convencionales) es más acelerada que para los segundos (convencionales). En ese sentido, continúa siendo prioritario el fomento y la elaboración de una mayor cantidad de políticas que beneficien la actividad, como así también la articulación de nuevos acuerdos entre los gobiernos nacional, provincial y la industria del P&G con el objetivo de continuar mejorando el clima de negocios y fomentar las inversiones para poder aislar el impacto de los precios. Si bien se ha hecho bastante en los últimos años en esta materia, los principales riesgos para el desarrollo del sector de no convencionales siguen siendo en el corto plazo la incertidumbre política, la inestabilidad macroeconómica, y el comportamiento de los precios.

Al mismo tiempo, debe señalarse la importancia de impulsar nuevos acuerdos políticos para mejorar los marcos jurídicos e institucionales, ya que todos estos factores inciden en los costos y en la rentabilidad esperada de las empresas petroleras, y tanto más cuando las erogaciones/inversiones a efectuar son sustanciales, como aquellas que deben enfrentarse en la exploración y explotación de recursos no convencionales.

#### **2.21.5. Inversiones en la industria del Petróleo y Gas**

En concordancia con la evolución descrita, el componente de inversión muestra una significativa recuperación en los últimos años, 2017 y 2018; luego de la fuerte caída experimentada años previos (entre 2015 y 2016), que en términos nominales estuvo en torno al 38%. Como puede observarse en la Figura N° 66, que muestra la evolución de esta variable y la del precio del petróleo en los últimos diez años (tanto local como internacional), la primera ha imitado casi a la perfección el trayecto de la segunda en todo el período expuesto, reflejando la incidencia crucial que los precios tienen aun en el desarrollo del sector, principalmente los internacionales. La decisión política de ubicar el precio local del crudo y del gas por encima de los internacionales a partir del 2015, a través de la implementación de los programas de estímulo a la producción de hidrocarburos (entre los que se destacan el Plan Gas, el Programa de estímulo a la inyección de gas natural excedente y el Programa estímulo a la producción de gas no convencional), conformó una protección efectiva que buscó amortiguar la caída de la inversión y morigerar el impacto sobre el desarrollo de importantes proyectos de extracción (principalmente de shale) como así también sobre el resultado de la cuenta comercial energética (y la consecuente sangría de dólares derivada de la importación de energía). Sin embargo, y a pesar de que algunos de esos programas han visto su fin en 2017 (principalmente el Plan Gas, que finalizó en diciembre de 2017, y la nueva disposición del MINEM que liberó el precio doméstico de los combustibles para volver a un esquema de mercado con referencia en el precio internacional), la cifra de inversión en 2018 habría llegado a los US\$ 10.000 millones, es decir un incremento nominal del 45% respecto al monto realizado en 2017. De este total, el MINECO estimó que alrededor de US\$ 4.000 millones fueron destinados a no convencionales. Hacia adelante, en tanto, se espera que la cantidad de proyectos de recursos no convencionales terminen por incidir fuertemente en los niveles de inversión en armonía con lo que se espera para la producción. En efecto, para 2025 la contribución de las inversiones destinadas a este tipo de hidrocarburo se espera que supere el 60% (sobre un total de US\$ 29.000 millones anuales), manteniéndose alrededor de esa cifra hacia 2030.

### Inversiones y precios

(en miles de millones de US\$ y US\$/bbl)

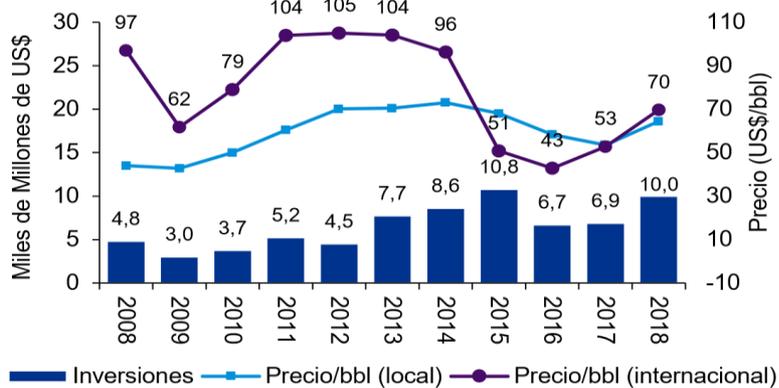


Figura 65: Inversión y precios locales en la industria del P&G. 2008 - 2018. Fuente: KPMG en base a datos de la Secretaría de Planeamiento Estratégico del MECON, Ministerio de Energía y Minería (MINEM) y Banco Mundial.

Asimismo, el gobierno nacional continúa buscando nuevas formas de promover la inversión en la industria del P&G y continuar apuntalando la producción convencional, no convencional (onshore) y offshore. A las medidas implementadas, tales como el nuevo régimen de importación de equipos usados para la industria hidrocarburífera (decreto N° 629/2017), que permite agilizar la importación de bienes usados que la industria local no puede proveer; la mencionada adenda al convenio laboral (CCT) acordada entre el gobierno y la industria para reducir los costos laborales y mejorar la eficiencia; los proyectos que buscan mejorar la infraestructura del sector y la extensión de los incentivos a la producción de gas no convencional en Vaca Muerta para los proyectos en etapa de desarrollo (resolución 419E del MINEM); hoy se suman los nuevos planes de licitación para zonas offshore (para las cuales el sector cuenta con empresas de amplia trayectoria en este tipo de explotación), el ya anticipado proyecto para construir un ferrocarril a Vaca Muerta (que recorrería alrededor de 850 km desde Bahía Blanca a la ciudad de Añelo); o el nuevo gasoducto que buscará incrementar la exportación de gas a Chile durante el período estival. Todos estos proyectos buscan crear bases sólidas para el desarrollo actual y futuro de los recursos hidrocarburíferos y generar, al mismo tiempo, la credibilidad necesaria para continuar traccionando inversiones.

### **2.21.6. Análisis de la producción de petróleo en Argentina según regiones**

La producción de petróleo en Argentina revirtió en 2018 una tendencia decreciente, creciendo 2,1% respecto de 2017. Alcanzó en 2018 a 28,9 millones de m<sup>3</sup> (MMm<sup>3</sup>). Las cuencas Golfo San Jorge, Neuquina y Austral, que originan el 93% de la producción de crudo a nivel nacional, aumentaron 0,4%, 4,3% y 16,7% interanual, respectivamente. Por su parte, en la Cuenca Noroeste y la Cuenca Cuyana la producción se redujo 15,1% y 6,7% en el 2018, respectivamente.

La producción nacional de petróleo en 2018 constituye el segundo menor registro en los últimos 10 años, período en que presenta una clara tendencia descendente, acumulando una caída de 19,5% puntos porcentuales. Bajó de 35,9 millones de m<sup>3</sup> en 2008 a 28,9 millones m<sup>3</sup> en el 2018. En la década considerada, la cuenca Neuquina, rica en yacimientos de shale oil, tuvo una disminución del 22% en la producción. Recordemos que dicha cuenca representa el 43% de la producción nacional de crudo.

En el 2018 la producción nacional de petróleo no convencional alcanzó las 3,8 MMm<sup>3</sup>, en tanto la producción convencional fue de cerca de 25 MMm<sup>3</sup>. En la actualidad, el petróleo convencional representa el 87% del total nacional, en tanto que el "no convencional" el 13,3%.

Cuando hablamos de petróleo "no convencional" nos referimos al shale y tight oil, que viene creciendo en la formación de "Vaca Muerta".

Si evaluamos el período 2008-2018, la producción convencional de crudo disminuyó un 30% en esos 10 años. En cambio, la producción de petróleo no convencional (shale y tight oil) creció a una tasa promedio anual del 70% en el período 2008-2018, partiendo de valores muy bajos hasta conformar en la actualidad el 13,3% de producción total de crudo argentino, como indicamos anteriormente. En el último año, la producción no convencional de petróleo creció un 46,4%. La extracción de shale oil, que corresponde al 11,4% del total, aumento 52,2% mientras que la producción tight oil, que es un 1,9% del total, creció 17,4% en el año.

Estas variaciones combinadas dan como resultado un recorte global en la producción total de petróleo que pasó de 35,9 MMm<sup>3</sup> en 2008 a 28,9 MM m<sup>3</sup> en el 2018.

## Producción de petróleo en Argentina por cuenca

Miles de m3 anuales - Mm3/año

	Austral	Golfo San Jorge	Neuquina	Noroeste	Cuyana	Total
2008	1.730	15.306	16.002	836	2.030	35.904
2009	1.758	15.824	15.107	777	1.915	35.381
2010	1.604	15.772	14.632	691	1.883	34.584
2011	1.491	14.690	13.896	590	1.872	32.539
2012	1.587	15.157	13.250	566	1.816	32.376
2013	1.461	15.048	12.989	504	1.753	31.755
2014	1.352	15.128	12.660	468	1.702	31.310
2015	1.273	15.264	12.747	472	1.614	31.370
2016	1.186	14.508	12.467	431	1.582	30.174
2017	1.030	13.428	11.975	390	1.505	28.328
2018	1.202	13.488	12.489	331	1.404	28.914
Var.% 2017/18	16,7%	0,4%	4,3%	-15,1%	-6,7%	2,1%
Var.% 2008/18	-30,5%	-11,9%	-22,0%	-60,4%	-30,8%	-19,5%

Fuente: @BCRmercados en base a datos de Secretaría de Energía.

Figura 66: Producción de petróleo en Argentina por cuenca

## Producción de petróleo en Argentina por tipo

Miles de m3 anuales - Mm3/año

	Convencional		No convencional				Total
	Producción	% del total	Shale Oil	Tight Oil	Producción	% del total	
2008	35.863	100%	8	33	41	0,1%	35.904
2009	35.315	100%	10	57	67	0,2%	35.381
2010	34.517	100%	14	53	67	0,2%	34.584
2011	32.394	100%	64	81	145	0,4%	32.539
2012	32.070	99%	164	141	306	0,9%	32.376
2013	31.196	98%	394	165	559	1,8%	31.755
2014	30.187	96%	967	157	1.123	3,6%	31.310
2015	29.833	95%	1.328	210	1.537	4,9%	31.370
2016	28.106	93%	1.733	335	2.068	6,9%	30.174
2017	25.719	91%	2.177	432	2.609	9,2%	28.328
2018	25.093	87%	3.313	507	3.821	13,2%	28.914
Var.% 2017/18	-2,4%	-4,4%	52,2%	17,4%	46,4%	43,5%	2,1%
Var.% 2008/18	-30,0%	-13,1%	42589,7%	1432,3%	9248,6%	11508,7%	-19,5%

Fuente: @BCRmercados en base a datos de Secretaría de Energía.

Figura 67: Producción de petróleo en Argentina por tipo



Figura 68: Participación de cada cuenca en la producción de petróleo y gas natural en Argentina. 2018.

### 2.21.7. Principales actores del sector

En el presente punto analizamos las empresas productoras de petróleo en el año 2018 en Argentina. A nivel desagregado por operador, de acuerdo a datos del Instituto Argentino de Petróleo y Gas (IAPG) presentados en la siguiente tabla, YPF lidera el ranking de empresas productoras de petróleo, concentrando el 46% de la producción nacional anual en 2018. El año pasado, la empresa originó 13,1 millones de m<sup>3</sup> de petróleo, más que duplicando al producto de Pan American Energy, segundo operador petrolero en el país. PAN extrajo en 2018 5,9 MMm<sup>3</sup>, lo que equivale al 21% de la producción en Argentina. Con participaciones menores al 10% nacional, siguen

en orden descendente Pluspetrol, con 1,5 MMm<sup>3</sup> y 6% del producto, Sinopec (China), con 1,2 MMm<sup>3</sup> y 4% del producto, y Tecpetrol, con 800 Mm<sup>3</sup> y 3% del total producido en Argentina.

Puesto de otro modo, las cinco mayores productoras de petróleo establecidas en nuestro país representaron en 2018 el 80% de la producción nacional, mientras el 20% restante se reparte entre más de una decena de empresas con participaciones individuales proporcionalmente menores a las primeras del ranking.

### Principales empresas productoras de petróleo en Argentina. Año 2018.

m<sup>3</sup> anuales

Empresa	Producción
1 YPF S.A.	13.136.912
2 PAN AMERICAN ENERGY (SUCURSAL ARGENTINA) LLC	5.901.431
3 PLUSPETROL S.A.	1.569.402
4 SINOPEC ARGENTINA EXPLORATION INC	1.250.090
5 TECPETROL S.A.	805.066
6 COMPAÑÍAS ASOCIADAS PETROLERAS S.A.	706.311
7 PETROQUIMICA COMODORO RIVADAVIA S.A.	537.094
8 TOTAL AUSTRAL S.A.	483.836
9 VISTA OIL & GAS ARGENTINA SA	407.641
10 ENAP SIPETROL ARGENTINA S.A.	384.122
11 CHEVRON ARGENTINA S.R.L.	351.184
12 PETROLERA ENTRE LOMAS S.A.	305.886
13 ROCH S.A.	242.704
14 O&G DEVELOPMENTS LTD S.A.	228.735
15 YSUR ENERGÍA ARGENTINA S.R.L.	219.754

Nota: Petróleo no incluye gasolina.

Fuente: Instituto Argentino de Petróleo y Gas (IAPG)

Figura 6g: Principales empresas productoras de petróleo en Argentina. Año 2018

#### 2.21.8. Producción de gas natural en Argentina

La producción de gas natural en Argentina en el año 2018 alcanzó los 47.000 millones de metros cúbicos. Registró un aumento de un 5,4% en el año 2018 respecto de la producción en 2017. Este incremento estuvo impulsado por la mayor producción de la cuenca Neuquina (Neuquén, Mendoza, Río Negro y La Pampa), cuyo crecimiento interanual del 8,6% (o 2,2 millones de m<sup>3</sup>) representó el 94% del incremento total de la producción de gas en Argentina en el 2018 (2,4 millones de m<sup>3</sup>).

La producción de la cuenca Austral (Santa Cruz, Tierra del Fuego y plataforma continental) se incrementó en un 7,9% entre 2017 y 2018, en tanto que la cuenca Cuyana (Mendoza y San Juan) aumentó un 1,1%. Por otro lado, las cuencas Noroeste (Jujuy, Salta, Tucumán, Santiago del Estero y Formosa) y Golfo San Jorge (Chubut, Santa Cruz y plataforma continental) cayeron 12,2% y 7,5% en términos interanuales, respectivamente.

Argentina hoy produce menos gas que hace 10 años. En el 2008 la producción ascendía a 50.600 millones de m<sup>3</sup>, en tanto que en el 2018 fue de 47.000 millones de m<sup>3</sup>.

En el año 2018 de los 47.000 millones de m<sup>3</sup> de gas que produjo Argentina, el 65% fue gas convencional (30.300 millones de m<sup>3</sup>) y el 35% no convencional (16.700 millones de m<sup>3</sup>). En el año 2008 el 99% del gas argentino era convencional. Esto muestra la creciente importancia que viene teniendo Vaca Muerta y la Cuenca Neuquina en la producción de gas de nuestro país, con el aporte del Shale Gas y tight gas. Un indicador muy importante para el futuro de nuestro país.

## Producción de gas natural en Argentina por cuenca

Millones de m<sup>3</sup> anuales - MMm<sup>3</sup>/año

	Austral	Golfo San Jorge	Neuquina	Noroeste	Cuyana	Total
2008	9.136	4.967	29.581	6.880	58	50.622
2009	9.918	5.191	26.972	6.280	60	48.421
2010	10.436	5.231	25.981	5.403	59	47.110
2011	10.818	4.880	25.159	4.609	61	45.528
2012	11.135	5.219	23.857	3.853	58	44.123
2013	10.514	5.234	22.642	3.260	58	41.708
2014	10.016	5.304	23.217	2.893	56	41.487
2015	9.654	5.715	24.628	2.853	54	42.903
2016	10.592	5.704	25.968	2.671	51	44.986
2017	10.682	5.348	26.141	2.401	48	44.620
2018	11.521	4.948	28.393	2.109	49	47.020
Var.% 2017/18	7,9%	-7,5%	8,6%	-12,2%	1,1%	5,4%
Var.% 2008/18	26,1%	-0,4%	-4,0%	-69,3%	-15,2%	-7,1%

Fuente: @BCRmercados en base a datos de Secretaría de Energía.

Figura 70: Producción de gas natural en Argentina por cuenca.

La cuenca Neuquina en particular, que origina el 60% del gas nacional, tuvo una disminución absoluta en la última década del 4%, aunque en 2018 su producción de gas creció un 8,6% respecto de 2017. Pasó de 26.141 millones de m<sup>3</sup> en el 2017 a

28.393 millones de m3. Reiteremos este concepto importante: la cuenca Neuquina es la principal fuente de shale gas y tight gas en Argentina.

Veamos un dato muy importante del último año (2018). La producción de shale gas en Argentina creció la interesante cifra de un 194,8% entre 2017 y 2018 y la de tight gas un 2,5% interanual. Sin embargo, es la comparación a 10 años la que evidencia la magnitud del crecimiento de la explotación no convencional de gas, afortunadamente para Argentina. En este sentido, la producción de shale gas en Argentina durante 2018 es más de mil veces la producción en 2008; y el tight gas extraído el año pasado es 14 veces el volumen extraído en 2008. Cifras realmente destacadas.

### Producción de gas natural en Argentina por tipo

Millones de m3 anuales - MMm3/año

	Convencional		No convencional				Total
	Producción	% del total	Shale Gas	Tight Gas	Producción	% del total	
2008	49.914	99%	5	703	708	1%	50.622
2009	47.389	98%	10	1.021	1.032	2%	48.421
2010	45.857	97%	13	1.240	1.253	3%	47.110
2011	43.668	96%	27	1.833	1.860	4%	45.528
2012	41.695	94%	78	2.350	2.429	6%	44.123
2013	38.727	93%	190	2.792	2.982	7%	41.708
2014	36.504	88%	533	4.450	4.983	12%	41.487
2015	35.466	83%	1.163	6.274	7.437	17%	42.903
2016	34.736	77%	1.590	8.660	10.250	23%	44.986
2017	32.644	73%	2.290	9.686	11.977	27%	44.620
2018	30.340	65%	6.753	9.926	16.680	35%	47.020
Var.% 2017/18	-7,1%	-11,8%	194,8%	2,5%	39,3%	32,2%	5,4%
Var.% 2008/18	-39,2%	-34,6%	133369,2%	1311,3%	2254,5%	2434,9%	-7,1%

Fuente: @BCRmercados en base a datos de Secretaría de Energía.

Figura 71: Producción de gas natural en Argentina por tipo

Del análisis de la producción de gas natural según el tipo de recurso se desprende que la producción de gas convencional acumula una caída de casi el 40% en los últimos diez años, con un retroceso interanual del 7,1% en el último año. La evolución de la producción no convencional de gas, por su parte, resulta completamente distinta. La "no convencional" creció fuertemente en los últimos diez años, multiplicándose más de 20 veces y creciendo un 39% en el último año. Como vimos antes y como consecuencia de estos cambios, la composición del gas natural producido en Argentina ha variado notablemente. En la actualidad, la producción de shale y tight oil combinadas representan el 32,2% del gas argentino (cuando en 2008

sólo suponían el 1%) y el gas convencional representa el 65% del total (cuando diez años atrás era el 99% del agregado nacional).

El aumento de la producción argentina de gas contribuiría a disminuir las importaciones nacionales de este producto, principalmente durante los meses invernales desde Bolivia. La menor importación de gas conllevaría un ahorro de divisas y, en el futuro, debería implicar un menor precio en el mercado doméstico. A través de inversiones de capital dirigidas a producir gas licuado y electricidad térmica, Argentina podría reducir aún más el precio doméstico del insumo que propiciaría el desarrollo de actividades intensivas en gas o electricidad, al tiempo que se potenciarían las exportaciones de GNL.

#### **2.21.9. Principales actores nacionales de empresas productoras de gas**

De acuerdo a los datos del IAPG, YPF es la principal originadora de gas natural en Argentina, produciendo en 2018 más de 15.000 millones de metros cúbicos de gas (MMm<sup>3</sup>), lo que equivale al 32% del total del producto nacional. La segunda operadora en términos de producción de gas es Total Austral, que el año pasado originó 11.836 MMm<sup>3</sup> que representan un cuarto del gas natural extraído en Argentina. En tercer y cuarto lugar se ubican Pan American Energy con 5.386 MMm<sup>3</sup> y Tecpetrol con 4.003 MMm<sup>3</sup>, representando el 11% y el 9% del producto nacional, respectivamente. Completa el top 5 de extractoras de gas la empresa Pampa Energía, que con una producción anual de 1.680 MMm<sup>3</sup> de gas representa el 3% del total. De forma similar a los que sucede en el mercado del petróleo, las cinco principales empresas productoras de gas natural en Argentina originan el 81% del agregado nacional.

## Principales empresas productoras de gas natural en Argentina. Año 2018.

Miles de m3 anuales - Mm3

Empresa	Producción
1 YPF S.A.	15.058.616
2 TOTAL AUSTRAL S.A.	11.836.358
3 PAN AMERICAN ENERGY (SUCURSAL ARGENTINA) LLC	5.386.242
4 TECPETROL S.A.	4.003.486
5 PAMPA ENERGIA S.A.	1.680.364
6 COMPAÑÍA GENERAL DE COMBUSTIBLES S.A.	1.603.064
7 ENAP SIPETROL ARGENTINA S.A.	1.239.754
8 PLUSPETROL S.A.	1.065.166
9 YSUR ENERGÍA ARGENTINA S.R.L.	946.629
10 SINOPEC ARGENTINA EXPLORATION INC	604.808
11 CAPEX S.A.	589.708
12 PLUSPETROL ENERGY S.A.	508.171
13 ROCH S.A.	468.370
14 PETROLERA LF COMPANY S.R.L	361.404
15 VISTA OIL & GAS ARGENTINA SA	330.510

Fuente: Instituto Argentino de Petróleo y Gas (IAPG)

Figura 72: Principales empresas productoras de gas natural en Argentina. Año 2018.

No obstante, las similitudes entre las estructuras de producción de ambos mercados, donde YPF es líder indiscutido de producción, en petróleo representa casi la mitad de la producción (46%) mientras que en gas natural su participación es del 32%. Estos 12 p.p. menos en el mercado del gas natural se reparten entre los siguientes tres productores, que ganan participación en el mercado. De cualquier forma, en ambos mercados se idéntica rápidamente el liderazgo de YPF que ya constituye un rasgo histórico en el sector extractor argentino.

### **2.21.10. Ranking nacional de empresas con mayor cantidad de pozos perforados en el 2018**

La tabla a continuación muestra las 15 empresas con mayor cantidad de pozos de pozos perforados en el año 2018 en territorio argentino. Los datos, que corresponden al IAPG para el año 2018, tienen una buena correlación con las tablas anteriores que muestran la producción de petróleo y gas de cada empresa. La empresa con mayor cantidad de pozos perforados fue YPF (425 pozos activos de petróleo y gas en todo el territorio). Pan American Energy perforó 255 pozos de ambos tipos, Pluspetrol 80 y Tecpetrol 77. Estas cuatro operadoras se encuentran entre las cinco mayores productoras de petróleo del país, como se analizó

previamente. Además, YPF, PAN y Tecpetrol también se ubican entre las cinco principales productoras de gas natural.

La quinta empresa con más pozos desarrollados en Argentina es la Compañía General de Combustibles S.A., que es la sexta productora tanto de petróleo como de gas en nuestro país. Finalmente, Compañías Asociadas Petroleras S.A., perforó 30 pozos de petróleo (6to puesto a nivel nacional) y Total Austral 24 pozos de gas natural (7mo puesto a nivel nacional).

### Empresas con mayor cantidad de pozos perforados en Argentina. Año 2018.

Empresa	Total Pozos	Tipo y estado del pozo	
		Petróleo	Gas
1 YPF S.A.	425	✓	✓
2 PAN AMERICAN ENERGY (SUCURSAL ARGENTINA) LLC	255	✓	✓
3 PLUSPETROL S.A.	80	✓	✓
4 TECPETROL S.A.	77	✓	✓
5 COMPAÑÍA GENERAL DE COMBUSTIBLES S.A.	43	✓	✓
6 COMPAÑÍAS ASOCIADAS PETROLERAS S.A.	30	✓	✓
7 TOTAL AUSTRAL S.A.	24		✓
8 CAPEX S.A.	22	✓	✓
9 PETROQUIMICA COMODORO RIVADAVIA S.A.	20	✓	✓
10 VISTA OIL & GAS ARGENTINA SA	14	✓	
11 YSUR ENERGÍA ARGENTINA S.R.L.	13		✓
12 PAMPA ENERGIA S.A.	6	✓	✓
13 ROCH S.A.	5	✓	✓
14 PETROLEOS SUDAMERICANOS S.A.	3	✓	✓
15 PETROLERA LF COMPANY S.R.L.	2		✓

Referencias: ✓ En Exploración; ✓ Avanzado; ✓ En Explotación

Fuente: Instituto Argentino de Petróleo y Gas (IAPG)

Figura 73: Empresas con mayor cantidad de pozos perforados en Argentina. Año 2018.

**2.21.11. Estimaciones de crecimiento de mercado generado por la tracción de Vaca Muerta, su impacto porcentual en Pata Mora y su comparación con la agroindustria.**

Teniendo en cuenta las dificultades existentes para el análisis específico de la zona de desarrollo de Pata Mora, se procede a estimar cuántas divisas por exportaciones podría generar la operación y explotación de Vaca Muerta en su totalidad a los años 2023 y 2030. Esto nos da un marco de referencia para nuestro estudio donde podemos saber que las estimaciones de producción del sur mendocino vinculadas a Vaca Muertas son del 25% de la producción total. Por otro lado, procedimos a comparar estas hipotéticas cifras con las que genera actualmente el campo y la agroindustria por ventas al exterior de granos, harinas, aceites y biodiesel; las cuales en una buena campaña ascienden a 25.000 millones de U\$. Construimos los siguientes cuatro escenarios:

- *Escenario N°1. Año 2023:* En gas, supusimos que se alcanza la producción proyectada en informes emitidos por la Secretaría de Energía de la Nación, con una demanda de energía creciente a tasa anual del 4% y precios de exportación de US\$ 5 el millón de Btu. En petróleo, se obtendría la producción y exportaciones estimada por la Secretaría de Energía, con un precio de barril de petróleo a exportar equivalente al Brent con rebaja de US\$ 4,5 y retenciones a la exportación.
- *Escenario N°2. Año 2023:* Supone que se verían en el año 2023 apenas el 40% de las exportaciones de petróleo y gas previstas para el escenario N°1.
- *Escenario N°3. Año 2030:* En Gas, estima que se cumple la producción proyectada por la Secretaría de Energía de la Nación para el 2030, con una demanda de energía creciente a tasa anual del 4%. Precio de exportación: el millón de Btu de US\$ 5. En petróleo, se obtendría la producción proyectada por la Secretaría de Energía para ese año, con exportaciones crecientes a igual tasa de la producción y precio de venta al exterior equivalente a computar el valor del Brent con rebaja de US\$ 4,5 y retenciones a la exportación.
- *Escenario N°4. Año 2030:* Suponemos que se verían en el año 2030 el 70% de las exportaciones de petróleo y gas previstas para el escenario N°3.

De acuerdo a nuestros cálculos, las exportaciones de petróleo y gas de Argentina podrían ser:

- Escenario N°1. Año 2023. U\$S 20.578 millones.
- Escenario N°2. Año 2023. U\$S 8.231 millones
- Escenario N°3: Año 2030. U\$S 36.285 millones Escenario N°4: Año 2030. U\$S 25.400 millones

Los resultados obtenidos en nuestras proyecciones se exponen en el cuadro adjunto:

**Argentina. Proyecciones de exportaciones anuales de gas y petróleo (millones de U\$S)**

	2023		2030	
	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4
Gas - Valor de exportaciones anuales	6.669	2.668	15.640	10.948
Petróleo - Valor de exportaciones anuales	13.908	5.563	20.645	14.452
<b>Total exportaciones Gas y Petróleo</b>	<b>20.578</b>	<b>8.231</b>	<b>36.285</b>	<b>25.400</b>
<b>Total exportaciones actuales Granos, Harinas, Aceites y Biodiesel</b>	<b>25.000</b>	<b>25.000</b>	<b>25.000</b>	<b>25.000</b>
¿Qué porcentaje representarían las exportaciones de petróleo y gas respecto de las actuales de granos, harinas, aceites y biodiesel?	82%	33%	145%	102%

Fuente: Estimaciones BCR en base a datos de Secretaría de Energía de la Nación y consultores privados

**Figura 74: Proyecciones de exportaciones anuales de gas y petróleo.**

Por las dificultades actuales, macro y microeconómicas de Argentina, parece difícil poder alcanzar el Escenario N°1 en el año 2023. Es más probable que se pueda presentar el escenario N°2, donde las exportaciones conjuntas de petróleo y gas podrían llegar a ubicarse en 8.200 millones de U\$S en el año 2023. Sería un verdadero logro para nuestro país y su política energética. Esta cifra representa el 33% de las exportaciones actuales de granos y derivados, valuadas en U\$S 25.000 millones. Vaca Muerta podría generar -al año 2023- la tercera parte de lo que hoy crea el campo y la agroindustria en materia de divisas de exportación, por consiguiente, el Polo Industrial y de Servicios Petroleros y Mineros en Pata Mora, estaría situado estratégicamente con alcance al 25% de los U\$S 25.000 millones.

Pero si Argentina logra desarrollar una agresiva política de inversiones en Vaca Muerta y puede encauzar su política macroeconómica y social, posiblemente para el año 2030 se pueda llegar a variar el escenario N°4, con exportaciones nacionales de petróleo y gas de 25.400 millones de U\$S, cifra muy similar a lo que hoy genera el campo argentino. Esto sería de gran importancia para el crecimiento y desarrollo

económico de nuestro país, la búsqueda de reducir los niveles de pobreza y de alcanzar una mayor equidad social.

En él mientras tanto, es mucho lo queda por hacer para aprovechar la capacidad ociosa de la industria del biodiesel (casi 2.000.000 de toneladas anuales) y dar un mayor desarrollo a la industria del etanol (Argentina exporta cerca de 30 Mt anuales de maíz sin procesar y cuenta con importantes producciones de azúcar). Estos biocombustibles podrían ser utilizados en el mercado interno, liberando el petróleo no convencional para los mercados de exportación y así generar las divisas que Argentina tanto necesita.

#### **2.21.12. Expectativas centradas en Mendoza.**

De acuerdo con información obtenida de trabajos técnicos geológicos, la formación Vaca Muerta en Mendoza, de una extensión de 8700 km<sup>2</sup>, tiene mayor riqueza en hidrocarburos líquidos (petróleo) que en gas como la neuquina, lo que pone a la provincia nuevamente en el radar de las petroleras. Esto es, recursos por más de 8000 millones de m<sup>3</sup> de petróleo, de los cuales podrían recuperarse 238 millones de m<sup>3</sup>, equivalentes a más de 50 años de la producción anual de la provincia. Esta es una estimación conservadora basada en el menor conocimiento que tenemos de la geología de la formación al norte del río Colorado. Todo indica que aún hay mayor cantidad de recursos sin evaluar.

Así, la explotación de la cuenca al norte del río Colorado tiene el potencial para garantizar el abastecimiento interno y generar exportaciones, cuando se estima que, en tres décadas, la producción de crudo mundial comenzará a declinar y el recurso, a escasear.

El abastecimiento interno es clave en el territorio mendocino, ya que la refinería de Luján de Cuyo, con capacidad de procesamiento de más de 18 000 m<sup>3</sup> por día, tiene serias limitaciones para abastecerse de crudo fuera de la cuenca cuyana y neuquina. Por ello, la venta y logística del crudo producido en la región estaría garantizada más allá de los vaivenes del mercado internacional.

Hoy, cuando ya la oferta de gas comienza a cubrir la demanda local y existe incertidumbre sobre si se podrán superar los desafíos logísticos y económicos para poder acceder al mercado de exportación del gas, el petróleo a más de USD 60 el barril vuelve a llamar la atención de las operadoras petroleras, algunas de las cuales ya comienzan a mirar al norte del río Colorado.

Hacia 2050, la producción de petróleo convencional declinará y dejará un déficit de crudo aproximado de 108 millones de metros cúbicos, poniendo en riesgo el autoabastecimiento energético, la refinación en la provincia y miles de puestos de

trabajo. Es clave que este déficit sea cubierto con nuevos horizontes productivos. De allí la importancia de explotar la formación Vaca Muerta, ya que el déficit podría ser cubierto e incluso duplicarse.

El desarrollo de los recursos de la formación Vaca Muerta es clave para Mendoza, como lo es también generar políticas claras que atraigan la inversión privada necesaria. El Decreto 248/18 fue una clara señal del Gobierno provincial, ya que detalla cómo serán las condiciones y controles ambientales para que se desarrolle la estimulación hidráulica (*fracking*), una técnica imprescindible al ser una zona poco porosa y casi impermeable.

Esto, sumando al mejor clima de negocios de la provincia y a la menor conflictividad sindical, genera un ambiente propicio para las petroleras.

Otra fuerte señal al mercado es el reciente otorgamiento de la primera concesión no convencional (Cench) a Petsa para el yacimiento de Puesto Rojas, con varias innovaciones; entre ellas, la aplicación de regalías progresivas que acompañan el riesgo de la operadora.

#### **2.21.13. La explotación en marcha en la provincia de Mendoza**

Según cálculos de la Dirección de Hidrocarburos, las inversiones necesarias para producir los 238 millones de metros cúbicos de crudo que aportaría Vaca Muerta en Mendoza ascienden a más de 20 000 millones de dólares. Como referencia, se puede decir que las inversiones petroleras en la provincia fluctúan entre USD 500 y 800 millones por año.

Hoy existe un proyecto piloto para extracción de crudo desarrollado por Phoenix y una de sus subsidiarias en Argentina, Petsa (Petrolera El Trébol). Este piloto ya lleva USD 70 millones invertidos, ha fracturado 15 pozos con más de 60 etapas de fractura y tiene programada la iniciación de su primer pozo horizontal en 2019.

Además de Petsa, YPF está realizando los estudios de impacto ambiental para el desarrollo de dos proyectos piloto no convencionales en los yacimientos de Paso Bardas Norte y Cañadón Amarillo y CNVIA, a continuación de los trabajos que viene haciendo a muy pocos kilómetros al sur del río Colorado.

A diferencia de Neuquén, donde las áreas que están siendo concesionadas estaban en poder de la provincia por tratarse de yacimientos depletados y devueltos, en Mendoza, la mayor parte de Vaca Muerta se encuentra dentro de yacimientos convencionales que están siendo explotados actualmente, por lo que la Provincia tiene menos herramientas para atraer nuevos inversores.

Esto plantea un desafío adicional al desarrollo del sector, tanto para la provincia como para los actuales operadores, que deberán redoblar sus esfuerzos para conseguir capital o socios para poder desarrollar todo el potencial de sus yacimientos, tanto en lo convencional como en lo no convencional. Esto es parte de una fuerte apuesta de la Provincia para potenciar el sector energético y diversificar la matriz productiva.

Mendoza combina diferentes iniciativas para potenciar su sector hidrocarburífero, reglamenta en forma clara los requerimientos ambientales para operar en su territorio, otorga las primeras concesiones no convencionales, impulsa rebajas en las regalías para los crudos pesados e impulsa el desarrollo de infraestructura para darle competitividad a sus yacimientos.

Tabla 41: Áreas de explotación

**GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE MENDOZA**  
**MINISTERIO DE ECONOMÍA INFRAESTRUCTURA Y ENERGÍA**  
 Subsecretaría de Energía y Minería  
 Dirección de Hidrocarburos



### Áreas Hidrocarburíferas en Mendoza

Áreas de Explotación			
Nombre área	Superficie [km <sup>2</sup> ]	Operador	Producción petróleo mensual jun 2019 [m <sup>3</sup> ]
Altiplanicie del Payun	500	YPF SA	327
Atamisqui	215	Petrolera El Trébol SA	1.478
Atuel Norte Explotación	40	Petrolera Aconcagua Energía SA	123
Barrancas	620	YPF SA	36.411
Cacheuta	320	Sinopec	425
Cajon de los Caballos	742	YPF / Roch	1.260
Cañadón Amarillo	1.025	YPF SA	8.547

Ceferino	31	YPF SA	398
Cerro Fortunoso	164	YPF SA	18.940
Cerro Mollar Norte	5	Petrolera El Trebol SA	435
Cerro Mollar Oeste	108	Petrolera El Trebol SA	371
Cerro Morado Este	183	YPF SA	1.621
Chachahuen Sur	77	YPF SA	44.538
Chañares Herrados	41	Chañares E. (hasta nueva adjudicac.)	5.451
Chihuido de la Salina	60	YPF SA	2.516
Chihuido de la Salina Sur	59	YPF SA	2.139
Chihuido de la Sierra Negra	141	YPF SA	14.230
Confluencia Sur	23	San Jorge Petroleum SA	3.799
El Manzano	608	YPF SA	1.142
El Porton	14	YPF SA	263
El Sosneado	319	Petroquímica Comodoro Rivadavia	12.003
Gobernador Ayala	286	Pluspetrol SA	15.706
Jaguel Casa De Piedra	467	Pluspetrol SA	56.405
La Brea	141	Grecoil y Cia SRL	174
La Paloma	2	Grecoil y Cia SRL	0
La Ventana	480	YPF SA	19.227
<b>Nombre área</b>	<b>Superficie [km2]</b>	<b>Operador</b>	<b>Producción petróleo mensual jun 2019 [m3]</b>
Llancanelo	24	YPF SA	4.881

Llancanelo R	95	YPF SA	0
Loma de la Mina	87	YPF SA	1.337
Mesa Verde	260	YPF SA	8.482
Mina Cerro del Alquitrán	3	Grecoil y Cia SRL	0
Paso de las Bardas Norte	107	YPF SA	89
Piedras Coloradas	108	Sinopec	6.705
Puesto Hernandez	24	YPF SA	2.442
Puesto Molina Norte	157	YPF SA	78
Puesto Pozo Cercado Oriental	63	Petrolera Aconcagua Energia SA	1.000
Puesto Rojas	186	Petrolera El Trebol SA	8.327
Puntilla del Huincan	238	YPF SA	0
Refugio Tupungato	27	Petrolera El Trebol SA	4.662
Rio Tunuyan	21	YPF SA	582
Valle del Rio Grande	694	YPF SA	11.851
Vega Grande	289	Grecoil y Cia SRL	0
Vizcacheras	500	YPF SA	26.027
Zampal Oeste	39	YPF SA	0

Tabla 42: Áreas de exploración

Áreas de Exploración		
Nombre área	Superficie [km2]	Operador
Agua Botada	203	Roch SA

Calmuco	55	EMESA
Cerro de los Leones	424	Crown Point Energy
Chachahuen Remanente	234	YPF SA (en proceso de reversión)
CN III Norte	554	YPF SA
CN-V	239	Wintershall Energia SA
CN-VII-A	177	YPF SA
Lindero de Piedra	373	Hattrick Energy SAS
Loma Cortaderal-Cerro Doña Juana	304	Petrolera El Trebol SA
Lote Evaluación Chachahuen Norte	888	YPF SA
Los Parlamentos	1.477	YPF SA
Lote Evaluación Chachahuen Sur	465	YPF SA
Malargüe	761	YPF SA (en proceso de reversión)
<b>Nombre área</b>	<b>Superficie [km2]</b>	<b>Operador</b>
Payun Oeste	176	YPF SA (en proceso de reversión)
Puelen	1.050	Pluspetrol SA
Puesto Pozo Cercado Occidental	107	YPF SA
Rio Atuel	1.012	Petrolera El Trebol SA
Sierra del Nevado	5.522	Pluspetrol SA (en proceso de rev.
Zampal Norte	198	YPF SA (en proceso de reversión)

#### **2.21.14. ACTIVIDAD ECONÓMICA COMPLEMENTARIA**

Las actividades secundarias son aquellas que transforman los productos primarios en manufacturas, dentro del sector de hidrocarburos, estas actividades están concentradas en la planta de Destilería de Lujan de Cuyo solo existiendo algunas plantas de bombeo en la región que direccionan lo extraído hacia el norte de la provincia.

Sin embargo, una actividad primaria pero complementaria es la de la explotación de minas y canteras. Desde hace 12 años que la industria minera en Mendoza se ha paralizado y alejado por completo del foco productivo de la provincia. Tras la sanción de la ley 7722, en territorio mendocino se optó por frenar el desarrollo de proyectos mineros que requieran de la utilización de sustancias químicas dentro de un marco normativo erigido a partir de cuestiones relacionadas al medioambiente que, podrían ser consideradas arbitrarias. Ello decantó en la mera prohibición y la consecuente desestimación de información empírica respecto a la posibilidad de desarrollar algunos proyectos mineros en armonía social y ambiental.

Más allá del efecto que ha generado esta baja en el sector minero a nivel nacional, la proscripción de la actividad impactó de forma taxativa en el pasar económico de la provincia, cuyos aportes al PBI nacional comenzaron a retroceder hasta alcanzar su nivel más bajo en 2017 con un 2,63% de participación versus el 3,93% que la provincia generaba en 2005 según estimaciones de la CEPAL.

Si bien la explotación de minas y canteras fue uno de los sectores más golpeados en la provincia en el último tiempo, no sólo por la prohibición minera sino también por una desaceleración en la industria del petróleo y gas, el declive económico a nivel país y algunas problemáticas internas que afectaron también a la industria agrícola y manufacturera generaron una espiral crítica para la provincia que culminó, entre sus múltiples efectos, por reactivar el debate minero como una especie de salvaguarda ante la crisis. Se han presentado recientemente en la Legislatura provincial dos proyectos modificatorios de la ley, así como fuertes respaldos a favor de la industria por parte de funcionarios y otros dirigentes políticos.

Desde CaMEM, se observa que las perspectivas son alentadoras al corto plazo, a la vez de señalar que la proyección futura dependerá de las condiciones legales que pueda ofrecer la provincia ya que el desafío de Mendoza pasa por superar la traba de la ley 7722 y crear un marco jurídico estable que permita la atracción de inversiones, sobre todo para abrir puertas a la exploración. Otro desafío es conseguir comunicar adecuadamente los alcances de la actividad y llegar a la comunidad con una información objetiva y racional respecto a la industria. Los avances en el último tiempo han sido lentos y con proyectos de bajo impacto, como el proyecto de

exploración Hierro Indio, pero se ha logrado avanzar hacia un mayor entendimiento respecto a que esta norma es claramente discriminatoria y constituye un cepo para la actividad minera, estableciendo condiciones inviables que no han podido ser superadas por ningún proyecto en 12 años.

Desde CaMEM también se observa que el potencial geológico mendocino se basa principalmente en la presencia de una de las fajas cupríferas más importantes del mundo, la faja de pórfidos de cobre del Mioceno. Esta faja metalogenética incluye en el tramo mendocino, pero del lado chileno el mayor clúster cuprífero del mundo con Los Bronces – Andina y la mayor mina subterránea de cobre del mundo, El Teniente. Los trabajos exploratorios históricos en la provincia han podido reconocer que dicha faja entra en territorio mendocino, y se identificaron una serie de blancos de exploración, algunos ya convertidos en proyectos mineros actualmente ‘dormidos’ como Cerro Amarillo o Tango. Pero el potencial geológico mendocino no se limita a esa faja: se conoce también el potencial de la faja Pérmica que ingresa desde San Juan y que incluye el proyecto factibilizado de cobre y oro San Jorge; también los depósitos epitermales del Bloque de San Rafael que incluye el proyecto avanzado Don Sixto; y en el ambiente de Cuenca Neuquina con las arenas cupríferas y uraníferas como la antigua mina Huemul al sur de Malargüe”.

Es importante aclarar aquí el proyecto minero Potasio Río Colorado está ubicado en el sur de la provincia argentina de Mendoza, prácticamente en el límite con la provincia del Neuquén, en el departamento Malargüe, a unos 300 km al sur de la localidad homónima, en el paraje Pata Mora. El depósito se encuentra en una capa ubicada a una profundidad promedio de 1000 m, cuyo espesor se estima en unos 150 m y con extenso y homogéneo desarrollo lateral. La mineralización consiste básicamente en halita (cloruro de sodio) y silvita (cloruro de potasio), en proporciones que van entre el 10% y el 60% de mineral de potasio.

La explotación del yacimiento se planificó mediante la metodología de disolución. Esta metodología consiste en la inyección de agua a alta temperatura en la capa de sales con el objetivo de que estas se disuelvan. La solución así obtenida se extrae mediante bombeo a la superficie y se somete a un proceso de secado, con lo cual se obtiene una mezcla de cristales minerales. El proceso de explotación termina con la separación y purificación de los cristales de cloruro de potasio. Como residuo quedan los cristales de cloruro de sodio, que eventualmente volverían a reinyectarse en las cavidades huecas.

Las reservas geológicas del depósito se estiman en 2000 millones de toneladas, lo que ubica a este yacimiento en la categoría de depósito de clase mundial

(WCD), teniendo en cuenta que la producción y el consumo anual de cloruro de potasio en su aplicación como fertilizante ronda los 30 millones de toneladas.

Para los primeros cinco años se estimaba una producción de 2,4 millones de toneladas anuales, con un proyectado de 4,35 millones de toneladas anuales a partir del sexto año de explotación.

El proyecto Potasio Río Colorado incluiría la operación integral del yacimiento, la elaboración primaria del producto extraído, su traslado y embarque. Esto implica la afectación exclusiva de una planta de producción de gas no convencional, una extensión de 120 km de una línea eléctrica de alta tensión, la construcción de un tramo de red ferroviaria que enlazaría el yacimiento con la red existente, la construcción de una planta de acopio y la construcción de una terminal portuaria propia.



Imagen 90: Proyecto Potasio Río Colorado

Debido a las dificultades de la empresa Vale para seguir adelante y su decisión de poner en venta sus activos, finalizando de este modo su vinculación con el proyecto La provincia de Mendoza ha realizado gestiones a los efectos de impulsar la reactivación y puesta en operación del yacimiento Potasio Río Colorado, para lo que se solicitó la pre factibilidad que determinaría un reajuste del diseño original del proyecto a un tercio de su capacidad para volverlo rentable.

Las tres variables más importantes que elevan el valor del proyecto son el transporte, la energía eléctrica y el gas. Son aspectos que desde la provincia se pueden acompañar, si se logra que Potasio Río Colorado se potencie y comparta de manera sinérgica sus competencias centrales con otros proyectos de infraestructura y

explotaciones en el sur de Mendoza, tanto petroleras como mineras. Se han realizado en ese sentido una serie de propuestas alternativas para simplificar la logística de transporte, infraestructura energética y baja de costos operativos. Se propuso una alternativa a la solución logística para transportar el material desde la mina hacia el puerto, mediante un nuevo proyecto de ferrocarril cuya nueva traza se encuentre enteramente dentro del territorio provincial, infraestructura que sería utilizada también para otras actividades, y así la minera reducirá las inversiones de capital.

Un punto importante será la pavimentación de la ruta que une las localidades de El Zampal (en la ruta nacional 40) con Pata Mora, a fin de agilizar el tránsito desde Malargüe hacia el yacimiento minero, por lo cual el trayecto se realizaría enteramente por Mendoza sin tener que desviarse por Neuquén para tomar la ruta provincial 6.

En cuanto a la infraestructura energética, se puede optar por plantear dos recursos estratégicos para reducir las inversiones en bienes de capital. En primer lugar, la provisión de tarifas de energía y gas competitivas para el proyecto, mediante el desarrollo de nuevos pozos gasíferos; y en segundo término se mediará para que la mina pueda compartir los costos de las obras eléctricas con otras actividades productivas de la región, a través de la instalación de la subestación El Cortaderal”.

Mediante el estudio, denominado FEL, se pretende ajustar el diseño original de la mina mediante la reducción de su capacidad de producción de 4 millones de toneladas al año a 1,4 millón.

#### **2.21.15. ACTIVIDAD ECONÓMICA TERCIARIA**

En el caso de las actividades terciarias, que son las que se realizan para poder brindarnos diferentes servicios, y son indispensables para la realización de las actividades de tipo primarias y de tipo secundarias, se ha denotado una carencia muy importante de la región generando una permanente dependencia de los servicios ofrecidos por las ciudades cercanas de Buta Ranquil y principalmente Rincón de los Sauces, pertenecientes a la provincia de Neuquén.

En materia turística las bellezas paisajísticas que rodean la ciudad, como la pista de esquí de Las Leñas durante la temporada invernal y la oferta del departamento contiguo, San Rafael, proporcionan elementos de análisis para evaluar posibilidades y coyunturas a fin de promocionar el turismo como estrategia sectorial de diversificación. Las ventajas que permiten asociar la diversificación económica de Malargüe con el desarrollo de la actividad turística son: Proximidad con el centro de esquí Las Leñas. Recorridos turísticos como la Caverna de las Brujas que en la actualidad se realizan desde San Rafael por falta de infraestructura adecuada.

Infraestructuras urbanas orientadas a la realización de congresos y eventos (centro de convenciones), así como turismo educativo (planetario), que permite contrarrestar la estacionalidad del turismo estival o invernal. De la información existente, se deduce que para el año 2013 Malargüe se posiciona como tercer lugar de destino turístico de la provincia de Mendoza, con el 12% del total provincial de plazas hoteleras. No obstante, Malargüe registra un bajo nivel de oferta hotelera y gastronómica y se requieren estudios adicionales para determinar la potencialidad inversor

La propuesta de desarrollo en la ciudad de Pata Mora, no solo como un polo industrial para el sector de hidrocarburos y minería, sino también un crecimiento socioeconómico, con plena conciencia ambiental para la zona, permite cuantificar el efecto multiplicador de este crecimiento en un monto de inversión de actividades terciarias tales como alojamiento, comida, logística e infraestructura, financieras y de seguros no menor a los 300 millones de dólares.

En la actualidad de Malargüe, también se debe tener en cuenta como una actividad complementaria del Producto Bruto Geográfico del departamento el impacto del sector turístico, con la existencia de hoteles y cabañas disponibles para visitantes interesados en el eco-turismo durante el verano, y esquí durante el invierno en los resorts de Las Leñas y Los Molles. Como así también las inversiones en centros de convenciones que han posicionado la ciudad como un atractivo interesante para la realización de reuniones científicas de nivel provincial, nacional e internacional, haciendo surgir un pujante turismo de congresos.

## **2.22. ENCUESTAS Y ENTREVISTAS REALIZADAS**

Con el objeto de identificar desarrollos potenciales en la región, petroleros, mineros, turísticos como así también cualquier otra actividad que impacta en el crecimiento sustentable de la región, se llevaron adelante una importante cantidad de encuestas y entrevista que permitieron nutrir de información directa el presente informe.

En la actualidad existen nuevas condiciones geopolíticas y macroeconómicas que pueden implicar oportunidades y desafíos para el desarrollo sustentable de la región, como el avance de la integración regional con Chile (paso Las Leñas y Pehuenche), con La Pampa y General Alvear en el marco de los corredores bioceánicos que plantea el Mercosur, con el norte neuquino (Región Cuenca Media del Río Colorado -CUEMECO-); la ampliación de la base productiva local de la mano de la inversión privada en minería y actividades petroleras, el turismo (que incluye a Las

Leñas) y la agricultura influenciadas por megaproyectos energéticos como la represa de "Portezuelo del Viento" enclavada en el Río Grande.

Con el objeto de ampliar los aportes del presente informe se convocó a los distintos actores (grupos de interés, vistos como meta estratégica) del sector a participar del mismo, mediante entrevistas directas a los principales demandantes de bienes y servicios, como así también con la elaboración de un cuestionario que fue enviado a empresas que tuviesen la intención de participar en el establecimiento del Polo Industrial y de Servicios Petroleros y Mineros Pata Mora a desarrollarse en el Departamento de Malargüe.

#### **2.22.1. Encuestas. Aportes**

Sobre un extenso listado de las empresas privadas, contactadas<sup>16</sup> por este medio se seleccionó de manera aleatoria como base de muestra a 30 empresas operadoras y de servicios del sector industrial de hidrocarburos. Se transcriben a continuación los principales aportes obtenidos:

1. El 97 % de las empresas encuestadas sostienen que han prestado o prestan servicios en el sector petrolero.
2. El 48% de estas ha prestado o presta servicios en yacimientos al sur de Bardas Blancas
3. Al 100% de las empresas consultadas les interesaría prestar servicios y desarrollar sus actividades en un posible polo industrial situado al sur de nuestra provincia, al sur de Bardas Blancas.
4. El 100% de estas empresas cree que de tener una base de servicios en Pata Mora podría facilitarles el acceso a clientes en el sur de Mza y norte de Neuquén.
5. El 76% de las empresas consultadas enfrente restricciones por no contar con una base de operaciones en el sur de la provincia, al momento de llevar adelante sus tareas.
6. En cuanto al posible nivel de facturación estimado en períodos anuales a la hora de llevar adelante sus emprendimientos, de contar con toda la infraestructura necesaria en Pata Mora, encontramos dos rangos de empresas que entendemos vale la pena diferenciar como consecuencia de las actividades por ellas realizadas:

---

<sup>16</sup> Ver adjunto listado expandido

- a) Empresas de transporte de personal, alquileres de trailer y campamentos, servicios de hotelería, servicios menores (electromecánica, mantenimiento), etc.

*Nivel de facturación anual: 500.000 usd a 4.000.000 usd.*

- b) Empresas de transporte de cargas líquidas, workover, pulling, generación de energía, servicios EPC (Engineering, Procurement & Construction), servicios de O&M (operación y mantenimiento), contratos tipo BOS (Balance of System), etc.

*Nivel de facturación anual: 25.000.000 usd a 100.000.000 usd*

7. En cuanto a la infraestructura necesaria para instalarse en la región, se agrupo según necesidades de:

- Terreno: Donde existe un amplio margen de necesidades de 1.000 a 60.000 metros cuadrados para realizar la instalación de la planta.
- Comunicaciones: La totalidad de las empresas sostiene que es primordial contar con el alcance de la telefonía móvil como con un servicio de internet, preferentemente de banda ancha.
- Energía eléctrica: El rango de la demanda opera entre los 50 kw a los 200 kw.
- Seguridad: En este aspecto también es importante hacer una diferencia en relación a lo que se interpretó por parte de las empresas en cuanto al concepto de seguridad.
  - a. El 50% de las encuestadas dio relevancia a este aspecto, desde la perspectiva de una seguridad adicional, interna o perimetral al terreno designado dentro del Polo Industrial
  - b. El 100% consideró imprescindible la localización de un destacamento de la policía de la Provincia, en la región (el que hoy existe, pero parecen no reconocerlo, por falta de personal asignado).
- Agua: La totalidad de las empresas (100%) sostuvo que encontraba una ventaja en el posicionamiento geográfico del polo en las cercanías de Pata Mora, debido a la posibilidad del acceso al agua, para consumo humano tanto como para consumo industrial.

- Servicios financieros: Dada la cercanía a otras ciudades aledañas solo el 20% de las empresas manifestó la necesidad de contar con algún tipo de Entidad Financiera dentro del polo Industrial.
  - Servicios sociales: La principal demanda radica en la necesidad de puestos médicos con atención de 24 hs.
8. Una característica muy importante a resaltar de las empresas encuestadas es que, no muchas de ellas conocen las explotaciones que actualmente se están realizando en la denominada cuenca malargüina. De todas las empresas con potencial de trabajo en la zona, solo el 15% manifestó conocer otro tipo de emprendimiento minero, petrolero, turístico, etc. que se esté ejecutando actualmente, al cual podrían interesarles sus servicios o que necesite de servicios en esa localidad o sus alrededores.
  9. Con el objeto de identificar una posible sinergia con el sector Minero, también se consultó sobre su participación en el desarrollo del Proyecto de Potasio Río Colorado, de las cuales el 30% dijo haber trabajado o estar vinculado al mismo

Consideramos relevante hacer una breve descripción de las tareas realizadas y las propuestas de servicios a ofrecer, de las empresas anteriormente encuestadas. Tengamos en cuenta que esta encuesta fue realizada a empresas prestadoras de servicios que son quienes pueden generar un efecto derrame sobre el desarrollo del Polo Industrial, ya sea como proveedoras de las empresas operadoras como así también contratistas de empresas menores.

Listado de actividades y servicios prestados por las empresas encuestadas:

1. Transporte de cargas líquidas y sólidas- vinculada al petróleo, la minería y gasífera.
2. Servicios ambientales como prevención de derrames, lavado y limpieza.
3. Ensayos no destructivos y pruebas hidrostáticas.
4. Workover – pulling.
5. Servicios EPC (Engineering, Procurement & Construction), servicios de O&M (operación y mantenimiento), contratos tipo BOS (Balance of System)
6. Manipulación de cargas, transporte de cargas sólidas con grúas.

7. Ingeniería y obras en automatización - instrumentación - calibración u-lact - scada - telemetría y comunicaciones - construcciones eléctricas.
8. Hotelería- gastronomía-transporte-construcción de módulos habitacionales.
9. Transporte de cargas generales (tubing, varillas de bombeo, herramientas y todo lo que se necesita en un pozo) con semirremolques normales, plataforma baja y carretones; con semirremolques tanques (agua, petróleo, combustible), camiones petroleros, camiones con hidrogrúa y alquiler de pick up 4x4 y casillas habitacionales.
10. Alquiler de trailers, campamentos, generadores, transporte, planta de tratamientos de residuos, bombas de inyección de químicos, construcción de obras civiles, transporte de personal profesional
11. Venta y renta de equipos, metalúrgica, flowback y alquiler de piletas.
12. Transporte de materiales-construcción de módulos habitacionales y distribución de bebidas.
13. Instalación y mantenimiento eléctrico - mediciones - sistemas de seguridad - sistemas de refrigeración – financiamiento transportes de cargas - alquiler de 4x4.
14. Electromecánica, traceado eléctrico - aislaciones térmicas, servicios geológicos y geofísicos.
15. Exploración minera.
16. Servicios ambientales como prevención de derrames, lavado y limpieza.
17. Operación y mantenimiento de plantas de petróleo y gas e instalaciones auxiliares.
18. Emergencias médicas.
19. Seguimiento satelital en unidades móviles.
20. Servicios electrónicos - seguridad electrónica - datos - telefonía - servicios eléctricos industriales.
21. Desarrollo, fabricación, reparación y venta de sistemas e insumos, oleo hidráulicos para la industria en general.

22. Servicios de DTM de equipos de torre, servicios de grúas, transportes especiales y alquiler de manipuladores telescópicos y plataformas para trabajos en altura.
23. Servicio de comedor corporativo, viandas, limpieza y mantenimiento, provisión de campamentos, cuadrillas de soldadura y tareas generales.
24. Servicios de cable (registros eléctricos, punzados, fijación de taponés). Abandono de pozos. Perfiles ecológicos, registro de pozos abiertos.

**2.22.2. Procesamiento de la información y elaboración de un listado de necesidades a ser satisfechas**

Como mecanismo de trabajo para el procesamiento de la información se ha implementado la realización de un análisis preliminar de las fortalezas y debilidades del paraje de Pata Mora como posible escenario para el desarrollo del Polo, que permita sentar las bases para orientar a un posterior diagnóstico de crecimiento sostenible de la localidad como ciudad petrolera. La mayoría de estas fortalezas están centradas en la localización estratégica de las hectáreas expropiadas por la Provincia según la ley 9.136.

En primer lugar, se desprende que existe una buena disponibilidad de agua. El río Colorado y su acuífero subálveo proveen a la ciudad de abundante cantidad del recurso, de buena calidad, tanto para uso hogareño, como industrial y agrícola.

También hay suelo vacante factible de ser urbanizado. Teniendo en cuenta que la cantidad de casas y familias que hoy habitan Pata Mora no supera a las 15 viviendas, todas distribuidas alrededor de su escuela, centro de salud y destacamento policial, como así también que existen edificaciones construidas en zona de riesgo, por posibles inundaciones, se prevé es factible el trazado de una ciudad con un cuadrículado urbano relativamente ordenado.

Queda claro por las proyecciones antes mencionadas, que la zona puede comenzar a tener un fuerte impulso económico por las inversiones en producción de hidrocarburos. Este crecimiento económico favorecería el desarrollo urbanístico, puesto que crearían los empleos por consiguiente atraería nueva población. Se debe tener en cuenta que por cada puesto generado de manera directa se generan 2 puestos adicionales en el resto de la economía. A su vez, se constata que la mayor masa salarial generada en la provincia aumenta el salario medio de la provincia.

La principal ventaja que entrega el realizar este estudio de pre factibilidad es la posibilidad de no repetir los errores que se han dado en las ciudades petroleras aledañas como Rincón de los Sauces o Añelo, donde los patrones de ocupación no fueron organizados derivando en una urbanización incompleta en toda la ciudad, con calles sin pavimentar, sin veredas ni equipamiento urbano alguno. Un ejemplo es el que 92% de los añelenses considera que los espacios públicos existentes en su ciudad son insuficientes. Otro ejemplo vinculado a Añelo es que tampoco cuenta con infraestructura de drenaje pluvial. La conducción de las aguas de lluvia es superficial, generando anegamientos en las calles y potenciales desprendimientos en la barda de la meseta. La mayoría de los añelenses ven las lluvias como la principal amenaza de la ciudad al 97% de la población se inunda su barrio cada vez que llueve.

En cuanto a las debilidades encontradas para Pata Mora y de ellas desprendidas algunas necesidades que deben ser satisfechas, resalta como lo más complejo de solucionar la lejanía del paraje con respecto a la ciudad de Malargüe (334 km; ruta 40) que es la primer Ciudad cercana de la Provincia de Mendoza, de donde actualmente se nutren de productos y servicios.

Otra dificultad estructural es el tema de la energía eléctrica hoy provista por el Ente Provincial de Energía del Neuquén (EPEN que es insuficiente, incluso para la demanda actual. A su vez, tampoco existe red de gas natural y los pobladores más privilegiados se nutren del sistema de zeppelin provisto por YPF.

Se trata de un pueblo con una oferta urbana y de servicios de salud y educación limitados para una posible proyección de crecimiento sostenible. Existe un único centro de salud en la ciudad, y no cuenta con equipamiento, infraestructura ni personal para atender la mayoría de las especialidades, incluyendo pediatría.

Por otra parte, el municipio cuenta con pocas capacidades para el control y fiscalización del desarrollo del Polo Industrial y de Servicios Petroleros y Mineros en Pata Mora, tarea que probablemente debería llevarse adelante por el Gobierno Provincial.

Mencionábamos como fortaleza el acceso al agua dado por la cercanía al Río Colorado, pero es importante aquí remarcar una posible debilidad centrada el uso compartido de la posible demanda de ese recurso, teniendo en cuenta:

- a. La compleja realidad climática, con escasez de lluvias y nevadas en toda la región, que ha llevado a Mendoza a encontrarse en situación de crisis hídrica por un plazo ya mayor a 5 años, limitando al extremo el uso del recurso.

- b. La inminente construcción del dique Portezuelo del Viento sobre el Río Grande, que es el principal afluente del Río Colorado. De allí la importancia de las nuevas disposiciones que se planteen del recurso hídrico y las definiciones estratégicas tomadas por el Departamento General de Irrigación en cuanto a su uso y distribución.
- c. La posible demanda de agua por parte de la mina Potasio Río Colorado a través de la utilización de grandes volúmenes de agua (1000 litros/segundo) extraída en el sector superior del río Colorado, con la consecuente afectación de las poblaciones existentes aguas abajo.

Finalmente, otra de las dificultades planteadas son los costos de infraestructura asociados al desarrollo del proyecto. En este sentido hemos replicados los costos previstos de infraestructura, teniendo en consideración las densidades, los requerimientos de obra y los de mantenimiento (ya obtenidos para la ciudad de Añelo) para potenciales escenarios de crecimiento. Sin embargo, cabe aclarar que al no existir un escenario tendencial ya marcado por la realidad de la zona se puede estimar la expansión en función de las necesidades a ser satisfechas. En el escenario esperado, la expansión es acotada a no más 100 hectáreas y por lo tanto los costos de infraestructura proporcional son cercanos a los US\$ 30 millones. De igual manera su materialización requiere modificar y mejorar infraestructuras actuales, así como la pavimentación de la red vial actual.

### **2.23. CONCLUSIONES SOBRE LA ACTUALIDAD DEL SECTOR, SUS PROYECCIONES Y EL POSIBLE DESARROLLO DEL POLO INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS PETROLEROS Y MINEROS EN PATA MORA**

La discusión por la composición de la matriz productiva de Mendoza lleva muchos años sobre la mesa. Resulta impostergable definir un proyecto estratégico de desarrollo, que no solo puede tener centralidad en la vitivinicultura y servicios conexos, como turismo y hotelería. Habría que sumar proyectos de innovación tecnológica y relacionados a las actividades primarias de explotación de hidrocarburos, fomentando el autoabastecimiento y la exportación, considerándolos en el marco de un contexto regional.

Hay varios datos que permiten entender por qué la economía de Mendoza ha perdido importancia para la nación. En primer lugar, entre los años 2014 Y 2018 Argentina logró un crecimiento promedio anual de 3,56%, mientras que Mendoza

creció a un ritmo de 1,94% por año. Si se analizan los resultados por sector, se observa que todas las actividades económicas de la provincia perdieron participación en el total país. La única excepción fue la del rubro de "electricidad, gas y agua", en el que Mendoza logró un aumento de su participación del 3,32% al 3,42%. El resto fue perdiendo importancia a lo largo de los años y en algunos casos de manera alarmante.

Una de las actividades de Mendoza que más peso perdió a nivel nacional en los últimos años es la de "explotación de minas y canteras". La provincia representaba en 2004 el 10,16% de lo que producía ese sector a nivel país, pero en 2017 había bajado al 6,72%. Dentro de ese rubro están las empresas petroleras, que durante varios años sufrieron una crisis de producción y toda la actividad minera frenada por los conflictos ambientalistas. No es menos preocupante lo ocurrido en el sector agropecuario mendocino, que pasó de representar el 4,15% de la agroindustria argentina en 2004 a 2,32% en el año 2017. Este resultado coincide con lo que mostró el Censo Nacional agropecuario del Indec, que relevó que entre 2002 y 2018 Mendoza perdió 7.000 parcelas destinadas a uso agrícola.

El desarrollo del Polo Industrial y de Servicios Petroleros y Mineros en Pata Mora está orientado a la industria hidrocarburífera y su cadena de valor, con el propósito de potenciar las posibilidades de empleo y re empleo de calidad. En el mediano plazo, se buscará diversificar esta formación y la conformación de emprendimientos productivos.

Se busca potenciar la promoción de la pequeña y mediana empresa local, donde en relación con la falta de diversificación se recomienda la formación de clusters bajo un modelo de negocios con gerenciamiento externo, de modo que permita cumplir con dos objetivos. En primer lugar, la articulación y complementariedad entre distintos emprendimientos de tamaño menor. Se trata de pasar de pequeñas unidades familiares a la asociatividad, a fin de elevar la escala de los productos y servicios ofrecidos. En segundo lugar, se busca generar fuentes de trabajo genuinas con proyectos de mediano y largo plazo, tanto para brindar servicios a la industria hidrocarburífera como para proveer a Pata Mora de los servicios urbanos necesarios, a partir de emprendimientos y mano de obra local.

Desde la perspectiva dada a las demás economías regionales del departamento de Malargüe, principalmente la ganadería y el turismo, es concreto el impacto positivo que en ellas puede generar la posibilidad de la mejora de rutas y caminos como así también el abastecimiento de energía y más aún si esta fuese de carácter renovable.

En cuanto a la principal actividad complementaria del polo industrial, que sería la minería, se nota un alto grado de sinergia con relación a la reactivación y puesta en

marcha del proyecto Potasio Rio Colorado. Se desprende de ello la posibilidad de tener economías de escala y alcance por parte de las empresas inversoras en el sector. En este sentido incluso se plantea la posibilidad de ampliar los horizontes más allá del mero impacto económico sobre la región, apuntando a una dimensión estructural mucho mayor que pueda llegar a demandar hasta la habilitación de un “puerto seco” en la zona, con cercanía al corredor de comercio internacional planteado en el modelo territorial deseado 2045 (dimensión de importaciones y necesidad de materiales).

Según cálculos de la Dirección de Hidrocarburos, las inversiones actuales en la región sur de la provincia, generan una producción estimada de 5.200 m<sup>3</sup> diarios equivalentes a 32.708 barriles, lo que anualmente implica una producción de 12.000.000 de barriles. Teniendo en cuenta el precio del barril después de los tres puntos DNU 566/19 que: 1) fijó un techo interno para el precio del barril en 59 dólares; 2) estableció un tipo de cambio paralelo para su compraventa de u\$s 45,16 y; 3) congeló los precios en los surtidores por 90 días, se puede definir cuál es el ingreso a la provincia por regalías de este sector (12% sobre el precio de venta).

El resultado es que el barril de crudo en el país pasó a comercializarse, por la medida y las retenciones, a unos 43 dólares, 15 menos la referencia internacional, el Brent, cercano a los u\$s 58. En la industria hace no más de un año se habla de “break even” para los no convencionales por debajo de los 40 ó 35 dólares. Es decir que con un barril de 41 dólares se puede considerar una situación de rentabilidad positiva.

Para producir los 238 millones de metros cúbicos de crudo que aportaría Vaca Muerta en Mendoza las inversiones necesarias ascienden a más de 20.000 millones de dólares. Como referencia, se puede decir que las inversiones petroleras en la provincia fluctúan entre USD 500 y 800 millones por año, lo que marca un efecto multiplicador con un aumento de 20 veces en el volumen de inversión.

Sin embargo, es importante remarcar que las inversiones y costos que deben afrontarse para la extracción de recursos no convencionales son mayores a los necesarios para la producción de convencionales, como así también que la velocidad de declinación en la producción de los primeros (no convencionales) es más acelerada que para los segundos (convencionales). En este sentido, también destacar que los ítems que más impacto tienen en el costo de perforación local son básicamente el laboral, el de transporte y logística y el impositivo, todos ellos mejorables desde la posibilidad del desarrollo del Polo Industrial y de Servicios Petroleros y Mineros en Pata Mora.

#### **2.23.1. Entrevistas. Aportes**

El propósito principal de este apartado es reflejar los resultados obtenidos de las entrevistas realizadas a los actores considerados más relevantes dentro del sector público, como partícipes directos del primer paso a darse sobre el desarrollo del Polo Industrial y de Servicios Petroleros y Mineros en Pata Mora.

Entrevista N°: 1

Entrevistado: *Dirección de hidrocarburos*

Participantes: *Ing. Santiago Fernández Herrero, Federica Alvarez, Estanislao Eschilardi,*

Resumen: *Se nos manifestó que una de las funciones centrales de la dirección es la de ejercer el control de cumplimiento de lo preceptuado por el Artículo 5° de la Ley Provincial N° 7526 (o la que en el futuro la remplace), a fin que en todas las etapas de los procesos reglados, los permisionarios y/o concesionarios **prioricen** la contratación de servicios de empresas mendocinas y personal para tareas propias de la actividad petrolera, radicados en el territorio provincial durante al menos tres años calendarios inmediatos anteriores a la fecha de contratación. Con este fin resulta fundamental para esta dirección el desarrollo del proyecto Pata Mora. Se nos brindó toda la información necesaria para llevar adelante el análisis de las principales inversiones comprometidas en la cuenca malargüina para los próximos años y se estableció un principal foco de interés en la posible ubicación geográfica del polo Industrial y su accesibilidad, teniendo en cuenta la lejanía o cercanía con los distintos yacimientos hoy en producción como así también los comprometidos.*

*Algunos de los cuestionamientos planteados a la dirección fueron: ¿determinar qué grado de conocimiento se tiene sobre el nivel de inversión que debe ser realizado por las principales empresas operadoras para instalarse en la región de acuerdo a las proyecciones establecidas sobre la "Lengüeta que abarca Vaca Muerta"? ¿cuál es la proyección de inversiones establecidas para los No convencionales? ¿en qué ciclo de vida del proceso de producción se encuentran los yacimientos existentes? ¿cómo son los plazos de inversión durante la vida útil de los distintos yacimientos y que demandas tienen durante cada una de esas etapas? ¿qué grado de dependencia integral puede llegar a tener el proyecto en relación a YPF?*

*La mayoría de las respuestas a estos interrogantes están planteadas a lo largo de nuestro trabajo, sin embargo, es importante resaltar que, desde el punto de vista de la dirección, el desarrollo posible de la región es evidente e inobjetable. Sean cuales sean los plazos de realización, el polo estaría ubicado en un sector estratégico que vincula y acerca a todos los emprendimientos venideros en relación a la explotación de hidrocarburos tanto convencionales como no convencionales, principalmente.*

Entrevista N°: 2

Entrevistado: *Sindicato del Personal Jerárquico del Petróleo de Cuyo*

Participantes: *Secretario general Julian Matamala, Secretario adjunto Raul Guevara*

Resumen: *Durante el desarrollo de la reunión se nos manifestó que el sindicato pone a disposición su entera colaboración para la puesta en marcha y concreción del proyecto al que esperan con expectativa y entusiasmo, aunque saben de la difícil y costosa tarea que implica el mismo. Desde su visión el proyecto encuentra sus fortalezas en la posibilidad de un desarrollo compartido con la región de Rincón de los Sauces, de la vecina provincia de Neuquén. Esto se debe a que Rincón ya cuenta con más de 30 años de crecimiento vinculado a la explotación de hidrocarburos y la mayoría del personal que hoy trabaja en el sur mendocino está radicado "del otro lado del río". El trabajo en conjunto implica que la experticia desarrollada por los neuquinos en la organización sindical puede aportar a mejorar las condiciones laborales de la zona, en beneficio de los trabajadores que se encuentran ejerciendo sus funciones dentro de la provincia de Mendoza. Actualmente son más del 80% de los empleados jerárquicos, los que a pesar de trabajar en Mendoza se encuentra afiliados al Sindicato del Personal Jerárquicos y Profesional del Petróleo y Gas Privado de Neuquén, Río Negro y La Pampa. Este número implica que el 80% del derrame económico posible de ser generado en Mendoza se traslada a la provincia de Neuquén donde se produce la inversión y consumo de todos estos trabajadores. Para el sindicato es difícil realizar una estimación cuantitativa de lo que este número representa, sin embargo, a sabiendas que el sueldo promedio de sus afiliados supera los \$100.000 y teniendo en cuenta que existe un total de afiliados cercanos a los 500, el posible impacto de los otros 4.000 empleados afiliables llegaría a los 400 millones de pesos mensuales.*

*Más allá de las diferencias que existen en relación a que sindicato deben estar afiliados los trabajadores de la zona, el diálogo es permanente y fluido, esto conlleva a una buena relación entre la administración de poderes. Desde la perspectiva del sindicato mendocino, cualquier desarrollo que quiera realizarse en nuestra provincia debe ser de manera colaborativa con la región neuquina. Compartir recursos y capacidades, un ejemplo de esto sería que, si se decide llevar adelante la construcción de un barrio aledaño al Polo Industrial, se invite a participar a las empresas proveedores del sindicato de Neuquén en la licitación para el desarrollo del predio, ya que esta es una acción ya realizada en Rincón.*

Entrevista N°: 3

Entrevistado: *Sindicato Petróleo y Gas Privado de Cuyo*

Participantes: *Secretario general David Castro, Secretario gremial Gabriel Osvaldo Barroso*

Resumen: *La perspectiva de este otro sindicato es mucho más contratante y no tan optimista. Se nos manifestó que existen muchos problemas de compatibilidad con su homónimo de Neuquén, Río Negro y La Pampa. Aquí la diferencias en cuanto a los servicios y alcances que cada uno da a sus afiliados son muy grandes. Existe una disputa territorial por los afiliados de carácter permanente y que parece no tener perspectivas de ceder, de hecho, una de las principales demandas del sindicato mendocino es la de establecer un puesto de Gendarmería Nacional en el puente de Pata Mora que une ambas provincias, en búsqueda de obtener mayor seguridad y legalidad en la ejecución del trabajo de cada sindicato.*

*Este tipo de conflictos se ve directamente reflejado en el malestar social y en las limitaciones económicas que genera para los trabajadores, quienes se ven obligados a recurrir a las prestaciones de salud, beneficios sociales (vacaciones y descuentos) y demás, en la Ciudad de Rincón de los Sauces. Obviamente, todos estos empleados también realizan la totalidad de sus consumos en Rincón, ya sea los básicos de vivienda, alimentación, vestimenta como los de esparcimiento. Este grupo de trabajadores suele estar acompañados por sus familias, lo que implica un efecto multiplicador muy importante en la escala del consumo.*

*Los conflictos gremiales son también aquí una de las mayores complicaciones enunciadas por las empresas operadoras y prestadoras de servicios de la región. Las empresas nos han relatado que existen muchas diferencias a la hora de dialogar con uno u otro de los sindicatos, habitualmente dentro de la misma provincia se mantiene un mejor dialogo y se busca el bienestar común, mientras que cuando se ven obligadas a interactuar con el sindicato de Neuquén casi no existe diálogo, se sienten amedrentados y violentados incluso en algunas oportunidades de manera explícita con armas de fuego.*

Entrevista N°: 4

Entrevistado: *Ente Mendoza Turismo*

Participantes: *Lic. Marcelo Reinoso, director de calidad y servicios turísticos*

Resumen: *Principalmente se considera muy relevante la posibilidad del desarrollo turístico en la zona como alternativa para generar espacios de distracción y*

entretenimiento a quienes habitan las cercanías. En general la industria petrolera no tiene alcances a actividades que puedan desarrollarse en familia, siendo el turismo la actividad ideal para brindar este complemento. Pata Mora cuenta con un atractivo natural en sus volcanes y sobre todo en el Río Colorado, donde pueden realizarse actividades de aventura que atraerían no solo a sus pobladores sino también a los de las zonas aledañas como Rincón de los Sauces o Butarranquil. Pata Mora y sus alrededores debe ser más explorada para poder emitir opiniones más certeras, sin embargo, desde el conocimiento actual y en base a la información provista por las autoridades del Municipio de Malargüe, a través del Ente provincial de Turismo, el paraje no tiene en la actualidad un anclaje válido para el turismo. La zona turística de Malargüe se encuentra desarrollada desde el centro hacia el norte del departamento con excursiones enfocadas en el desarrollo volcánico y hacia el noroeste del departamento con actividades principalmente vinculadas a los deportes invernales.

Por otra parte, las dificultades de transporte y logísticas vinculadas al sector geográfico, hacen difícil la llegada de turistas externos a la zona de influencia antes denominada. Para los turistas radicados a más de 200 km. de distancia es complejo poder ofrecerles una experiencia diferente a las que ya pueden encontrar en las cercanías de sus ciudades ya desarrolladas, como es el caso de los Malargüinos o Nuequinos. Existen algunos proyectos ya vinculados a la zona, como las expediciones volcánicas, sobrevuelos, las visitas a "la Payunia" como reserva de patrimonio provincial o la misma "ruta de los dinosaurios", pero tal como manifestamos son todas actividades que quedarían fuera de alcance por las extremas distancias.

Entrevista N°: 5

Entrevistado: Dirección de Minería

Participantes: Ing. Carlos Molina Reinoso, director.

Resumen: Los desarrollos mineros tanto en Mendoza como en el resto del país, tienden a ser autosustentables, lo que implica la no generación de demandas adicionales para las empresas de servicios conexas. Sin embargo, se sobreentiende que, desde el punto de vista logístico, la cercanía con un Polo Industrial y de Servicios Petroleros y Mineros en Pata Mora facilitaría el acceso a productos y servicios principalmente vinculados a la etapa de mantenimiento de los proyectos mineros que Se destacó la relevancia de la infraestructura y los caminos para llegar al punto de la explotación. Desde la perspectiva de la dirección de minería existen dos formas de llevar adelante los procesos de inversión y desarrollo de los proyectos mineros, estos están relacionados a la tracción que produce la demanda. Es decir, debemos definir que es primero, si la inversión

*pública en infraestructura que permita luego el crecimiento de la zona atado a aquella inversión, o si como consecuencia de una inversión privada desarrollada en determinada zona geográfica se definen luego las inversiones públicas en infraestructura a realizarse para la sostenibilidad de ese proyecto. El caso insignia de la Provincia de Mendoza es el del proyecto Potasio Río Colorado, desarrollado por la minera Vale, donde en primer lugar se definió realizar la inversión privada sustentada en el análisis económico del valor de la producción y como consecuencia de esta la creación del proyecto minero más grande de la Provincia. La sustentabilidad del proyecto falló por una innumerable cantidad de factores tanto externos como internos, desde el precio del mineral hasta la corrupción interna de la empresa, sin embargo, el potencial del proyecto se encuentra vigente pero alienado de la realidad como consecuencia de la falta de infraestructura complementaria a desarrollar por el estado. Desde la perspectiva de esta dirección es imprescindible para la instalación del Polo, llevar adelante un análisis del ordenamiento territorial que permita definir, trayectos de caminos a ejecutar para unir posibles puntos de producción y las áreas concesionadas a cada sector productivo.*

*Existen proyectos de canteras al este de Pata Mora, que han solicitado autorización para explotar la zona con el objeto de extraer arena para fracking, permitiendo de esta forma realizar actividades complementarias*

**ÍTEM 2D: ESTUDIO URBANÍSTICO**

## **RESUMEN EJECUTIVO**

Se ha dado a conocer la intención de desarrollar la Región y la localidad de Pata Mora para proveer los servicios necesarios para el desarrollo de la industria petrolera. La presente propuesta contempla la elaboración de un relevamiento de la urbanización existente, con el fin de obtener información de la situación actual, así como también de los servicios a proponer vinculados a la infraestructura comunitaria (deportivas, culturales...), espacios públicos y de servicios de salud, seguridad, educación y vivienda, siguiendo estándares de habitabilidad contrastados.

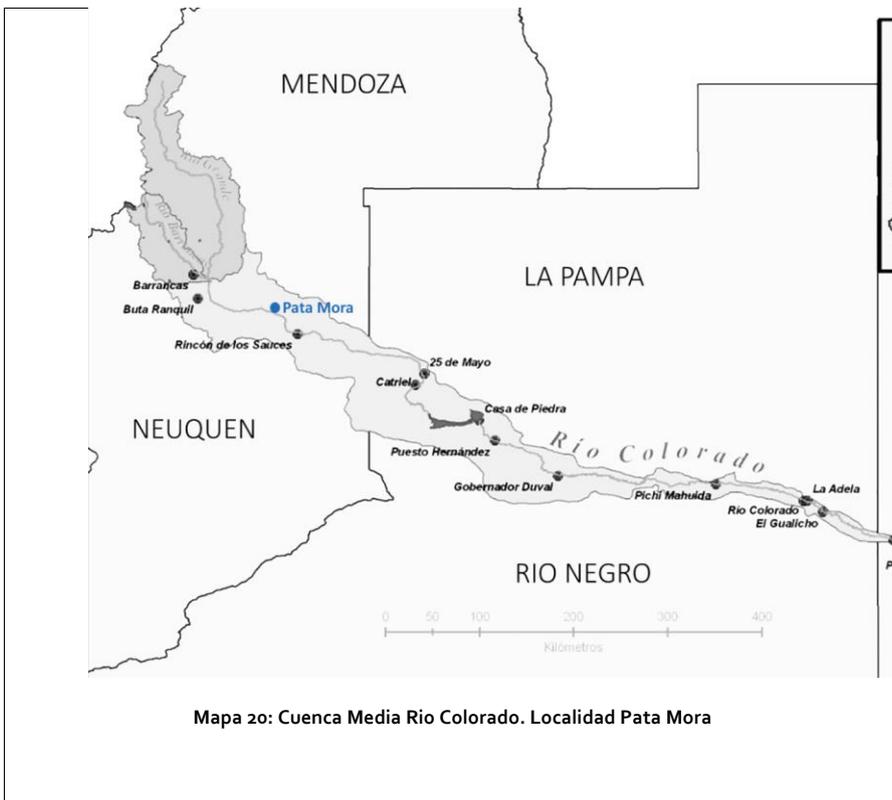
El estudio contempla el Análisis de los Usos del suelo y Ordenamiento Territorial –siguiendo el marco jurídico de la Ley 8051 de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo y el Plan Provincial de Ordenamiento Territorial (PPOT) LEY N° 8.999— y así poder definir el uso del suelo del área de influencia del proyecto actual, así como también las tendencias a futuro sobre la base de lo proyectado. Junto con esto, además poder precisar la existencia de planes de usos del suelo asociados, pautas de crecimiento y de inversiones relacionadas a las explotaciones mineras, petroleras, turísticas, así como también, otra actividad económica existente y futura a desarrollarse en el área de Pata Mora. En este sentido, dicho informe buscará arrojar definir las premisas básicas para la elaboración de una planificación territorial la cual busca no sólo posibilitar la confección de una factibilidad para el plan de desarrollo del territorio de Pata Mora, sino por sobre todo conformar un modelo de desarrollo territorial sobre la base de criterios de sustentabilidad ambiental y social desde una perspectiva resiliente.

### **2.24. INTRODUCCIÓN**

Pata Mora se encuentra al sur de la provincia de Mendoza en el límite con la provincia de Neuquén, junto al Río Colorado. En una altitud aproximada de 700 m.s.n.m. Latitud 37°12'24.41"S y longitud 69° 6'48.27"O. Se ubica a 685km de la Ciudad de Mendoza. Ubicación en la Cuenca Media Río Colorado. (Mapa N° 20)

Accesos a la localidad: por medio de la RN 40, desde San Rafael o Malargüe hacia el sur hasta Buta Ranquil, tomando la RP 6, con un total de 521km. También desde el Nihuil se toma la RP 180 empalmado con la R 20, con un total de 321km. Desde San Rafael se puede tomar la RN 143 y RN 151 hacia RP 57 en General Roca. Tomando RP 6 hacia RP 20 en Malargüe, tomando la RP 180, con un total de 598km.

### 2.24.1. Localización En Cuenca Media Rio Colorado



### 2.24.2. Ubicación y límites

La zona donde se localizará el poblado de Pata Mora constituye el centro gravitacional de CUEMECO, la cual no presenta límites con el exterior de la región. Administrativamente pertenece al Municipio de Malargüe (Prov. Mendoza). Asimismo, las primeras estribaciones de la altiplanicie del Payun constituyen su límite norte con la Unidad III; al este una línea imaginaria que une las cumbres del Cerro Méndez, Cerro La Carne, oeste del Cerro Los Loros y piedemonte occidental de la Sierra de Chachahuen. Al Sur el límite lo constituye la divisoria de aguas de la Sierra Negra y límite Norte de la cuenca denominada Los Barreales. (Fig. N° 76, 77)

### 2.24.3. Localidades en la Región.

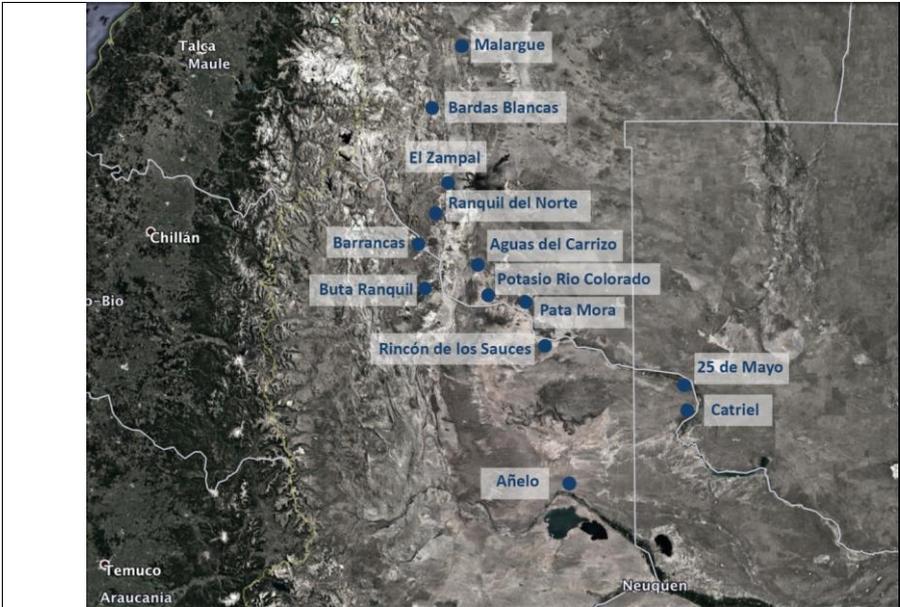


Figura 75: Ubicación de sitios en los Alrededores de PM. Elaboración Propia.



Figura 76: Ubicación de sitios en los Alrededores de PM. Elaboración Propia.

## **2.25. INFORME ANÁLISIS DE BASE**

### **2.25.1. Recursos Mineros**

En esta unidad se encuentra el emprendimiento minero de Potasio Río Colorado (PRC) (se encuentra en etapa de confirmación de licencias ambientales antes de comenzar su construcción), para la extracción de Cloruro de potasio. PRC constituye para la región un gran impacto de actividad. Las características del mismo son las siguientes:

El área en donde se contempla el desarrollo del proyecto PRC se emplaza en el margen centro-este de la cuenca sedimentaria jurásico-cretácica Neuquina, la cual se formó como consecuencia del rifting triásico y fue afectada por el levantamiento andino posterior a la etapa cretácica.

La cuenca Neuquina, la cual abarca la subcuenca Río Colorado, es conocida por contener mineralización de potasio. Esta cuenca se caracteriza por presentar tres ciclos deposicionales principales, cada uno de los cuales se caracterizó por transgresión y regresión marina; de ellos, el segundo ciclo, el Ándico, es de vital importancia para el desarrollo tanto de hidrocarburos como de minerales con contenido de potasio.

Estos depósitos de minerales con contenido de potasio, se encuentran alojados dentro de la Formación Huitrín, perteneciente al Grupo Rayoso. Esta unidad representa un período prolongado de acceso restringido al Pacífico en dirección norte y oeste. Todo ello ha resultado en la deposición de bancos masivos de halita y el desarrollo de sales de potasio en la sección superior de la formación, culminando con la deposición de la unidad la Tosca.

A partir de los estudios previos y de prospección realizados por Potasio Río Colorado, dentro de la Formación Huitrín se han identificado dos mantos de potasio: el inferior, más importante en términos de contenido de potasio, denominado unidad K1 (silvinita) y un lecho superior, unidad K3, que no se encuentra uniformemente presente en toda la cuenca. La unidad K3 es altamente variable en términos de espesor y calidad, por lo cual no es considerada dentro de los recursos mineros a explotar por el proyecto. La unidad K1 es un compuesto de la mineralización que muestra una gran variedad de texturas controladas por el grado de reemplazo de silvinita en una serie de subunidades de halita a lo largo del gradiente del lecho.

En todos los pozos perforados para los estudios geológicos, los resultados indican la existencia de una banda rica en arcilla arriba o cerca del tope de la unidad K1. Esta banda es seguida por una secuencia roja de silvinita agregada con centros blancos, alternada en distintos grados con silvinita rosa gruesa dentro de la halita. La parte baja de la unidad K1 muestra silvinita alargada y roja, mezclada con núcleos de arcillas, indicando una zona de compensación de altas tensiones sujeta a tensiones de corte. A continuación de la sección inferior de la unidad K1 siguen una subunidad de 1 a 2 metros con bajo contenido de silvinita y una subunidad muy rica en silvinita gruesa y agrupada. La unidad K1 contiene el mayor nivel de silvinita, pero es la más variable en espesor.

#### Características del Cloruro de Potasio

El cloruro de potasio, es inocuo en el medio ambiente, se encuentra presente en el suelo, minerales, sedimentos y en aguas naturales (océanos, lagos, ríos). En el ambiente, el KCl como sal inorgánica no está sometido a procesos adicionales de degradación. En agua, es altamente soluble y fácilmente dissociable. En el suelo, el transporte y la lixiviación del potasio y del cloruro se ven afectadas por los minerales arcillosos (tipo y contenido), el pH y la materia orgánica.

El KCl se encuentra asimismo presente en plantas y animales como un componente natural y esencial de la biota, por lo tanto la principal exposición humana al KCl es la exposición indirecta a través del medio ambiente y de la ingesta dietaria normal. La ingesta dietaria normal de KCl en seres humanos es de 50 a 100 mmol (2-4 g.). El KCl es la fuente de potasio más común y representa cerca del 95 % de la producción mundial. Casi la totalidad del potasio comercial (90%) se extrae de depósitos naturales de sal de potasio en delgados mantos dentro de grandes cuencas de sal formadas por la evaporación de mares antiguos. Los actuales lagos salados y las salmueras naturales representan cerca del 10% del total de potasio recuperable. Con exclusión de los sectores adyacentes al yacimiento Río Colorado, se entiende como área de interés para la prospección de cloruro de potasio a toda la Formación Huitrín, especialmente al Miembro Salinas (Sal Principal, Gauna, 1982).

En la actualidad se encuentra en etapa de exploración al sur del Río Colorado, en esta misma unidad, donde se ha determinado preliminarmente la continuidad de estartos de interés (cloruro de potasio) el lado neuquino. La factibilidad de explotar el material también del lado neuquino daría a esta unidad una trascendencia económica singular.

### Otras manifestaciones mineras de la región:

Al Norte del Río Colorado se registra una mina de hierro abandonada. Recursos mineros potenciales se señalan en las referencias geológicas.

### Yacimientos de Hidrocarburos

Se ubican en esta unidad los yacimientos: Chihuido, sector occidental del yacimiento El Porton, y Chihuido – Sierra Negra.

Tabla 43: Potencial Minero Asociado a formaciones geológicas

UNIDAD GEOLÓGICA	LITOLOGIA / TIPO DE ROCA / MINERAL	APLICACIÓN	POTENCIAL
2	Arenas, gravas, limos y bloques.	Rocas de aplicación (áridos).	alto
3	Basaltos y andesitas.	Rocas de aplicación (construcción)	alto
	Andesitas, basandesitas, basaltos,	Rocas de aplicación (construcción)	medio
5	tobas, brechas, cenoglomerados, areniscas y conglomerados.		
8	Basaltos, tobas y conglomerados.	Rocas de aplicación (construcción)	medio

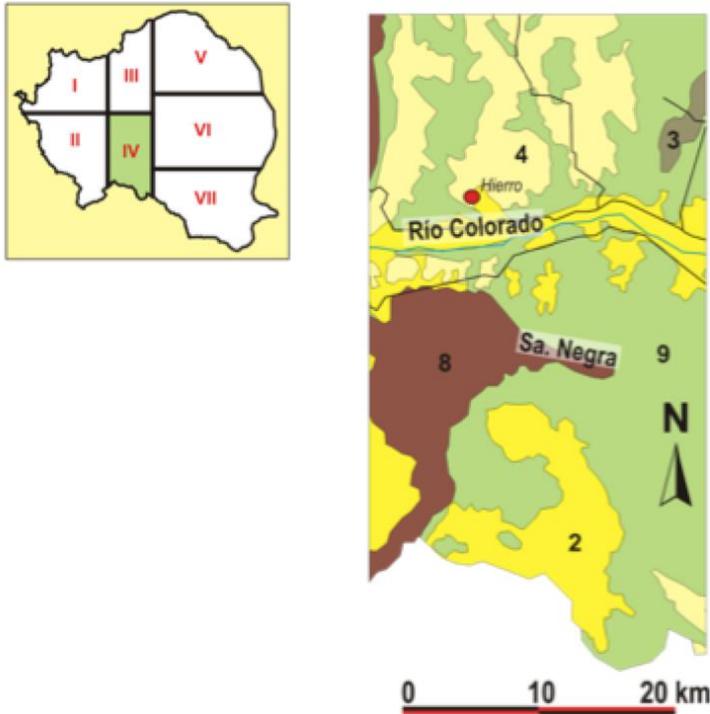


Figura 77: Fortalecimiento de los Observatorios Ambiental -Territorial y Económico - Productivo de la Región de la Cuenca Media del Río Colorado

#### Recursos naturales y potencialidad productiva

- En relación a la disponibilidad de agua, la unidad territorial presenta situaciones bien diferenciadas: al Norte las aguas superficiales son escasas y relacionadas a los drenajes temporarios en las épocas de lluvias. En el sector central se encuentra el Río Colorado. En el sector Sur se suceden una serie de aguadas con aguas de calidad y caudal variable. Se considera que únicamente en el sector de Los Barreales puede pensarse en la obtención de agua de buena calidad mediante perforaciones.
- La llanura de inundación del Río Colorado, bajos topográficos y aguadas posibilitan el desarrollo de limitada actividad agrícola intensiva.
- En esta unidad se localiza el emprendimiento minero de Potasio Río Colorado (PRC) —en etapa de confirmación de licencias ambientales— para la extracción de cloruro de potasio.

- Actualmente se están realizando trabajos de exploración en el área correspondiente a la margen sur del Río Colorado, habiéndose determinado preliminarmente la continuidad de estratos de interés de cloruro de potasio.
- Se registra una importante actividad de extracción petrolera en el Chihuido, sector occidental del yacimiento El Portón, y Chihuido – Sierra Negra.

#### **Asentamientos humanos y potencialidad productiva**

- Esta unidad cuenta con un asentamiento de baja complejidad. En este sentido, Pata Mora es zona de puestos de ganado caprino más diseminados en el área correspondiente al Departamento de Malargüe, margen norte del Río Colorado y más cercanos a la llanura aluvial sobre la margen sur en el Municipio de Rincón de los Sauces.

##### Puestos en Departamento Malargüe:

- Puesto Familia Cáceres
- Puesto Castillo
- Puesto Familia Hernández
- Puesto Tamarindo
- Puesto El Salto
- Puesto Subida el Álamo
- Puesto de Cortés
- Puesto Aguada de Pérez

##### Puestos en Municipio Rincón de los Sauces:

- Puesto Molina
- Puesto Bardas Castillo
- Puesto Los Bomberos

- Es el área de localización del importante proyecto minero "Potasio Río Colorado", el cual prevé la construcción de un campamento dentro del área mina para 260 trabajadores. Debido a la proximidad del proyecto a la localidad de Pata Mora, ésta puede convertirse en un punto de atracción como consecuencia del requerimiento de servicios, como comercio diario, educación, salud y seguridad.

Durante los dos años que dure la construcción de la mina, se construirá un campamento transitorio para albergar a 1.500 personas.

**2.25.2. Patrimonio y potencialidad turística.**

Ficha del sitio de interés Geológico	
Cerro Los Loros	
Subtipo:	Caldera Volcánica tipo escudo
Ubicación: ver anexo mapas	37°11'42" – 69°03'02"
Lugar más cercano:	Pata Mora
Situación Geográfica	
Valoración	
Viabilidad	alta
Acceso	regular
Rareza	alta
Representatividad	alta
Estado de Conservación	alto
Belleza	alta
Cualidades didácticas	alta
Importancia Histórica Cultural	-
	
<p>Observaciones: El cerro Los Loros es una caldera volcánica de forma circular muy bien conservada que alcanza aproximadamente 1100 metros de diámetro, cuyo interior es de características levemente convexas, constituyendo una especie de anfiteatro natural de alto valor paisajístico.</p>	
<p>Figura N° 5: Fortalecimiento de los Observatorios Ambiental -Territorial y Económico - Productivo de la Región de la Cuenca Media del Río Colorado.</p>	

Patrimonio y potencialidad turística

- **Sitios de interés arqueológico**

Hasta ahora se desconocía el rol del Río Colorado, los manantiales y las llanuras altas en la dinámica de las poblaciones humanas del pasado, como así también su cronología y distribución espacial.

En los manantiales se identificaron altas concentraciones de materiales arqueológicos y varios sitios de importancia. La identificación de contextos enterrados en un ambiente expuesto a condiciones áridas como Carmonina, así como también el sitio localizado al norte de Aguada de Pérez, son una contribución original y relevante para la arqueología del área; datos éstos que son identificados y contrastados en el informe de Impacto Ambiental de PCR.

- ***Sítios de interés Paleontológico***

Los resultados de los relevamientos efectuados por el Informe de Impacto Ambiental del Proyecto PRC, indican que los hallazgos encontrados son muy importantes para el estudio de la fauna fósil del sur de Mendoza. Es de destacar que la presencia de mastodontes pleistocenos del género Gomphotherium constituye el primer registro de este grupo de mamíferos en la Payunia.

- ***Patrimonio paisajístico con potencial turístico:***

Por otra parte sitios como Cañadón Amarillo y el río Colorado, son áreas con valor paisajístico natural.

Todo lo señalado pone en evidencia la necesidad de realizar estudios más detallados para formular una política de protección y conservación de los sitios arqueológicos y paleontológicos, previa a su puesta en circuitos de uso para el turismo cultural.

**Base económica:**

La actividad económica es escasa y puntual mediante la presencia de servicios básicos vinculados a la actividad mecánica, como es el caso de una gomería existe en el depósito de Repsol-YPF contiguo al paraje y el almacén (sucursal de Rincón). También se encuentran tres bases de empresas petroleras y algunos puestos (explicar a qué tipo de puestos nos estamos refiriendo) los cuales se localizan entorno a las mencionadas empresas.

**Estructura espacial:**

Desde el punto de vista morfológico y funcional es posible definir a Pata Mora como un pequeño pueblo con estructura lineal asentado a lo largo de un calle paralela a Ruta provincial 180.

## Minería

Se analiza el proyecto Potasio Río Colorado, dado que se entiende como la actividad productiva que en este aspecto producirá impactos sociales más importantes en la región.

Para ello se toma como referencia el EIA presentado por la empresa. En este sentido es importante puntualizar que —en virtud de la legislación minera vigente en nuestro país— el EIA se presenta ante el organismo competente en la materia del Gobierno provincial, siguiendo en este caso la localización del proyecto —Provincia de Mendoza—, quien tendrá a cargo otorgar la correspondiente Declaratoria de Impacto Ambiental. Cabe señalar además que en el EIA presentado, se consigna como área de influencia del proyecto solo al paraje de “Pata Mora y su área de influencia”, tomando en consideración los impactos sociales en este área del departamento de Malargüe.

No obstante, la puesta en marcha de este importante emprendimiento ha de tener un fuerte impacto social, económico y ambiental en Rincón de los Sauces, por su proximidad y por ser el centro urbano de mayor jerarquía y complejidad de servicios de toda la región CUEMECO, por lo que estará sometido a nuevas y fuertes demandas de servicios, mano de obra, infraestructuras, etc. Por tal motivo, se hace evidente en este informe, la necesidad de desarrollar estudios complementarios que puedan dar cuenta de los impactos y demandas que conlleva la puesta en marcha del Proyecto que tendrá sobre Rincón de los Sauces y así eludir y/o minimizar los efectos negativos (minimizar las externalidades negativas) que se deriven de la puesta en marcha de Pata Mora. Junto con esto, se ha de buscar internalizar para toda la zona de influencia, las externalidades positivas que se generen tanto por las actividades mineras como turísticas a desarrollar en Pata Mora.

En este sentido, el primer aspecto que considera el informe son las oportunidades de empleo que generará el desarrollo de la actividad minera y el del propio poblado. La EIA presentada por la empresa, estima que el mismo opere como un imán y atraiga gente en busca de oportunidades económicas. Dependiendo de la cantidad de personas que lleguen buscando trabajo, pueden representar un peso sobre la infraestructura y servicios de las localidades vinculadas al proyecto.

Junto con esto, el mayor poder adquisitivo de la población local cuyos ingresos estén generados por el proyecto, podría generar un aumento en el costo de vida que afectaría especialmente a la población no vinculada al emprendimiento minero, puesto que los salarios de estos trabajadores superan el ingreso medio del mercado laboral; se prevé una generación directa de puestos de trabajo por parte de la PRC de

270 aproximadamente. Asimismo, los empleos indirectos que se crearán se estima que tendrían salarios similares a los vigentes en el mercado de trabajo local, lo cual no presionarían sobre el costo de vida de los residentes actuales.

Sin embargo, dado que durante la etapa de operación la cantidad de empleo directamente generada por el proyecto es sensiblemente menor que durante la construcción, no se espera que se produzcan ingresos significativos de inmigrantes en las localidades vinculadas al proyecto y por lo tanto, tampoco una presión significativa sobre la infraestructura de vivienda y servicios públicos.

Donde sí podría producirse un cambio significativo es en el paraje de Pata Mora, debido a que por su reducido tamaño y escasa oferta de servicios, cualquier alteración significaría un cambio importante respecto a la situación actual. Junto con esto, en el caso de la localidad de Malargüe se espera que se concentre un número importante de empleos vinculados más a la actividad terciaria (sectores de administración de las empresas mineras, por citar un caso), derivado de la política de la empresa de maximizar las contrataciones en las comunidades locales vinculadas al proyecto.

Con relación al mayor poder adquisitivo que se espera tengan las familias de los trabajadores vinculados al proyecto, como su número no será tan elevado, se estima no alcanzará a provocar una suba en el costo de vida de la localidad de Malargüe. Sin embargo, se prevé la aparición de una oferta de bienes y servicios más especializados dirigidos a todas las actividades económicas existentes y a desarrollar especialmente los vinculados al sector minero. Asimismo, y aunque es baja su incidencia, se ha de cuidar el impacto en los puestos de trabajo generados por el proyecto el cual tendrá salarios por encima del promedio del mercado de trabajo local, originando posibles presiones sobre el costo de vida con las consecuentes distorsiones en el mercado local de la vivienda, los servicios, etcétera.

No obstante, este informe señala que la comunidad local no percibe como un riesgo importante la llegada de personas buscando trabajo, ni la posibilidad que se produzca una presión sobre la infraestructura de servicios públicos o un aumento en el costo de vida. Debido a la presencia cercana del proyecto Pata Mora, este poblado puede convertirse en un punto de atracción para personas debido a la mayor circulación de personas en el área y a la mayor actividad económica que se generará a partir de ello. Esto puede provocar que aumente la población del paraje, y puede ocasionar mayor presión sobre la limitada infraestructura y servicios con que actualmente cuenta. Si bien es muy difícil cuantificar este aumento, el reducido tamaño del asentamiento multiplica los efectos que cualquier variación puede provocar. En base a ello se evalúa el impacto sobre Pata Mora como de carácter

negativo debido fundamentalmente a su intensidad media, extensión puntual y muy probable riesgo de ocurrencia.

Asimismo, otro aspecto que resalta este informe es el impacto a nivel individual y familiar de un probable aumento de la oferta de venta de bebidas alcohólicas y casos de prostitución, entre otras actividades fuera del marco legal. Más allá de las medidas propuestas por la empresa se estima que este tipo de problemática social se producirá en áreas cercanas al proyecto, como Pata Mora y sus alrededores; por tanto se evalúa el impacto de carácter negativo.

Junto con todo esto, otra cuestión importante a tener en cuenta en relación a la organización social de los pobladores de la región, es la existencia más allá de los vínculos de parentesco, las relaciones de vecindad y cooperación productiva en toda esta zona en el que se desarrollará el proyecto minero. La construcción y operación del proyecto PRC implicará la necesidad de reasentar a algunas de estas familias para lo cual se ha de considerar políticas que mitiguen el desarraigo.

En este sentido, los puesteros que permanezcan en los alrededores del área del proyecto PRC durante su operación serán relocalizados, situación que producirá una afectación de su modo de vida, redes sociales, familiares y productivas. Más allá que los puestos que no se reasentarán están alejados del sitio de la mina, la operación del proyecto y la mayor circulación de vehículos y personas que implicará para el área, puede provocar que deban reacostumbrar a sus animales a no utilizar las tierras más cercanas a la operación. En algunos casos probablemente deban cercarse con alambrados algunas porciones de tierra del área, lo que no es usual para los puesteros y sus animales.

Por otra parte, la mayor circulación de personas y vehículos, si bien por un lado es positiva para los puesteros ya que puede significar mayores posibilidades de ventas de sus animales, también puede provocar un riesgo para su ganado por los accidentes de tránsito o robos de animales asociados a este mayor movimiento que se producirá en el área. Si bien el Plan de Reasentamiento y Rehabilitación apoyará a los puesteros del área para que puedan mantener y mejorar su base productiva, y asegurar que la operación del proyecto no les signifique una afectación en su forma de vida, se producirá un impacto negativo, que tomará varios años hasta que los puesteros se adapten definitivamente a las nuevas características que adoptará la región CUEMECO.

## **Turismo Actividades**

### Turismo Naturaleza

La Reserva La Payunia constituye el lugar de mayor valor turísticos en la zona; actividad que se ha de evaluar no sólo desde el propio turismo, sino también desde otras acciones derivadas de esta actividad, como puede ser el caso de la restauración y la puesta en valor de una gastronomía local. Cabe destacar además que todo este desarrollo se ha de asociar al disfrute de otros sitios de paisaje natural como los de Laguna Vatra Lauquen, Salto Buta co, La Sierra de Reyes, Parque Provincial de Cerro Tromen y Laguna Tromen entre otro sitios con gran potencial turístico.

Otro recurso de gran interés dado su valor de originalidad es el Paleontológico. Practicamente en toda la región encontramos sitios, por ejemplo en la localidad de Pampa Tril, en cercanías de Buta Ranquil, puesto Carmonina, Aguada de Pérez. En el Ejido Municipal de Rincón de los Sauces se encuentran sitios como el de Aguada Chivato, Loma de Lindero, Cañadón Río Seco, Norambuena, Puesto Hernández, Aguada Grande, Loma del Ojote y Puesto la Rinconada. Fuera del ejido Cerro Vero, Chihuido de la Sierra Negra, Yacimiento Lomitas, Yacimiento El Portón, Filo Morado, Yacimiento el Trapial, Auca Mahuida.

#### Turismo Aventura

Vinculado al Turismo Naturaleza y al entorno natural de montaña y ríos, ofrece la región innumerables sitios.

#### Turismo de Nieve

Debido a su reconocida trayectoria, se lo considera potenciador de otros atractivos dado que permite romper la estacionalidad en la afluencia de los turistas, Cerro Wyle es actualmente el centro recreativo reconocido en CUEMECCO.

#### Turismo Cultural

Con una diversidad de atractivos, como Fiestas Populares del trabajo y esperanza en el Cortaderal, Virgen del Valle 4,5 de abril en Pata Mora, Fiesta de las cantoras 20 de junio en Ranquil Norte, etc. ; producción de Artesanías, asociadas a la producción de dulces y tejidos. Le otorgan una identidad particular.

Constituyen atractivos el Centro cultural de Ranquil Norte, el Camino Minero, entre otros. La Cueva El Huemul es un sitio de interés y valor Arqueológico.

#### Turismo de Pesca

En ríos Grande y Barrancas y los numerosos arroyos y lagunas que existen en la región. Se destaca entre estos la pesca de trucha, pejerrey en zona de Cochico

### Termalismo

Existen recursos que es necesario potenciar como las termas de La Payunia, aprovechamiento turístico de los espacios vinculados con el Turismo Salud.

La consideración de los bienes del Patrimonio natural y cultural como un recurso potencial, capaz de fortalecer a los asentamientos humanos y contribuir al mejoramiento de calidad de vida de sus habitantes, mediante la generación de nuevos puestos de trabajo, resulta ser otro de los factores que contribuye de manera positiva al desarrollo de la zona. La integración de estos recursos naturales al sistema productivo fundamenta su derecho a la preservación, al transformar los costos de protección y mantenimiento en inversiones recuperables.

Para ello debe continuarse con las acciones propuestas en el Plan Desarrollo Turístico, particularmente en el PROGRAMA 5 (Mejora de las infraestructuras — mejora y construcción de nuevas redes viales y ampliación de infraestructura aérea, etc.). La puesta en marcha de estas infraestructuras de comunicación se convierte en un instrumento dinamizador del desarrollo, permitiendo a la par, la capacitación, el acceso a bienes y servicios de la población local por la mejora en la conectividad, a fin de que ella sea la beneficiaria directa de los recursos generados por el turismo.

### **2.26. PERFIL PRODUCTIVO**

La actividad productiva dominante en la actualidad es la minera de extracción de petróleo, pero con el desarrollo del proyecto Potasio Río Colorado, la misma se extenderá a la explotación, procesamiento, transporte, almacenamiento y expedición de cloruro de potasio.

Se estima una vida nominal del proyecto de 40 años, pero podría extenderse sustancialmente si se verifica la existencia de reservas mayores de mineral en la margen sur, lo que daría a esta unidad una trascendencia económica singular.

Los bienes del patrimonio arqueológico y paleontológico registrados son únicos, según lo señala el informe de Impacto Ambiental de PCR. Este mismo aporta datos originales vinculados a las estrategias humanas utilizadas en regiones áridas en general y en el área de estudio en particular y constituyen un aporte original y relevante para la arqueología regional y por otro a las características de la fauna fósil del sur mendocino.

Por esta razón, se requiere la implementación de una gestión ambiental particular que sea capaz de articular y hacer convivir la actividad minera extractiva y la preservación y puesta en circuitos de uso del patrimonio cultural identificado.

Asimismo, cabe señalar además que Pata Mora es un paraje ubicado en el límite este de CUEMECO, muy alejado de cualquier centro de relativa jerarquía que lo atienda y con muy malas condiciones de accesibilidad. Sin embargo, posee un gran potencial debido a su ubicación estratégica y su condición de nueva rótula en la Provincia de Mendoza, la cual ha de permitir articular no sólo los nuevos flujos económicos derivados de las actividades económicas desarrolladas en la zona, sino que también servir de 'vínculos-nodo' con los sistemas urbanos de mayor escala tanto de Mendoza como de Neuquén, los cuales poseen bienes y servicios estratégicos para la actividad económica de gran escala como la que se pretende desarrollar en el sur mendocino.

#### Cultivos posibles en las diversas áreas CUEMECO con Aptitud Agroclimática

El método propuesto por el Ingeniero De Fina está basado en la "ausencia o presencia" y en el comportamiento de una serie prefijada de 18 plantas índice. Sin embargo y descartando los factores económicos entre otros, la posibilidad de éxito de un cultivo resulta de la combinación 'clima-suelo', combinación que no es puesta en evidencia por los instrumentos meteorológicos, pero que en cambio, al actuar sobre las plantas índices, hace que el comportamiento de éstas sea un fiel exponente de dicha combinación. Se conformaron los mapas con las distintas zonas o distritos agroclimáticos en los que se dividió la superficie de la República Argentina, entendiendo entonces por distrito agroclimático al área de máxima extensión donde las condiciones climáticas son lo suficientemente uniformes como para asegurar que, en todas las localidades comprendidas en él, pueden hacerse los mismos cultivos con probabilidades de éxito muy semejantes en todas ellas.

La siguiente lista se confecciona a través del cruce de índices para la REGION CUEMECO.

a) Cereales

Cebada cervecera (*Hordeum distichum*)

Cebada forrajera (*Hordeum vulgare*)

Maíz (*Zea mays*)

Trigo pan (*Triticum aestivum*)

b) Forestales

Acacia negra (*Gleditsia triacanthos*)

Acacia visco, arca, viscote (*Acacia visco*)

Alamo carolina (*Populus deltoides* cv. "carolinensis")

Alamo italiano, álamo piramidal, álamo chileno (*Populus nigra* cv. "itálica" o cv. "thaysiana")

Casuarina (*Casuarina cunninghamiana*)

Eucalipto rostrata (*Eucalyptus camaldulensis*)

Eucaliptos varios (*Eucalyttus* sp)

Fresnos americanos (*Fraxinus americana*, *Fraxinus pennsylvanica*)

Ligustro (*Ligustrum lucidum*)

Mimbre, sauce mimbre (*Salix viminalis*)

Morera blanca (*Morus alba*)

Olmo americano (*Ulmus americana*)

Olmo europeo, olmo (*Ulmus procera*)

Pinos varios (*Pinus* spp.)

Plátano (*Platanus acerifolia*)

Sauce álamo (*Salix alba* var. *Calva*)

Sauce llorón (*Salix bayilonica*)

Tamariscos (*Tamarix* spp.)

c) Forrajeras

Centeno (pastoreo) (*Secale cereale*)

Sorgo de sudán, sudangrás (*Sorghum sudanense*)

Sorgos varios (*Sorghum* spp.)

d) Frutales

Almendro (*Prunus amygdalus*)

Castaño (*Castanea sativa*)

Cerezo (*Prunus avium*)

Ciruelo europeo o japonés (*Prunus domestica*, *P. salicina*)

Damasco (*Prunus armeniaca*)

Duraznero (*Prunus persica*)

Guindo, guindo europeo (*Prunus cerasus*)

Higuera (*Ficus carica*)

Manzano (*Malus sylvestris*)

Membrillero (*Cydonia oblonga*)

Níspero Japonés, níspero del Japón (*Eriobotrya japonica*)

Nogal europeo, nogal (*Juglans regia*)

Peral (*Pyrus communis*)

Vid europea (*Vitis vinifera*)

e) Hortalizas

Acelga (*Beta vulgaris* var. *cicla*)

Achicoria, radicha, radicheta (*Cichorium intybus*)

Ajo (*Allium sativum*)

Albahaca (*Ocimum basilicum*)

Apio (*Apium graveolens*)

Arveja (*Pisum sativum*)

Batata (*Ipomoea batatas*)

Berenjena (*Solanum melongena*)

Berro de fuente, berro (*Nasturtium officinale*)

- Coliflor (*Brassica oleracea* var. *botrytis* subv. *Caulifolia*)
- Frutillas (*Fragaria vesca*, *fragaria chiloensis*)
- Frambuesas
- Garbanzo (*Cicer arietinum*)
- Haba (*Vicia faba*)
- Lechuga (*Lactuca sativa*)
- Lenteja (*Lens culinaris*)
- Melón (*Cucumis melo*)
- Papa (*Solanum tuberosum*)
- Pepino (*Cucumis sativus*)
- Perejil (*Petroselinum crispum* var. *vulgare*)
- Poroto, chaucha (*Phaseolus vulgaris*)
- Puerro (*Allium porrum*)
- Rabanito, rábano (*Raphanus sativus*)
- Repollo (*Brassica oleracea* var. *capitata*)
- Sandía (*Citrullus vulgaris*)
- Tomate (*Lycopersicon esculentum*)
- Zanahoria (*Daucus carota* var. *sativa*)
- Zapallito de tronco (*Cucurbita maxima* var. *zapallito*)
- Zapallo, zapallo criollo (*Cucurbita maxima*)
- f) Cultivos Industriales y otros
  - Caña de castilla (*Arundo donax*)
  - Comino (*Cuminum cyminum*)
  - Girasol (*Helianthus annuus*)
  - Lino oleaginoso (*Linum usitatissimum*)

## Lúpulo (*Humulus lupulus*)

La siguiente lista se confecciona a través del cruce de índices para la LOCALIDAD PATA MORA.

- Diagnóstico territorial: Esta es una de las zonas económicamente más activas, con gran presencia de la actividad petrolera. Es estratégica también por su localización cercana a Rincón de los Sauces y por contener a la localidad de Pata Mora, donde se ubica el puente que cruza el Río Colorado.
- Principales recursos naturales: Hidrocarburos, suelos, agua, minerales, biodiversidad y paisajes naturales.
- Comunidad y condiciones sociales: Además de la existencia de algunos puestos se destaca la presencia de la localidad de Pata Mora. Tiene buena provisión de servicios básicos de salud y educación y se beneficia de su proximidad a Rincón de los Sauces.
- Actividades actuales: Extracción de hidrocarburos, ganadería extensiva, servicios varios en Pata Mora.
- Actividades potenciales: Agricultura intensiva, ganadería intensiva, turismo y minería.
- Posibles conflictos territoriales: No se observan.
- Riesgos actuales o potenciales: Aluvional muy importante (en el pasado hubo aluviones en la localidad de Pata Mora. Desertización y vulcanismo similar al resto de la región.
- Escenario ideal futuro para la Zona: Con un gran cuidado por el riesgo aluvional, esta zona podría ser un verdadero polo para el desarrollo de la región. Con la suma de actividades que podría traer el aprovechamiento del agua del Río Colorado y las consiguientes actividades de agricultura y ganadería intensivas y el aporte del turismo, la localidad de Pata Mora podría ser un centro de servicios importante, funcionando complementariamente con Rincón de los Sauces.

### **2.27. ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

Si bien se está elaborando el PEM (Plan estratégico para Malargüe), no se tienen datos sobre el ordenamiento territorial concreto de la localidad. Sin embargo, según el Plan Provincial de Ordenamiento Territorial. Nueva Pata Mora se establece como un Nodo de servicio minero. (Fig. N° 79).

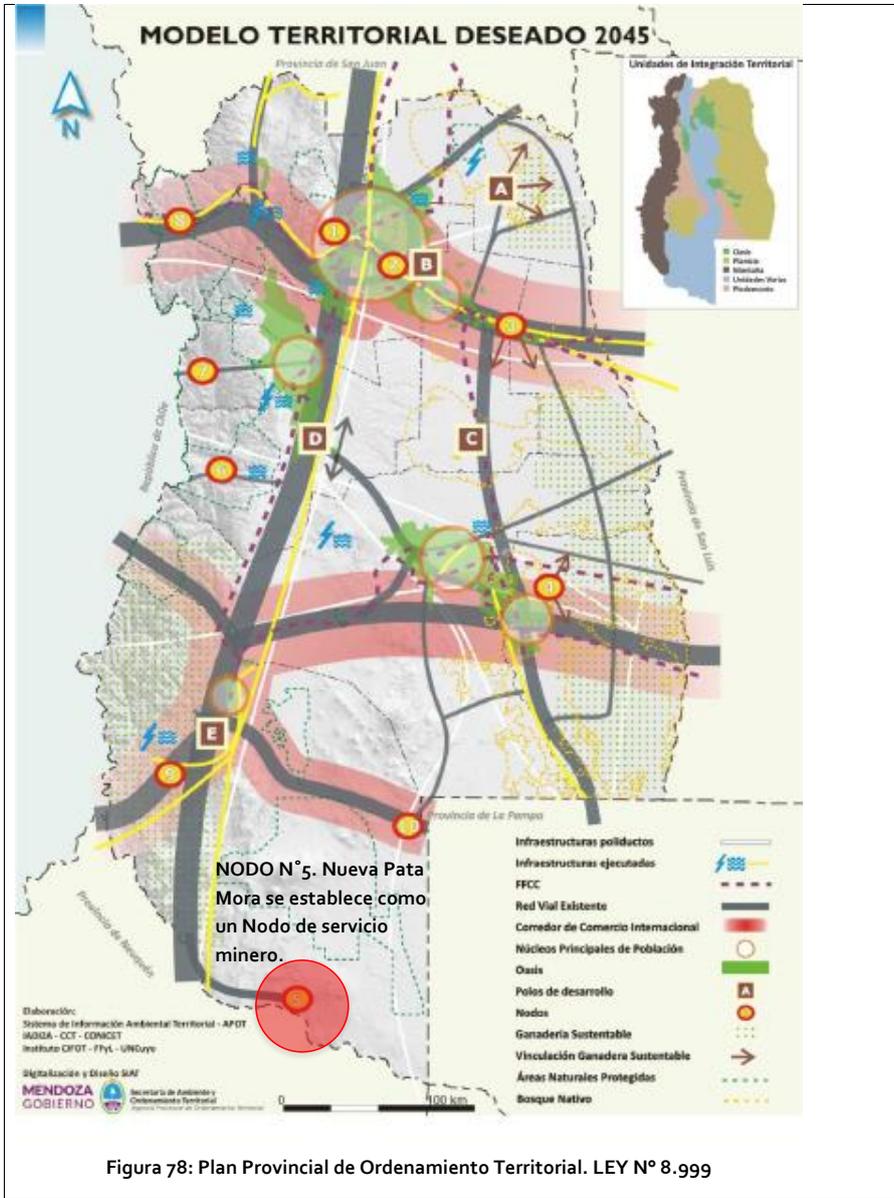


Figura 78: Plan Provincial de Ordenamiento Territorial. LEY N° 8.999

**Objetivos**

Nodos para el Plan Provincial de Ordenamiento Territorial:

Promover la integración territorial potenciando nodos estructurantes y alentando nuevos polos de desarrollo.

Lo que pretende este objetivo es promover la integración y propender al equilibrio territorial a partir del fortalecimiento de nodos estructurantes y creación de polos de desarrollo.

Las distintas acciones propuestas para este objetivo buscan en el largo plazo disminuir los desequilibrios y las inequidades territoriales, especialmente generados por los problemas de concentración poblacional y la expansión urbana descontrolada en el Área Metropolitana de Mendoza (AMM) y en las ciudades intermedias de la provincia.

Las principales estrategias territoriales para consolidar la integración de los nodos estructurantes y los polos de desarrollo, se realizarán a través de políticas económicas especialmente con promoción de inversiones productivas y obras públicas en infraestructuras que desalienten la concentración poblacional y potencien las actividades productivas hacia otros asentamientos humanos que no sean el AMM, especialmente en aquellos lugares considerados como estratégicos.

Por esta razón, para el presente Plan se considera como Nudo a todo núcleo poblacional existente y como nodos estructurantes a los núcleos de población ya existentes que, por su importancia relativa en cuanto a sus localizaciones estratégicas y a la función como prestadores de bienes y servicios a su área de influencia, articulan las redes de infraestructuras, equipamientos y servicios básicos a nivel departamental. La identificación de los nodos estructurantes se define a partir de su función dentro de la red de núcleos poblacionales de la provincia.

Para la identificación de los nodos estructurantes se deberá partir de la categorización de nodos contenida en el Anexo IV. Las municipalidades en conjunto con la APOT, definirán con unicidad de criterios, los núcleos de población que cumplan con los requisitos para catalogarse como nodos estructurantes en función del modelo deseado y de las directrices y lineamientos del PPOT. Los mismos deberán ser incorporados a los PMOTs.

Criterios para definir nodos estructurantes:

a) Función dentro del sistema: cuantificación y cualificación de la oferta de bienes y servicios que emite a su área de influencia y conectividad en la red de infraestructura vial o ferroviaria.

b) Definición de la demanda real y potencial de bienes y servicios del núcleo.

c) Balance de bienes y servicios con respecto a la oferta y demanda actual y futura.

Se ha dado a conocer el siguiente programa:

PROGRAMA: Ordenamiento Territorial de la Localidad de Pata Mora en el marco de la Región CUEMECO.

Objetivos:

- Realizar un análisis integral de la situación actual del territorio, estudiando cada uno de los sistemas (administrativo, biofísico, social, económico y funcional) • Identificar, espacializar y priorizar los problemas que afectan el normal desarrollo territorial, de acuerdo con el análisis de cada sistema. •
- Precisión y ubicación del Territorio dentro de la Cuenca. Determinación de su importancia estratégica e identificación de complementariedad con otras localidades.
- Delimitación de las zonas vulnerables y riesgos críticos desde el punto de vista ambiental.
- Determinar la aptitud de cada zona del territorio. Es decir, establecer para qué es mejor y para qué no es buena.
- Formular un Plan de Ordenamiento Territorial que de precisiones sobre el uso sustentable del suelo para uso Residencial y Productivo. Orientar en el uso óptimo del territorio. Planificar una ocupación ordenada y uso sustentable del territorio.
- Planificar una distribución equilibrada de la población y sus actividades económicas.
- Impulsar el desarrollo sustentable de las actividades económicas y el manejo sustentable de los recursos naturales.
- Formular un plan de Infraestructura básica necesaria.
- Contribuir a elevar la calidad de vida de la población. Proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna.

Actividades:

1. Estudio y análisis del Marco jurídico legal actual. Estudio y revisión de antecedentes en la misma materia (estudios e investigaciones complementarias).

Meta o Producto a alcanzar: Análisis y elaboración de conclusiones de todos los estudios realizados anteriormente (relacionados con la temática).

2. Caracterización del medio físico natural. ANÁLISIS DEL SISTEMA BIOFÍSICO: El Sistema Biofísico lo conforman los recursos naturales y el ambiente. Estudia integralmente la naturaleza y los elementos que en síntesis dan origen al paisaje o unidad de análisis, resultado de la interacción de factores y procesos como el clima, el agua, las rocas, el relieve, los suelos, la vegetación, la fauna, los cultivos, la temperatura, la infraestructura, la población y las amenazas naturales.

El análisis de este sistema comprende: •

La zonificación ecológica para producir unidades del paisaje. •

Caracterización de las unidades del paisaje.

Evaluación de las potencialidades de las unidades del paisaje.

Producto a alcanzar: mapa de cobertura y uso de la tierra. Mapa de amenazas naturales. Mapa de unidades de paisajes.

3. ANÁLISIS SISTEMA SOCIAL: El Sistema Social comprende el análisis integral de la población, la vivienda, la infraestructura física, como el sistema de vías de comunicación y medios de transporte; los servicios públicos sociales como la salud, educación, cultura, recreación y deporte; los servicios públicos domiciliarios como el agua potable, el alcantarillado el aseo público, la energía eléctrica, las telecomunicaciones, el gas domiciliario y además los equipamientos colectivos como las plazas, mataderos, plaza de ferias, templos, bombas, etc. Su estudio se refiere al inventario y evaluación de los anteriores elementos que conforman el subsistema. Con base en este análisis se puede establecer: • Dónde localizar o reubicar los asentamientos (la población y la infraestructura de vías y servicios). • Que la cobertura de los servicios sea adecuada y llegue a toda la población. • Que la población no esté ubicada en zonas de riesgo por amenazas naturales, o en caso contrario la necesidad de reubicación. • Que exista una buena articulación vial en el municipio y al exterior del municipio para la movilidad de la población y la producción. • La organización y participación social: Cómo está organizada la comunidad en grupos y actores sociales. • Distribuir y focalizar

prioritariamente la inversión social: En qué sectores y dónde es más urgente resolver las necesidades básicas de la población.

Meta/Producto a alcanzar: mapa de límites municipales; mapa de zonificación de los servicios de administración municipales. Mapa predial con información de los propietarios. Mapa de distribución y densidad de la población.

Infraestructura: mapa vial. Mapa de cobertura y características de los servicios públicos. Mapa de funcionamiento espacial.

4. ANÁLISIS SISTEMA ECONÓMICO: El Sistema Económico se refiere a las actividades socioeconómicas integradas a los sistemas de producción y cadenas productivas. Su análisis integral permite caracterizar y zonificar la producción en el municipio, con el cual se pueden evaluar aspectos como la capacidad productiva según los tamaños de las unidades productivas, los niveles de producción, los mercados y la comercialización, la eficiencia, la sostenibilidad, la oferta de empleo y en resumen las formas o estrategias para aprovechar las ventajas comparativas del lugar y hacerlo más competitivo. Con base en este análisis se puede establecer:

- Zonificación de la producción: zonas con sistemas de producción representativos.
- Evaluación general para la optimización de las actividades productivas.
- Identificación y articulación de mercados.

Meta/Producto a alcanzar: Mapa de zonas de distribución divididas por categorías de servicios (primarios, secundarios, terciarios ó de servicios).

5. ANALISIS SISTEMA FUNCIONAL El Sistema de Funcionamiento Espacial lo conforman las relaciones y vínculos espaciales urbano-rurales y urbano-regionales que genera la función urbana y las demás relaciones sociales, productivas y administrativas (empleo, servicios, negocios, recreación, etc.). Su análisis permite establecer: LA FUNCIONALIDAD ESPACIAL AL INTERIOR Y EXTERIOR DEL PARAJE: Cómo se relaciona el lugar (objeto de estudio) en el entorno regional y local. El grado de articulación del sector rural con la cabecera y del paraje con otros centros urbanos (ej. Rincón de los Sauces).

Meta/Producto a alcanzar: Mapa de funcionamiento espacial. Mapa de movilidad espacial.

6. Hacia la elaboración de un Proyecto de modelo Territorial.

Meta/Producto a alcanzar: Elaboración de Escenario tendencial, alternativo y consensuado.

7. Elaboración de la PROPUESTA DEL PLAN: El análisis, síntesis y evaluación integral del territorio, permiten establecer unos escenarios concertados que recogen las expectativas, las posibilidades legales, técnicas, económicas y sociales para el desarrollo del territorio y sobre las cuales se elabora la Propuesta del Plan.

Meta/Producto a alcanzar: Elaboración de Plan de Ordenamiento. Priorización de proyectos (obras) en el corto, mediano y largo plazo.

Pensar el desarrollo de regiones periféricas es un verdadero desafío, que solamente se resuelve a través de la comprensión de la compleja red de relaciones intra e interregional. Orientados al Ordenamiento Territorial de esta región, se debe trabajar sobre cuatro ideas firmes:

1. El sur de Mendoza es, junto al norte de Neuquén, una región particular, diferente al resto de Mendoza y de Cuyo.
2. La unidad territorial de gestión ideal en esta Región es la cuenca hídrica, que sintetiza muchas de las variables territoriales, le dan coherencia y facilitan su interpretación y gestión.
3. El desarrollo de esta región está atado a los recursos potenciales existentes y a las comunicaciones con el resto de las regiones.
4. La integración regional hacia fuera y hacia dentro es fundamental e impostergable para formalizar el desarrollo en un sentido territorial claro y realista.

Sobre estas cuatro ideas se profundiza a continuación.

#### El sur mendocino como Región particular

Existe desde el punto de vista natural-formal y desde el punto de vista funcional una región particular en el sur de Mendoza; incluso más emparentada con el norte patagónico, con Neuquén, que con el resto de Mendoza. Se trata de una extensión de territorio coincidente en gran parte con los límites del Departamento de Malargüe. En realidad, se puede considerar a Malargüe como una región en sí misma, no solo por lo que representa hoy sino también por lo que podría ser en el futuro.

El territorio malargüino tiene algunas condiciones actuales que podríamos sintetizar señalando debilidades, fortalezas y oportunidades, de la siguiente manera:

Debilidades

- Posición regional actual marginal respecto de los ejes y centros más dinámicos del oeste argentino.
- Tiene una muy baja densidad de población y extensas zonas se encuentran virtualmente despobladas.
- Depende peligrosamente de la actividad petrolera.

#### Fortalezas

- Muestra una fuerte iniciativa para impulsar el desarrollo local auto gestionado.
- Guarda variados y cuantiosos recursos naturales como para posibilitar un desarrollo basado en la diversificación económica y el poblamiento de su interior.

#### Oportunidades

- Como región está en vías de mejorar su conectividad con el resto de las regiones vecinas, pudiendo ser en unos años un eje bioceánico e interregional que la coloque en una posición competitiva que hoy no tiene.
- Es el único territorio del centro-oeste argentino que cuenta con importantes recursos hídricos no aprovechados. En esto es fundamental la cuota de 34 m<sup>3</sup> de la cuenca compartida del Río Colorado que Mendoza no utiliza todavía y están disponibles para ser aprovechadas.

#### Las cuencas hídricas como unidad territorial de gestión

La región del sur de Mendoza se caracteriza por sus relieves accidentados y por estar organizada en cuencas hídricas que influyen notablemente en la distribución de recursos y en la dinámica misma del territorio.

Como vemos en el mapa siguiente (Fig. Nº 7) existen varias cuencas hídricas en el departamento de Malargüe, algunas de las cuales forman parte del mismo sistema hídrico, el del Río Colorado.

Otras, como la de Llanquanelo, son bastante particulares. La Cuenca de Llanquanelo es una cuenca endorreica, no tiene desagüe en el océano y como sistema hídrico toda su extensión se encuentra dentro del Departamento de Malargüe.

Hoy se conoce toda esta región como una fuente importante de petróleo - seguramente lo seguirá siendo-, con alta potencialidad en yacimientos no convencionales, así como de gas. La minería también cobró impulso con la

explotación de potasio del extremo sur. El turismo es siempre una actividad que promete dejar de ser promesa, aunque todavía no consiguió el impulso esperable.

Pero de todos, el gran recurso disponible es el agua, que puede ser, junto con los suelos aptos, un disparador de actividades agrícolas, forestales y ganaderas que promuevan la radicación de inversiones importantes.

Como ya se mencionara, existen recursos disponibles en la cuenca del Río Grande y también en la Cuenca Media del Río Colorado

Se definió un nuevo modelo territorial para Malargüe y el criterio de ordenamiento a partir de las Cuencas Hidrográficas. El Ordenamiento de la Ciudad de Malargüe se encaró a partir de un análisis de escalas múltiples, que permitiera no solamente analizar y gestionar los fenómenos urbanos sino, de manera integrada, lo urbano de la ciudad, lo rural del oasis y la cuenca de Laguna Llanquanelo, dentro de la cual las anteriores están insertas.

La experiencia del presente trabajo demostró que la región Cuenca Media del Río Colorado (CUEMECO), aun sin haber sido identificada como tal en el pasado, existe por la dinámica de muchos de los procesos territoriales actuales (naturales, económicos y sociales). La Cuenca del Río Colorado sirve como elemento integrador territorial que aglutina sus elementos alrededor del recurso principal y más escaso: el agua.

CUEMECO surge como una oportunidad clara y realista para desarrollar de manera sustentable y sostenible una nueva región dinámica, con recursos latentes de magnitud, que solamente están esperando las decisiones que los pongan en valor.

La posición periférica respecto de las regiones y polos más dinámicos del centro oeste argentino influyeron históricamente para postergar la dinamización y desarrollo de esta zona, en donde solo prosperan las actividades extractivas como la petrolera y minera. Sin embargo viven en ella cientos de familias vinculadas a actividades tradicionales, principalmente el puestero de actividad ganadera extensiva, que sufre cada vez más el desarraigo y el despoblamiento. Localidades que otrora fueron pujantes polos pioneros hoy luchan por sobrevivir.

El Ordenamiento Territorial de la Región CUEMECO es una necesidad y una oportunidad. Una necesidad para las miles de personas que viven en ella hoy y esperan mejores condiciones de vida para no tener que migrar hacia los grandes centros poblados de Cuyo o Neuquén. Y una oportunidad para poner en marcha una nueva región de desarrollo, tal cual fue alguna vez el Alto Valle del Río Negro o los oasis del centro-sur de Mendoza.

El presente trabajo sintetiza algunas de las líneas trazadas para la gestión de este territorio, descubriendo los límites y características de la misma, pero también aquellos ejes que hoy están presentes esperando las políticas que permitan dar el salto cualitativo necesario que ponga todos los recursos, naturales y sociales en funcionamiento.

Paralelamente, y no menos importante, este trabajo demuestra el gran aporte que genera la integración de dos municipios que siendo de provincias diferentes pudieron avanzar en un proyecto común que puede significar un giro en su propio desarrollo. Este es quizás uno de los casos más cercanos y exitosos de coordinación técnica que el Ordenamiento Territorial de Mendoza haya conocido. (Mapa N° 21).



**Mapa 21: La Región CUEMECO (Cuenca Media del Río Colorado). Definición y delimitación de territorios para el Ordenamiento Territorial de Mendoza. Reflexiones y experiencias del sur mendocino, Argentina**

Las experiencias expuestas demuestran que es necesario el tratamiento diferenciado y particular de extensiones territoriales que hoy se comportan como regiones en sí mismas, o que tienen potencial para serlo. Notemos que estas zonas o micro-regiones no responden a los límites departamentales, siguen patrones que

tienen que ver con variables sociales, económicas, ambientales -y hasta naturales- que nada tienen que ver con la organización administrativa actual.

Tabla 44: Entrevistas a actores clave

<p>Ingeniero Facundo Martínez Jefe del Área de Catastro y Obras privadas de la Municipalidad de Malargüe</p>	<p>23 de Septiembre de 2019</p>	<p>Se ha confirmado la carencia de indicadores para la localidad de Pata Mora. Expresó también que muy recientemente se está logrando una regularización con respecto a la presentación de obras privadas. Antiguamente la mayor cantidad de viviendas se realizaban de forma espontánea, con posterior presentación de relevamiento. Se expresó la inquietud por la creciente ocupación ilegal de terrenos en la localidad: destacando a Eduardo Massino e Inés Molina. Se ha dio a conocer la necesidad de expansión en cantidad de alojamientos en la localidad, requiriendo dos hoteles. Se expresó también la necesidad de proveer mayor cantidad y variedad de servicios, como el tratamiento de los residuos. Ante la carencia de indicadores para la localidad, se concluyó que podrían elaborarse nuevos indicadores y usos. Tomando como referencia los casos de Añelo y Rincón de los Sauces.</p>
<p>Arturo Elissonde. Realizó diversos trabajos de investigación y asesoramiento en temas de Ordenamiento Territorial al Municipio de Malargüe (Mendoza), PROFIP, CFI y Gobierno de Mendoza. Se destaca la</p>	<p>28 de Septiembre de 2019</p>	<p>En la elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial de Malargüe. Se han realizado diferentes diagnósticos. Se han establecido los nodos definitivos. Se ha realizado una Delimitación y Definición del área de CUEMECO. Se ha realizado una zonificación en la zona del Río Colorado. Pata Mora se ubica en una situación estratégica debido a ser la</p>

<p>coordinación y dirección del equipo técnico que elaboró el Plan de Ordenamiento Territorial y Urbano de la Ciudad y Oasis de Malargüe que hoy está vigente en Ordenanza N° 1.426/2.007 - Malargüe, Mendoza, Argentina.</p>		<p>localidad en el extremo sur de la Provincia de Mendoza y como punto estratégico de conexión a la Provincia de Neuquén. Se han realizado estudios en Vaca Muerta, en el marco de la Región Pehuenche. Se ha realizado una interpretación regional y como la región se perfila a futuro. Con el objetivo de integrar a Vaca Muerta y Pata Mora a Malargüe. Se ha expresado la necesidad y preocupación de ordenar las cuencas. Si bien se ha realizado una zonificación general y no se ha llegado a la particularidad de la localidad petrolera de Pata Mora. Caso donde falta investigación.</p>
<p>Hugo Tucker. Responsable Área de Arqueología CRIDC. Centro Regional de Investigaciones y Desarrollo Cultural.</p>	<p>27 de Septiembre de 2019</p>	<p>Explica como se van dando los procesos históricos de implantación de la región. Donde generalmente son procesos hídricos, ya que los asentamientos se van dando de acuerdo a la accesibilidad del agua y debido a la ocupación estratégica dentro del territorio. Siendo en el caso de la Localidad de Pata Mora la conexión a Neuquén. Generalmente estas ocupaciones se dan en parajes con ocupaciones previas, de 2 a 3 generaciones seguidas. Por ello hay probabilidad de haber existido un pueblo originario en el área. La reconfiguración de espacios territoriales se da con procesos de estudios provinciales. Los territorios fueron incorporados en 1880. Gendarmería comienza a actuar en 1930 – 1940. Sería necesario realizar estudios arqueológicos de los procesos de configuración del espacio, de 3000 años atrás. Ya la ocupación se va dando en procesos familiares. Sería necesario</p>

		realizar estudios de impacto ambiental, históricos y paleontológicos.
--	--	-----------------------------------------------------------------------

### **2.28. ESTUDIO CASO PARALELO. AÑELO**

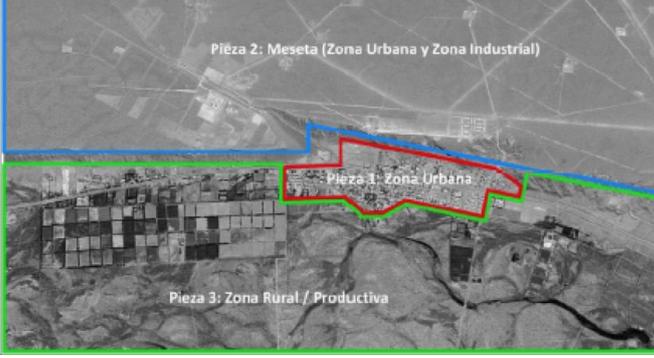
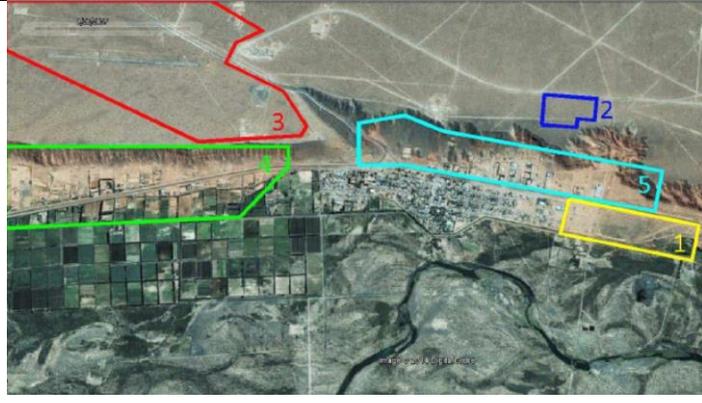
Debido al rol central que adquiere la localidad de Añelo a raíz de la explotación no convencional de hidrocarburos, el Municipio bajo la coordinación de COPADE, la empresa YPF, el Gobierno Nacional a través de Jefatura de Gabinete de Ministros y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a través de la "Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES), se encuentra trabajando en un proceso de planificación estratégica que garantice el desarrollo sustentable de esa comunidad.

La elaboración del plan implica de manera sintética la construcción del modelo actual y el modelo deseado (factible) de la localidad. En tal sentido se debe realizar un diagnóstico considerando la caracterización de la dinámica socioeconómica y territorial, potencialidades, oportunidades, debilidades y amenazas. El modelo deseado es un proceso de construcción participativa que se nutre y proyecta en base a las estrategias de desarrollo seleccionadas y priorizadas.

El COPADE como organismo de planificación de la provincia, asumiendo dentro de la complejidad del Estado, un rol de articulador propició el desarrollo de entrevistas, en el marco de un trabajo más amplio<sup>1</sup>, a los fines de construir intersectorialmente un diagnóstico de situación de la realidad que hoy atraviesa Añelo y de los proyectos futuros. Las dependencias entrevistadas fueron: Subsecretaría de Tierras, EPEN, EPAS, Subsecretaría de Producción, Centro Pyme Adeneu, GyP, Subsecretaría de Salud, Dirección Provincial de Recursos Hídricos, IPVU-ADUS y Subsecretaria de Obras Públicas. (Tabla. Nº 45).

**Tabla 45: Zonificación de Añelo**

	Localidad de Añelo, Provincia de Neuquén, enero 2007.
--	-------------------------------------------------------

	
	<p>Localidad de Añelo, Provincia de Neuquén, noviembre 2013</p>
<p><b>Referencias</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ocupación de tierras para bases de empresas de servicios petroleros.</li> <li>2. Construcción de plateas y loteos. Lo construido hasta el momento forma parte de un conjunto de 180 lotes destinados a viviendas. En su entorno inmediato se proyectan 2 conjuntos más, de 240 viviendas al oeste y 340 plateas al norte. Está previsto continuar estas urbanizaciones.</li> <li>3. Nuevo Parque Industrial Municipal.</li> <li>4. Zona con expansión urbana y usos "industriales" – Sobre la ruta N° 17 hay varios emprendimientos inmobiliarios/loteos privados.</li> <li>5. Densificación de zonas sin servicios, con usos incompatibles y a pie de b arda. Asentamientos informales.</li> </ol>	

#### PIEZA 1: ZONA URBANA

. Se localiza el casco viejo. Es el área histórica de asentamiento de los lugareños de Añelo.

. Se localiza el equipamiento comunitario, que brinda servicios de administración pública, seguridad, educación y salud.

. El Censo Nacional de Población 2010 (INDEC) arroja una población de 2.689 hab. a la fecha la población ascendió a 5.759.

\* Las calles laterales de la ruta no funcionan como colectoras, no están asfaltadas ni tienen rotondas. La mayoría de las calles internas tampoco cuentan con asfalto, cordón, cuneta, veredas ni señalización.

\* La localidad solo cuenta con una estación de servicio. Por lo que siempre hay tránsito pesado ingresando al pueblo.

\* Los indicadores son satisfactorios con respecto a la provisión de servicios públicos (electricidad, agua y saneamiento, gas, recolección de residuos, alumbrado público, etc.)

\* Los servicios de Agua y saneamiento no representan problemas en lo que refiere a la cantidad, sin embargo si respecto a la calidad (el agua se capta del río con bombas, con problemas de cloración). En cuanto al saneamiento, se está avanzando por etapas de la ampliación de la red de cloacas. Actualmente funciona una Planta de Tratamientos de líquidos cloacales con capacidad de procesamiento para 10 mil habitantes. Las conexiones de red cloacal no llegan al 50% de los frentistas.

\* El EPEN, organismo que tiene la provisión del servicio eléctrico. Según lo informado desde el área el sistema eléctrico para la localidad está saturado, no hay capacidad para abastecer los incrementos de la demanda.

\* La accesibilidad al sistema de salud y su complejidad, es un factor conflictivo en la localidad. El centro de salud existente no da abasto. Existe el proyecto de avanzar con la construcción de un nuevo hospital de complejidad III. Un tema crítico es la radicación de profesionales en la localidad, ya que no se vuelve un punto atractivo para asentarse.

\* Para contemplar el crecimiento ordenado y planificado, equilibrado y sostenible. Se debe contemplar la dimensión urbano – ambiental. Con un plan director de agua y saneamiento. Estudio pluvioaluvional y mapa de amenazas, vulnerabilidad y riesgo.

## PIEZA 2: MESETA

Se considera el área hacia el norte del actual casco urbano, como la zona de potencia expansión con diferentes usos del suelo (urbano/Industrial).

En cuanto a las proyecciones de estas áreas a incorporar como suelo urbano, es necesario contar con los planes específicos para la provisión adecuada de los servicios básicos, y también considerar la competencia actual por los usos del suelo (lo que lleva acarreado diferentes proyecciones/planes/obras para cada uso).

En lo referido al uso residencial en este sector (al este de la ruta nº. 7), ya se ha comenzado a ocupar con plateas para futuras viviendas, que si bien están enmarcadas en un proyecto (plano) municipal, no se conocen los estudios de base (provisión de servicios, proyecciones demográficas, proyecciones de necesidades de equipamiento comunitario, etc.), ni una planificación integrada con el resto del casco urbano, la zona industrial y la ruta nº 17 que lo atraviesa.

Desde la Secretaria Técnica y de Proyectos Específicos del Ministerio de Desarrollo Territorial se informó que ya se publicó el pliego de licitación para oferentes interesados en el desarrollo de propuestas para el parque logístico industrial que se pretende sea de gestión privada.

## PIEZA 3: ZONA RURAL/PRODUCTIVA

Al este y oeste de la localidad en los márgenes de las rutas nº. 7 y 17 existen zonas productivas bajo riego, con variedad de producciones primarias como vitivinícola, ganadera, forrajera, hortícola, olivícola, frutícola, entre otras.

Desde los organismos provinciales existen una variedad de programas y políticas públicas de apoyo e incentivo a las actividades productivas.

El Centro-Pyme ADENEU tiene intervenciones en la zona a través de 3 programas: Programa ganadero, Programa porcino y Programa Olivícola.

## CONFLICTOS EN EL USO DEL SUELO

El rápido crecimiento de la localidad, la dinámica de la actividad petrolera, la falta de oferta de suelos aptos para la instalación de actividades industriales y la baja rentabilidad de la agricultura de baja escala, configuran un escenario que

presión sobre los usos de las tierras con infraestructura de riego y donde se desarrollan actividades productivas. Ha habido avance en el desmonte de chacras con fines de desarrollo urbanístico y/o instalación de bases de servicios petroleros. Los incentivos económicos operan fuertemente en este sentido. En este sentido se redefinen los usos de áreas según el plano de zonificación que estipula la ordenanza, quedando zonas reservadas para expansión urbana al este y oeste del actual casco urbano, a lo que se suman las áreas sobre la meseta.

Otro incentivo que opera en función de ampliar las zonas destinadas a reserva de expansión urbana, tiene que ver con la propiedad de la tierra y el financiamiento de la infraestructura de servicios. Las tierras ubicadas bajo la meseta son de propiedad privada, con fuertes incentivos al desarrollo inmobiliario, desde el punto de vista municipal y teniendo en cuenta el crecimiento esperado, el desarrollo de estos sectores

con fines residenciales reduce los costos de "urbanización" que debe enfrentar el municipio, por que se solicita a los desarrolladores privados las obras de servicios (red de gas, cloacas, agua y electricidad), en las zonas sobre la meseta estas inversiones se financian con fondos públicos (municipales, provinciales o nacionales). s

Acciones de gestión territorial. Teniendo en cuenta que la complejidad del proceso de desarrollo generado por la explotación de hidrocarburos no convencionales, plantea desafíos que no pueden ser abordados desde una única escala o visión sectorial. En primer lugar se debe abrir la discusión en el proceso de construcción de un modelo deseado, consensuado localmente y con aportes sectoriales pertinentes, en torno, al menos, a los siguientes puntos:

- Construcción de escenarios socioeconómicos alternativos en función de su viabilidad y factibilidad.

- Modelo de ciudad: ciudad para "vivir"/ ciudad de "paso laboral" en función de la dinámica socioeconómica / laboral y de servicios.

- Definición de criterios que contribuyan al crecimiento equilibrado y ordenado de las diferentes piezas de la localidad

- Rol de la ciudad en el marco territorial en que se encuentra: proveedora de servicios, proveedora de mano de obra, etc.

Indicadores Código De Edificación Y Zonificación Añelo. Municipalidad de Añelo. Provincia de Neuquén.

A.C (Área Central):

Uso Administrativo Comercial Residencial

Fos 0,6

Fot 1,2

Sin Retiros Aparentes

Pb +1 Nivel

Cuf 1/100 (Cantidad de unidades funcionales por metro cuadrado)

Un Modulo De Estacionamiento De 15m<sup>2</sup> Por Cada Unidad Funcional Csr  
(Corredor Servicios De Ruta):

Uso Administrativo Comercial Residencial Gastronómico

Fos 0,85

Fot 3

Sin Retiros Aparentes

Pb +3 Niveles

Cuf 1/50 (Cantidad de unidades funcionales por metro cuadrado)

Un Modulo De Estacionamiento De 15m<sup>2</sup> Por Cada Unidad Funcional R 1  
(Residencial):

Uso Residencial Comercial

Fos 0,6

Fot 1,8

Retiro De Frente De 3mts

Pb +2 Nivel

Cuf 1/80 (Cantidad de unidades funcionales por metro cuadrado)

Un Modulo De Estacionamiento De 15m<sup>2</sup> Por Cada Unidad Funcional R 2  
(Residencial Dos):

Uso Residencial

Fos 0,6

Fot 1

Retiro De Frente Y Lateral De 3mts

Pb +1 Nivel

Cuf 1/90 (Cantidad de unidades funcionales por metro cuadrado)

Un Modulo De Estacionamiento De 15m<sup>2</sup> Por Cada Unidad Funcional R 3  
(Residencial Tres):

Uso Residencial Únicamente

Fos 0,6

Fot 0,8

Retiro De Frente Y Lateral De 3mts

Pb +1 Nivel

Cuf 1/160 (Cantidad de unidades funcionales por metro cuadrado)

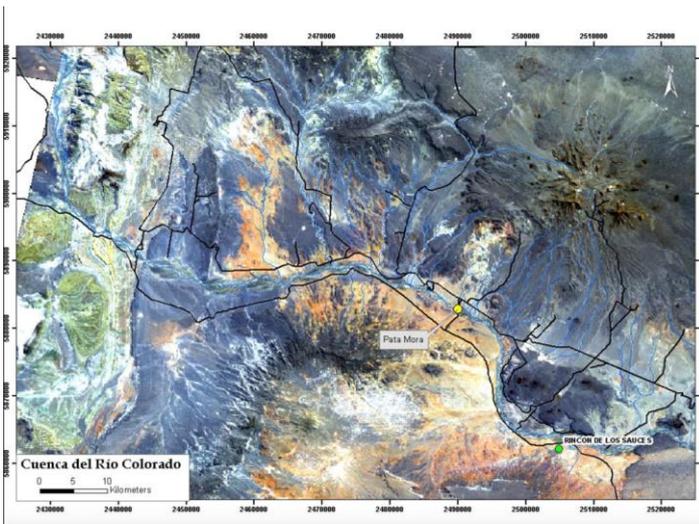
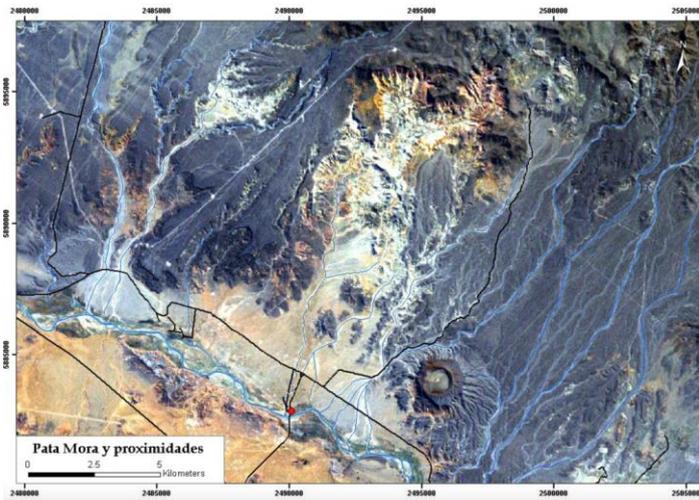
Un Modulo De Estacionamiento De 15m<sup>2</sup> Por Cada Unidad Funcional



- Centro de salud
- Gobierno, administración y seguridad:
  - Un delegado municipal (una de las familias permanentes)
  - Puesto policial
- Comercio:
  - Diario: una despensa
  - Gomería
- Infraestructura:
  - Agua potable de pozo con planta de tratamiento y tanque central
  - energía eléctrica domiciliaria
  - gas envasado
- Comunicación:
  - Un teléfono público
  - Señal de telefonía móvil
  - televisión satelital televisión satelital
- Actualmente en la localidad de Pata Mora se obtiene agua subterránea de una perforación de 6 metros de profundidad se extrae agua para el consumo local, previo tratamiento en una planta potabilizadora.

Riesgo hídrico. Localidad Pata Mora.

La localidad presenta un riesgo hídrico de gran importancia. Antecedentes de estudios hídricos de la localidad de Pata Mora y alrededores.



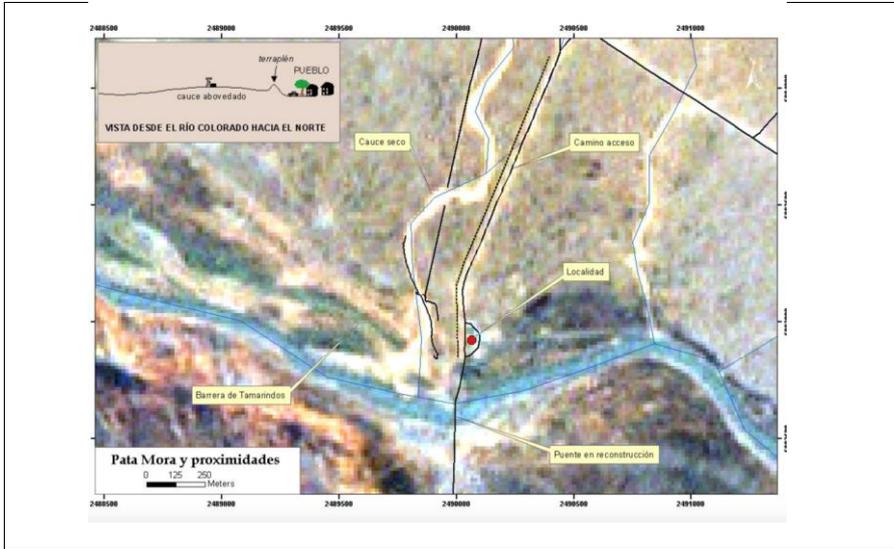


Figura 8o: Riesgo hídrico - Presentación. Arturo Elissonde.

**Fotografías del aluvión ocurrido en Pata Mora en el año 2004.**











Imagen 91: aluvión de 2004 – Presentación de Arturo Elissonde

Relevamiento fotográfico actual de Pata Mora.

Tabla 46: Imágenes actuales de Pata Mora

Localidad PM	 A photograph showing a dirt road in a dry, hilly landscape. A blue sign with white text that reads "PATA MORA" is visible on the left side of the road. The background features low hills under a clear blue sky.
Alojamientos Temporarios	 A photograph showing a row of white temporary housing units (containers) with a fence in front. The units are situated in a dry, hilly area. The background features low hills under a clear blue sky.

Puente sobre Rio Colorado. Límite con Neuquén



Destacamento Policial



Vista de la  
Localidad



Escuela PM



Granja Educativa



Centro de Salud



Calle Interna

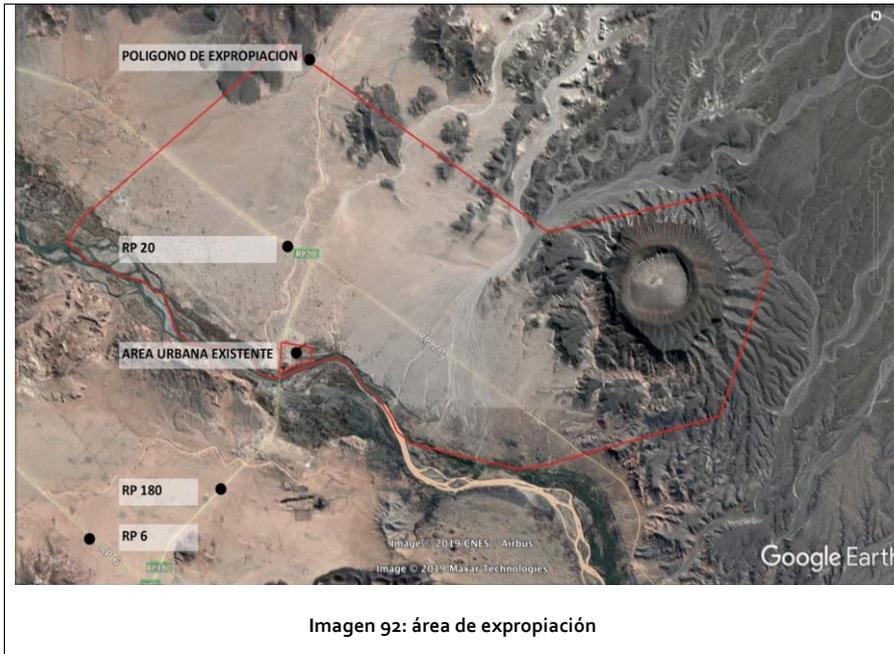


Acceso



### 2.30. *ÁREA DE EXPROPIACIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN DE NUEVA PATA MORA.*

#### Área de Expropiación



El área de expropiación comprende un polígono de 3500 ha. El mismo es atravesado en sentido longitudinal por la RP 20 y en sentido transversal por la RP 180. Su ubicación en la cuenca es estratégica debido a que se encuentra en el extremo sur de la Provincia de Mendoza. Conectándose con Neuquén por medio del puente que cruza el Rio Colocado, siendo la localidad más próxima Rincón de Los Sauces en Neuquén.



Imagen 93: Área de expropiación

Desde el estudio hidrológico se han establecido dos grandes áreas para la implantación y expansión de la localidad. El área se extiende hacia el Norte longitudinalmente dos posiciones las cuales son atravesadas por la RP 20. El área industrial se extiende hacia el oeste y acompaña la traza de la RP20.

### 2.31. ZONIFICACIÓN DE LA LOCALIDAD DE PATA MORA

Desde la consultoría se ha dado a conocer el siguiente escenario de crecimiento para la Localidad.

Tabla 47: Escenarios de crecimiento

	Mínima	Escenarios Intermedio	Máxima (Incl. PRC)
Empresas	50	150	250
Habitantes	500	2500	5000

#### Programa De Necesidades

Tabla 48: Programa de necesidades

PROGRAMA DE NECESIDADES PATA MORA ORIENTATIVO.		
Delegación Municipal.	CASCO URBANO.	6 hectáreas mínimamente
Centro de Investigación y desarrollo.	ZONA URBANA ACTUAL.	
Sede Recursos Naturales.	ZONA COMERCIAL.	
Turismo.	ZONA DE SERVICIOS.	
Centro de exposiciones, convenciones y actividades recreativas.		
Centro de actividades Deportivas.		
Destacamento Policial.		
Centro de Salud.		
Escuela de Nivel Primario. Jardín		

maternal.		
Centro comercial. Cajero automático.		
Estación de Servicio Localidad. Estación de Servicio Cargas Pesadas. Cajero automático.		
Espacios Verdes. Plazas, juegos infantiles, bicisendas, áreas de recreación al aire libre. Corredor Recreativo.		
Hoteles con restaurantes. Servicios turísticos, para visitantes.		
Barrios de distintos perfiles.	ZONA RESIDENCIAL.	15 a 20 hectáreas aproximadamente
Avenidas, Desvíos de el Transito Pesado a Periferias, Calles de diferentes jerarquías, rotondas. Cunetas, cordones, etc. Señalización.  Sistema Hidrológico y Aluvional.	CORREDOR REGIONAL.  CORREDOR PERIURBANO.	Se incluye en cada zona.
Parque Industrial. Unidades Productivas.  Área de Servicios Municipales. Agua. Saneamiento y Drenaje. Gestión de Residuos	ZONA INDUSTRIAL.	100 hectáreas aproximadamente

Solidos. Energía.		
Programa Ganadero Programa Porcino Programa Olivícola. Hortícola. Frutícola.	ZONA RURAL PRODUCTIVA.	A definirse

### 2.32. CONCLUSIONES

En el modelo territorial para 2045 Nueva Pata Mora se establece como un Nodo de servicio minero, la localidad se encuentra en un lugar estratégico para el ingreso y egreso de la provincia de Mendoza. Teniendo un potencial incomparable con otras localidades. Las zona de la localidad de Pata Mora es una de las zonas económicamente más activas, con gran presencia de la actividad petrolera. Se ubica en un sitio estratégico también por su localización cercana a Rincón de los Sauces y es donde se ubica el puente que cruza el Rio Colorado. Los principales recursos naturales: hidrocarburos, suelos, agua, minerales, biodiversidad y paisajes naturales. Existe una comunidad y condiciones sociales, además de la existencia de algunos puestos se destaca la presencia de la localidad de Pata Mora con un casco urbano y servicios básicos como: Centro de Salud, Destacamento Policial, Escuela Primaria.

Sin embargo puede proveerse de servicios en la localidad de Rincón de los Sauces, debido a su proximidad. Actualmente se realizan actividades relacionadas con: extracción de hidrocarburos, ganadería extensiva, servicios varios. Cuenta también con ciertas actividades potenciales: agricultura intensiva, ganadería intensiva, turismo y minería. La localidad presenta riesgos aluvionales muy importantes actuales y potenciales; en el pasado hubo aluviones en la localidad de Pata Mora, caso 2004. Desertización y vulcanismo similar al resto de la región. Esta zona podría ser un verdadero polo para el desarrollo de la región. Con la suma de actividades que podría traer el aprovechamiento del agua del Rio Colorado y las consiguientes actividades de agricultura y ganadería intensivas y el aporte del turismo, la localidad podría ser un centro de servicios importante, funcionando complementariamente con Rincón de los Sauces.

Es necesario llevar a cabo un Ordenamiento Territorial y establecimiento de Indicadores para la localidad. Debido a que actualmente carece de las normas y disposiciones municipales capaces de ordenar los posibles planes de expansión territorial se indica como urgente el desarrollo de un Plan de Desarrollo Territorial y Urbano para el poblado de Pata Mora.

Debería establecerse la superficie necesaria para abastecer las unidades productivas, así como familias de residencia permanente y de residencia temporaria. Para poder confeccionar un Plan de Desarrollo Territorial y Urbano a medida de las necesidades actuales y de crecimiento a futuro. Es necesario confeccionar un plan de desarrollo urbano planificado y sustentable desde un enfoque resiliente, en el cual se contemplen las variables incluidas en el presente informe.

De acuerdo al relevamiento Económico se establece una superficie mínima para la zona industrial de 100 hectáreas para abarcar 150 lotes industriales de 5000m<sup>2</sup> de superficie cada uno. La zona residencial precisaría mínimamente alojar 500 familias que se traducen en 150 lotes de superficies entre 500m<sup>2</sup> y 1000m<sup>2</sup> cada uno. La zona residencial debería abarcar una superficie total de 15 a 20 hectáreas en una primera fase, debiendo incluir alojamiento temporario.

Es interesante ahondar en el estudio del caso Añelo debido a la similitud de actividades. La localidad de Añelo hoy se encuentra saturada, carece de servicios y planificación. Por lo cual se considera necesaria la previsión de servicios e infraestructura que la localidad de Pata Mora pueda contemplar con perspectivas de crecimiento a corto, mediano y largo plazo.

Debería considerarse la incorporación de un plan estratégico en relación con la tipología edilicia y parcelas, estudiando el equilibrio de la superficie construida con las superficies libres. Siendo necesario incorporar tipologías edilicias diversas, diferentes actividades productivas y la búsqueda de nuevas tipologías edilicias equilibradas con los espacios libres. Se sugiere, dadas las condiciones de Pata Mora diversificar la matriz productiva y primar el desarrollo sustentable del territorio urbano.

### **2.33. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y DOCUMENTALES**

Fortalecimiento de los Observatorios Ambiental -Territorial y Económico - Productivo de la Región de la Cuenca Media del Río Colorado (CUEMECO). INFORME FINAL. Mayo de 2010.

Evaluación De Capacidad Portante Del Medio Natural Para La Localización De "Nueva Pata Mora" Informe Final. Octubre 2012.

Plan Provincial de Ordenamiento Territorial. Secretaria de Ambiente y Ordenamiento Territorial. Agencia Provincial de Ordenamiento Territorial. Gobierno de Mendoza. (PPOT) LEY N° 8.999.

Definición y delimitación de territorios para el Ordenamiento Territorial de Mendoza. Reflexiones y experiencias del sur mendocino, Argentina.

Plan De Ordenamiento Territorial Y Ambiental En Las Localidades De Añelo, San Patricio Del Chañar Y Sauzal Bonito. 1 ° INFORME PARCIAL.

Plan De Desarrollo Territorial De La Región Del Río Colorado Provincias De Buenos Aires, La Pampa, Río Negro, Neuquén Y Mendoza.

Informe Final, Definición, Delimitación y Zonificación De La Región Cuenca Media Del Río Colorado. Tomo III. Provincias Neuquén y Mendoza.

Plan de Desarrollo Añelo.

PE Cuenca Río Colorado. Mación 2014. Informe Final.

## ÍTEM 2E: ESTUDIO DE INFRAESTRUCTURA

## 2.34. INFORME RELEVAMIENTO CAMINOS PATA MORA



Mapa 22: Ubicación de sitios en los Alrededores de PM. Informe Preliminar Usos de Suelo.

### METODOLOGIA DE TRABAJO

En primer instancia se armo la logística de caminos a recorrer en el programa MapSource (base de gps garmin) y se consulto tambien Google Maps y Google Earth.

Por medio de los mismos se trazaron distintos caminos a recorrer, obteniendo distancias, tiempos de viajes y lugares a visitar.

Mapa con caminos relevados de Malargue a Pata Mora



Mapa 23: Rutas relevadas

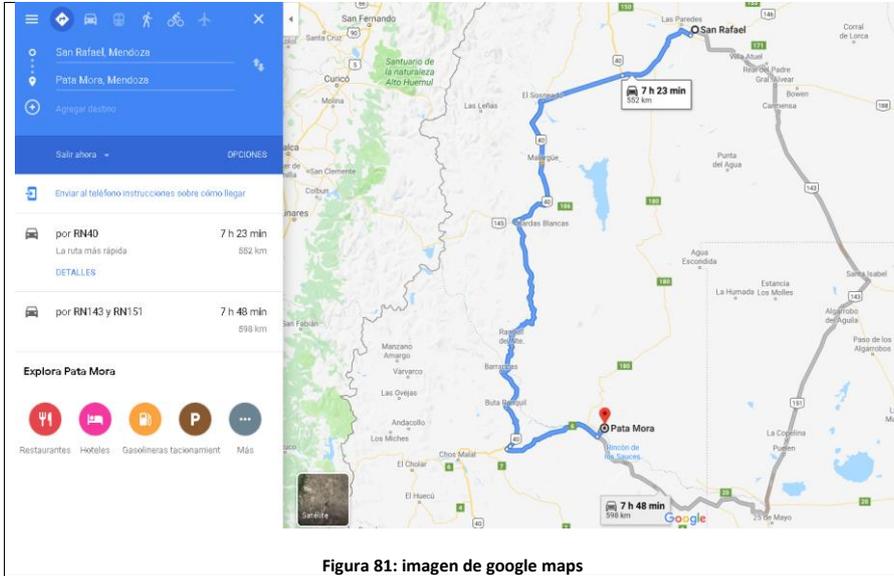


Figura 81: imagen de google maps

Una vez planificado la logistica de relevamiento, se fue registrando en terreno con gps Garmin, planialtimetria, velocidades, distancias, posicion geograficos, etc.

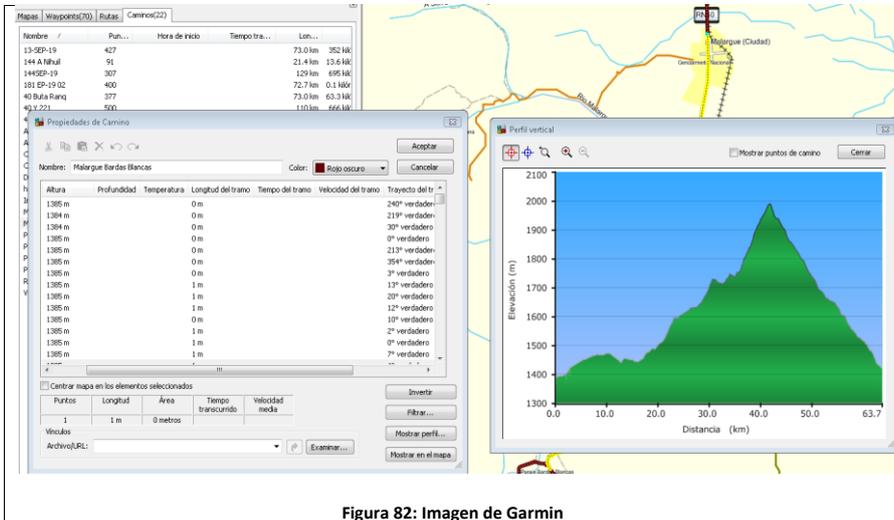


Figura 82: Imagen de Garmin

También con el programa Wikiloc con mapas precargados, se fue registrando los distintos recorridos, relevando distancias, velocidades, perfil vertical, marcando webpoint con la imagen correspondiente. Wikiloc, permite una vez registrado el

recorrido, ver la posición geográfica de cada imagen y seguir luego con una aplicación del teléfono los tramos relevados sin señal de satélite o señal telefónica.

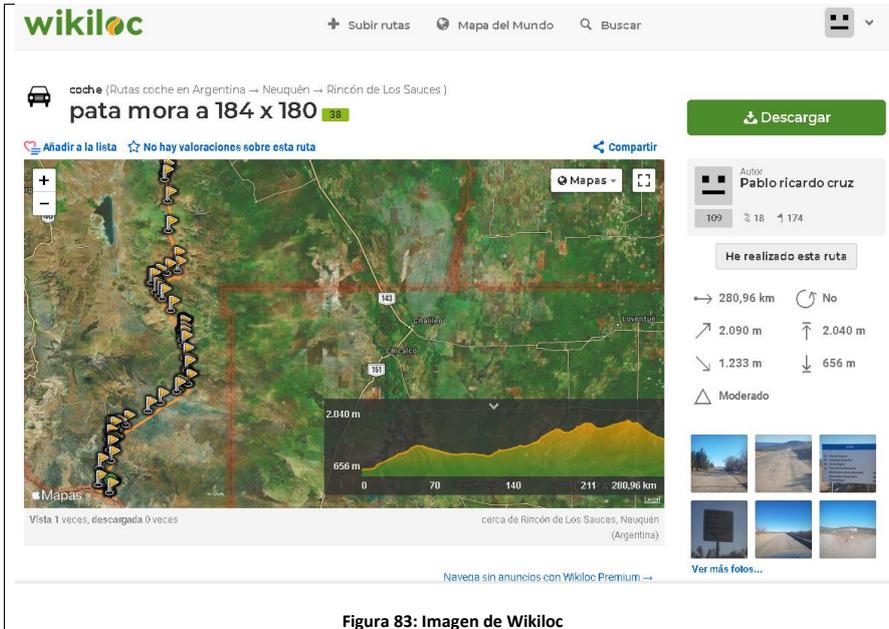


Figura 83: Imagen de Wikiloc

En las distintas rutas, secciones, desvíos, cambios de perfil, tipo de calzada, etc. Se fue registrando fotografías y audios que explican las condiciones de la ruta, tipo de ruta, empalmes, cartelería, etc.



Imagen 94: unión ruta 144 con Nuevo tramo Ruta 40

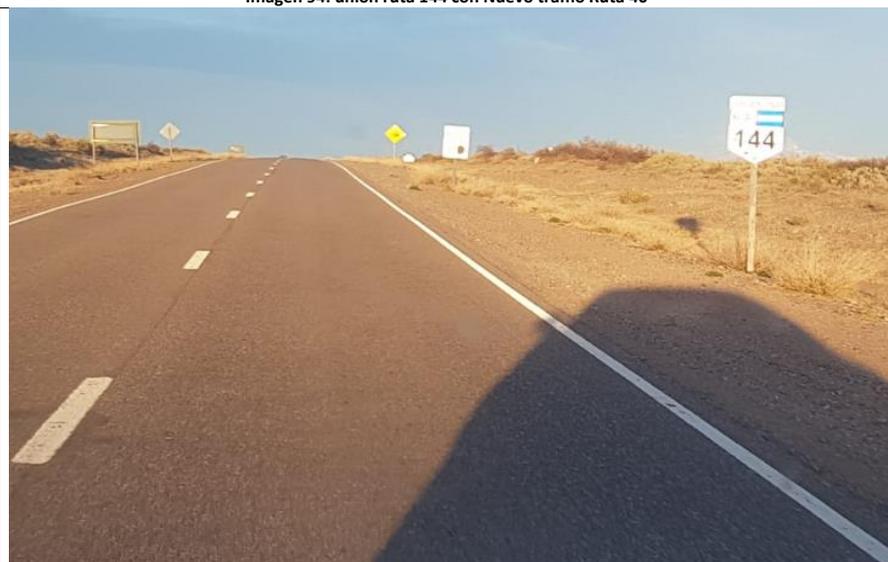


Imagen 95: unión ruta 144 con Nuevo tramo Ruta 40.

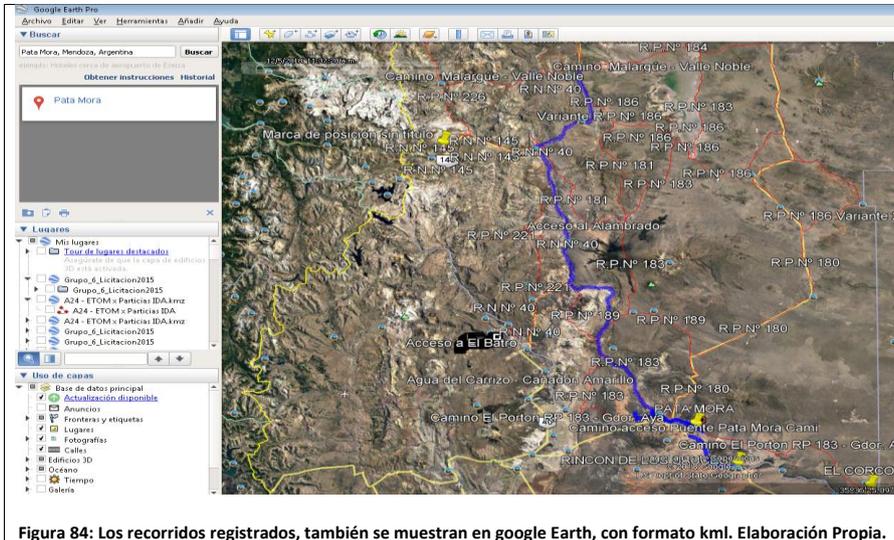
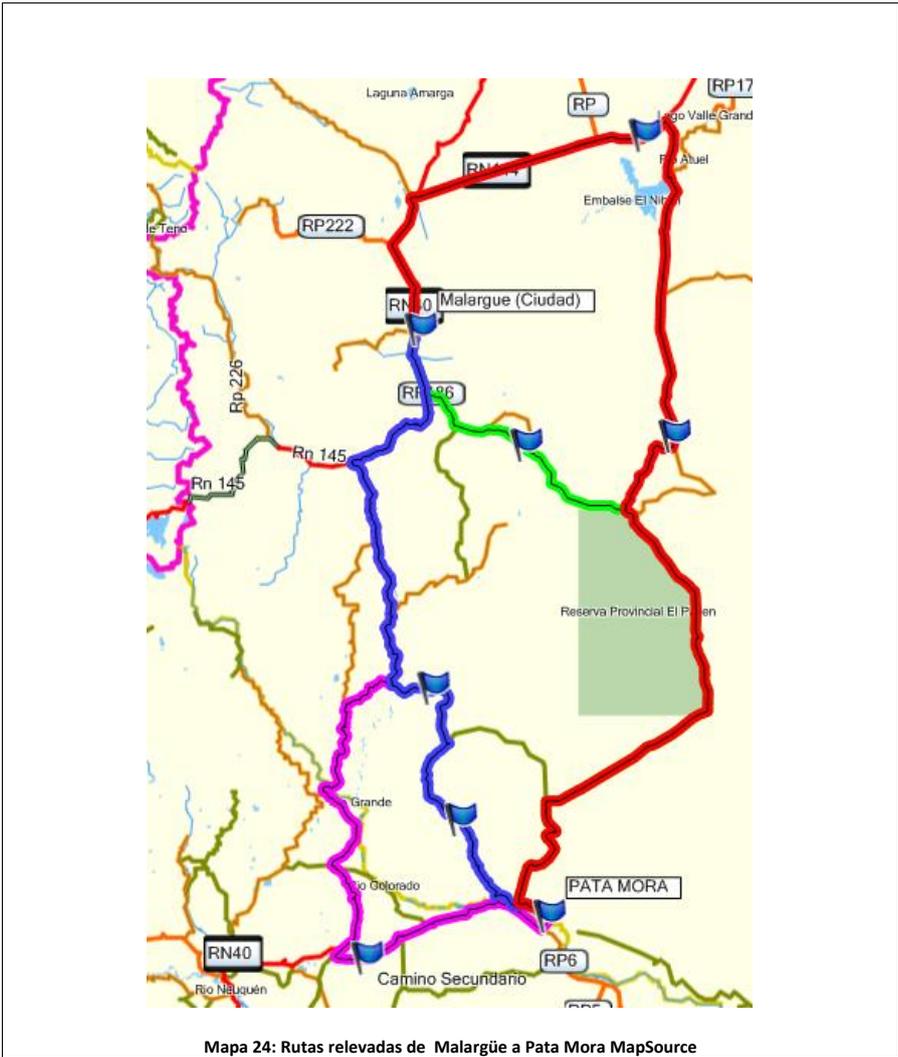


Figura 84: Los recorridos registrados, también se muestran en google Earth, con formato kml. Elaboración Propia.

### Rutas Posibles a Pata Mora Desde Malargüe

Consultando Google Maps, MapSource Desde Malargüe, nos da algunas opciones de ruta

- **Ruta más Rápida**, recorriendo Ruta Nacional 40 hasta empalme ruta Ruta Provincial 6 (Neuquén) que lleva a empalme Ruta a Pata Mora (79 km de ripio RN40 más 81 km de ripio RP6, total 160 km de ripio). Total 365 km, tiempo estimado 4h 38 min, no se cumple este tiempo (Primer Ruta relevada ida)
- **Ruta más Corta**, Recorriendo desde Malargüe por la RN40 hasta empalmar RP181 (agua del carrizo) que llega directamente a Pata Mora por RP180. Total 284 km, tiempo estimado 4h 56min hs.
- **Ruta**, desde Malargüe hasta rp186 para luego empalmar RP180 a Pata Mora. Total 302 km, tiempo estimado 5 hs 15 min.
- **Ruta más Larga**, de Pata Mora a Malargüe, por RP180 hasta RN144 y luego RN40. Total 476 km, tiempo estimado 7 hs 39 min.



2.34.1. Primer relevamiento a pata mora desde Malargüe (RN40 – RP6 – RP18o Pata Mora)

En primer instancia, se relevó, el camino que nos indicaba el gps, como camino más rápido y conveniente, teniendo que llegar a Pata Mora a través de Neuquén.





Imagen 96: Rn40 En Malargüe Y Rp184.

**RN40 de Malargüe a Bardas Blancas, empalme con RP181.** Como se observa en la siguiente imagen estos 63.7 km presentan una cuesta importante (Cuesta del Chihuido) llegando a los 2000 m sobre el nivel del mar. (Tramo marcado en amarillo)

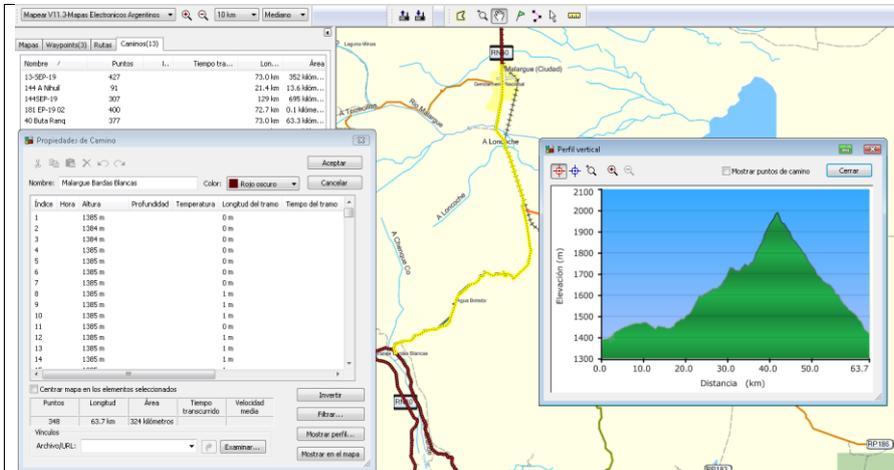


Figura 85: RP181 presenta una cuesta importante llegando a los 2000 m sobre el nivel del mar



Imagen 97: Rn40 A Bardas Blancas Asfalto en Buen estado

Puente de una calzada sobre RN40 a unos 7 km de Malargüe hacia Bardas Blancas, se observa en mal estado y es una zona de precaución de circulación, por contar con solo una calzada.



Imagen 98: Puente de una calzada sobre RN40.



Imagen 99: Rn40 Cuesta Del Chihuido



Imagen 100: Cuesta Del Chihuido Rn40



Imagen 101: Empalme Rp81 Desvió De Tierra En Mal Estado



Imagen 102: Rotonda sobre RN40.

#### 2.34.1.1. Relevamiento Ruta 181

Inicia en Rotonda sobre RN40 con un tramo de Ripio (18 Km) y luego un tramo de asfalto (12 km), para luego continuar con ripio llegando a Planta YPF, luego por una picada petrolera se puede empalmar la RN40.(a la altura de la Pasarela)



**Imagen 103: Rp181 desde RN40 presenta un ripio con ondulaciones velocidad media 40 km/h**



**Imagen 104: Asfalto de RP181, empieza a los 18 km y es nuevo longitud 12 km luego comienza Ripio**



Imagen 105: Rp181 A Planta Tratamiento De Crudo Cº Divisadero, Se Une A Trabes De Un Camino Petrolero Con La Ruta 40.



Imagen 106: Rp181 Planta Ypf.

2.34.1.2. Tramo Bardas Blancas sobre RN40 a RP221

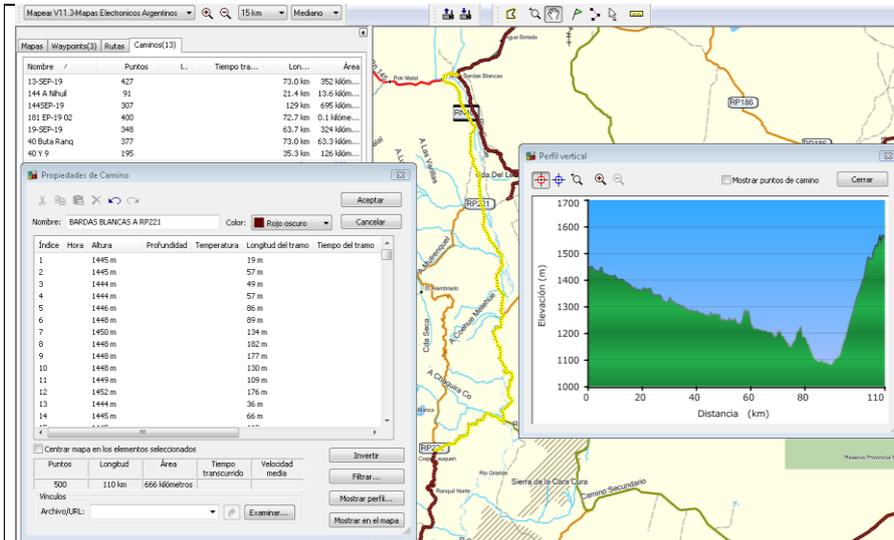


Figura 86: Tramo Bardas Blancas a RP221 Sobre Rn40.



Imagen 107: Imagen satelital de rotonda que une RN40 y RP181, Rio grande y Pueblo BARDAS BLANCAS



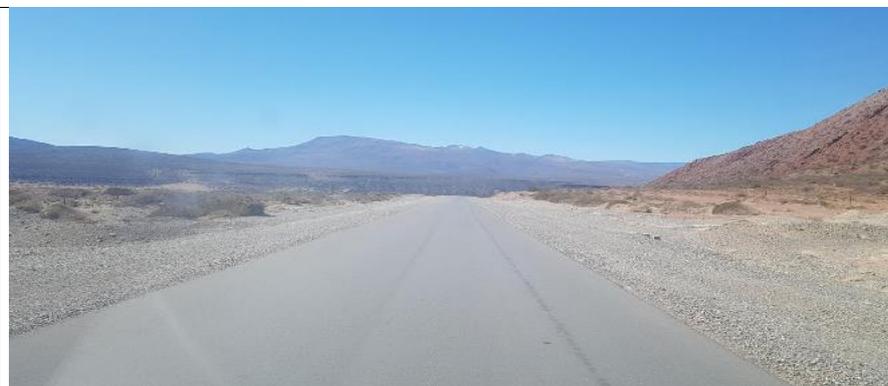
**Imagen 108: Puente Desvió Rn40 Luego De Rotonda Con Rp181**



**Imagen 109: Puente Rio Grande Sobre Rn40 Llegando A Bardas Blancas**



**Imagen 110: Rn40 Y Bardas Blancas**



**Imagen 111: Rn40 Luego De Bardas Blancas.**



**Imagen 112: Rn40 Presenta Por Momento Algunos Tramos De Ripio**



**Imagen 113: Rn40 Tramo De Ripio De 79 Km**



Imagen 114: Rn40 Antes Empalme Rp221 Se Trabaja En Nuevos Puentes



Imagen 115: Rn40 De Ripio Empalme Rp221 Al Alabrado Camino De Tierra



**Imagen 116: Rn40 Luego De Rp221 Inicio, Se Observan Animales En La Ruta**



**Imagen 117: N40 Puente Sobre Tramo De Ripio**



**Imagen 118: Rn40 Puente 2 Sobre Tramo De Ripio**



**Imagen 119: Rn40 Tramo De Ripio Y Animales Sobre La Calzada**



**Imagen 120: Rn40 De Ripio Pasando Rio Grande**

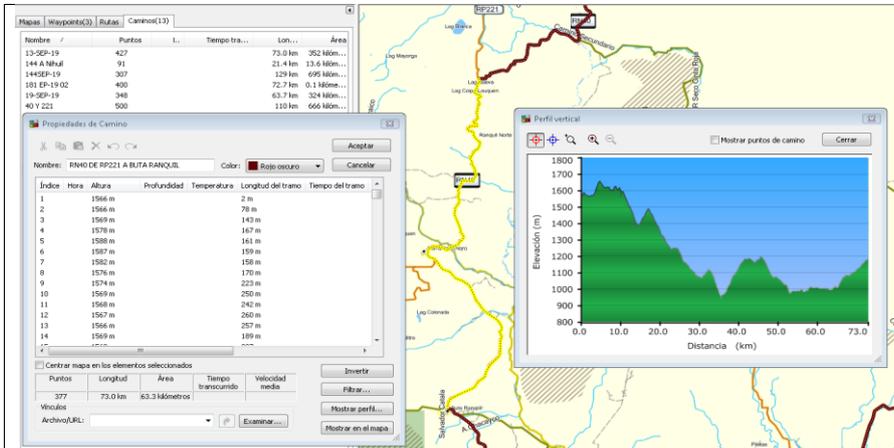


Figura 87: Perfil Vertical Rn40 De Rp221 A Buta Ranquil.



Imagen 121: Rn40 Y Unión Fin Rp221 Altura Laguna Nueva



**Imagen 122: : Rn40 Comienzo Asfalto Luego De Rp221**



**Imagen 123: RN40 ASFALTO CON DEFORMACIONES**



**Imagen 124: Rn40 Pasando Por Ranquil Norte**



**Imagen 125: Rn40 Próximo A Buta Ranquil Asfalto En Buen Estado**



**Imagen 126: Rn40 Puente Barrancas Ingreso A Neuquén**



**Imagen 127: Rn40 Cartel Después De Barrancas Neuquén**



Imagen 128: Rn40 Buta Ranquil



Imagen 129: Rn40 Buta Ranquil



Figura 88: Perfil vertical y web Point Wikiloc - De San Rafael A Buta Ranquil

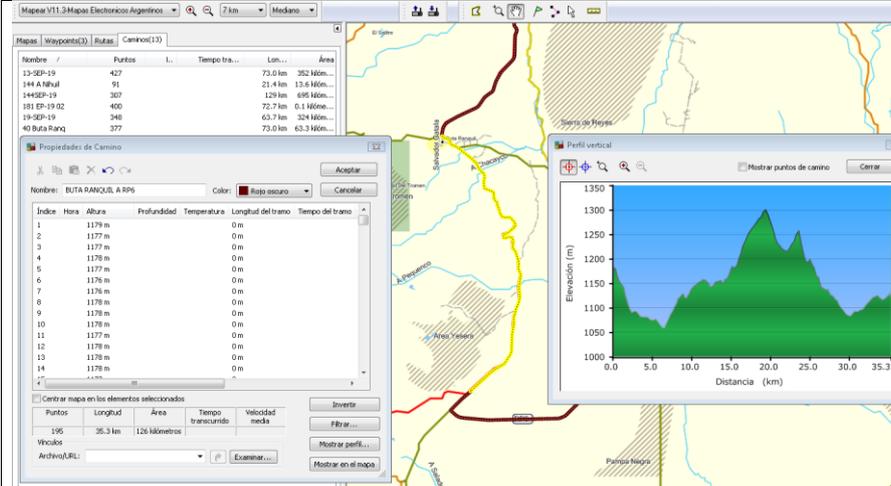


Figura 89: Rn40 De Buta Ranquil A Rp6 Neuquén Perfil Vertical MapSource

coche (Rutas coche en Argentina → Neuquén → Buta Ranquil )  
**buta ranquil pata mora** 28

Añadir a la lista No hay valoraciones sobre esta ruta

Compartir



Figura 90: Perfil Vertical, Distancias, Webpoint Con Fotos de Buta Ranquil A Pata Mora



Imagen 130: Rn40 Después De Buta Ranquil Asfalto En Buen Estado



Imagen 131: Rn40 Y Empalme Rp6 Neuquén – Rp6 Ripio En Buen Estado

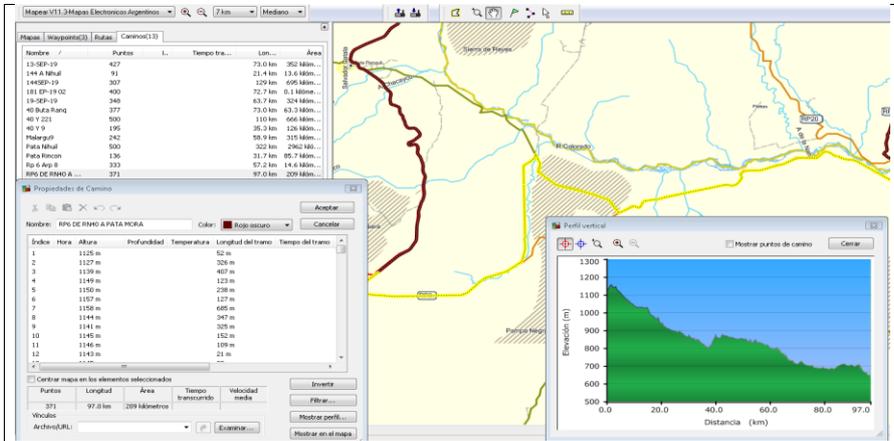


Figura 91: Perfil Vertical Rn40 Y Rp6 Hasta Pata Mora Por Rp6

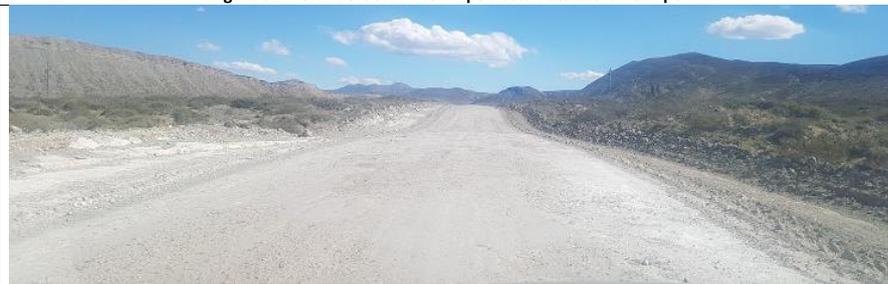


Imagen 132: Rp6 Inicio Desde Rn40

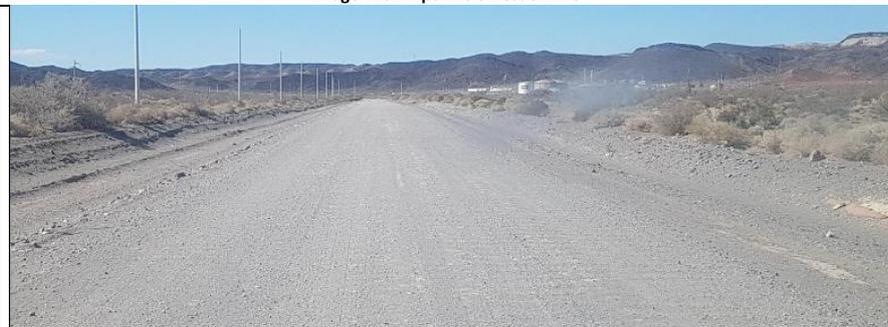


Imagen 133: Rp6 Zona Petrolera Neuquén



**Imagen 134: Rp6 Cartel Petrolero**



**Imagen 135: Rp6 Ripio En Buen Estado**



**Imagen 136: Rp6 Comienzo Asfalto Y Empalme A Pata Mora**



Imagen 137: Rp6 Y Empalme Ruta A Pata Mora



Imagen 138: Puente Rio Colorado De Una Calzada, Que Separa Mendoza De Neuquén Llegando A Pata Mora



Imagen 139: Pata Mora

**Conclusión** ruta Malargue a Pata Mora por RN40 y RP6 Neuquén : El gps indica que es la **ruta mas rápida (no se cumple)**, pero no la mas corta, teniendo que recorrer 79 km de ripio sobre RN40 en estado REGULAR con **velocidades medias de 50 km/h** y también 81 km de ripio en estado Regular sobre la RP6 de Neuquén. Total de **ripio 161 km** , total recorrido **365 km**, **Asfalto 204 km** en Buen estado. **Velocidad promedio**

**69 k/h. El transito es muy bajo. Por medio de esta ruta es necesario tener que cruzar a Neuquén Para llegar a Pata Mora.**

**2.34.1.3. Pata Mora a Rincón de los Sauces por rp6**

En la actualidad la Mayoría de las empresas que trabajan en la zona de Vaca Muerta correspondiente a la Provincia de Mendoza, se emplazan en Rincón de los Sauces (Neuquén). Teniendo que recorrer varios kilómetros sobre la RP6, 66 km ida y vuelta para ingresar a Mendoza, ya que en la zona de Pata Mora, los servicios gastronómicos y de alojamiento son Nulos.

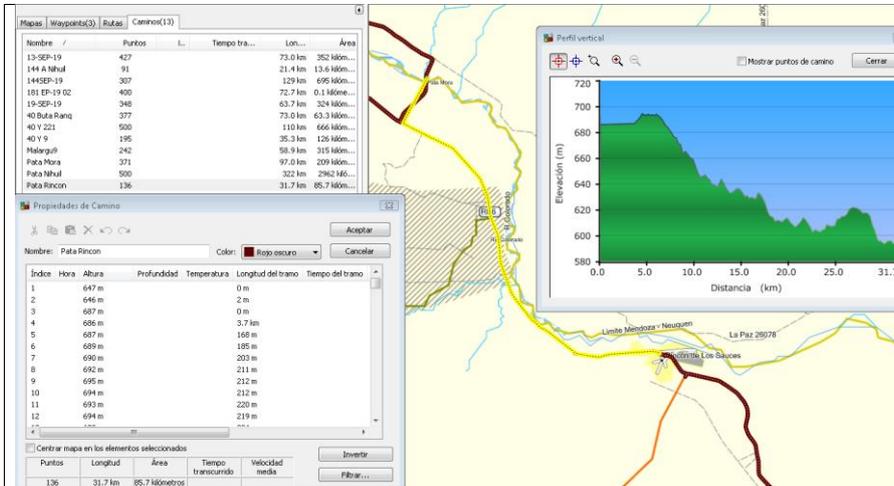


Figura 92: Rp6 Perfil Vertical



Figura 93: Pata Mora. Rincón. Web Point – Wikiloc



Imagen 140: Puente Río Colorado Circulación De Un Vehículo Por Sentido



Imagen 141: RP6 NEUQUÉN ASFALTO BUEN ESTADO



Imagen 142: RP6 Y RINCÓN DE LOS SAUCES

**Conclusión:** Ruta Pata Mora a Rincon de los Sauces. Son 33 km de asfalto de regular condicion superficial sobre RP6, el transito es en la mayoría petrolero de trafíc, camionetas y algunos camiones, muy marcado en las hora punta mañana y tarde. Las pendientes son moredas .

#### **2.34.1.4. Rp6 Pata Mora a Rincón de los Sauces a Rp5 y Rp8 por Rp6**

Desde Rincon de los Sauces, se relevo la RP6 hasta RP5, la cual es utilizada para llegar por asfalto a Añelo (134 km) o Neuquen (231 km). Desde RP5 hasta RP8, la RP6 presenta un asfalto de Regular calidad, con una longitud de 53 km. Al llegar a la RP8, se puede seguir para empalmar la RP151 por un ripio de regular calidad, (son 75 km hasta Catriel Rio Negro). Tambien se puede seguir la RP8 con un ripio buena calidad hasta Añelo (119 km) o Neuquen (163 km). La Mayoria circulan por la RP5 y luego empalman RP7 para llegar a AÑELO (134km) O NEUQUEN (231km) todo por Asfalto.



Figura 94: Rutas RP6 – RP5 – RP8- RP151 Vistas en MapSource

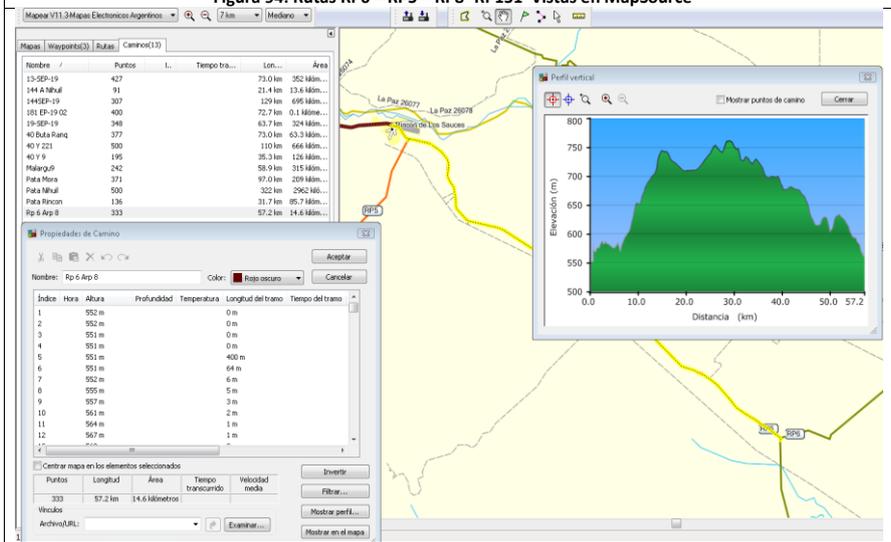


Figura 95: Rincón De Los Sauces A Rp8 Por Rp6 Perfil Vertical



Figura 96: Rincón De Los Sauces A Rp8 Por Rp6 Web Point



Imagen 143: Rp6 Neuquén llegando a la Rotonda RP5



Imagen 144: Rp6 y Rotonda RP5 Google Earth



Imagen 145: Rp6 y Rotonda RP5



Imagen 146: RP5 asfalto a Añelo 134 km y Neuquén 231 km



Imagen 147: RP6 asfalto 53 km



Imagen 148: RP6 asfalto 53 km



Imagen 149: RP6 y RP8



Imagen 150: RP8 tierra en buen estado.

#### **2.34.1.5. Regreso Pata Mora a Malargüe por RP180**

Hasta el empalme con la Rp186 la Rp180 presenta un trazado de ruta de buena calidad, con anchos de calzada generosos, ripio en buen estado, con paisajes hermosos, muchos animales sueltos en la ruta, como Caballos, vacas, chivos, corderos, guanacos y otros animales silvestres. La velocidad promedio de circulación es de 56 km/h, con velocidades máximas de 80km/h y mínimas de 40 km/h. En ciertos lugares se encuentra arena en la calzada, las pendientes son muy suaves y el tránsito casi nulo.

La Ruta Provincial 180 desde Ruta Provincial 186, presenta un trazado de ruta de mediana calidad, con anchos de calzada ajustados por momentos, ripio en regular estado, con paisajes hermosos, animales sueltos en la ruta, llegando a El Nihuil (10km) se observan los Médanos y el Cerro Nihuil . La velocidad promedio de circulación es de 56 km/h, con velocidades máximas de 80km/h y mínimas de 40 km/h. Desde El Nihuil a la RP144 la RP180 es de asfalto de buena calidad, buen trazado con velocidades promedios de 80 km/h

La Ruta Provincial 144 desde RP180 hasta RN40 hacia Malargüe, presenta un trazado de camino de buena categoría, con asfalto de buena calidad. Velocidad promedio de circulación 80 km/h.



Figura 97: Ripio de Pata Mora a RP184 - Web Point Wikiloc

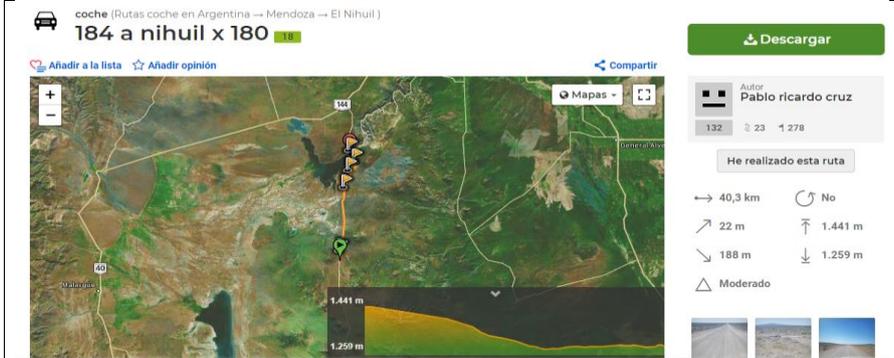


Figura 98: RP180 Ripio buen estado de RP184 a El Nihuil

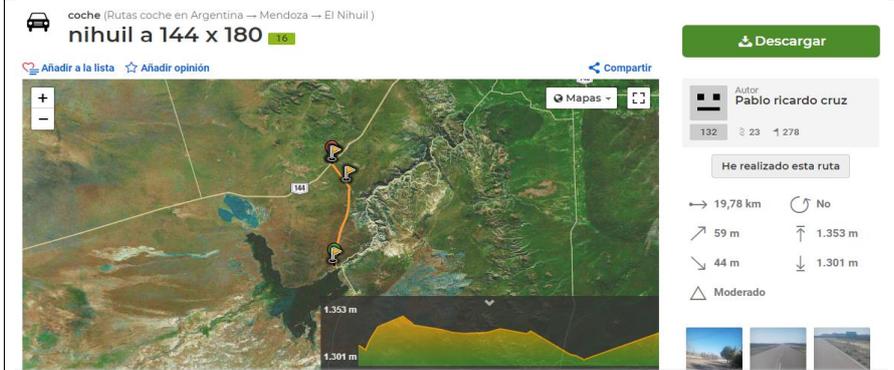


Figura 99: Asfalto RP180 del Nihuil a RP144 - Web Point Wikiloc

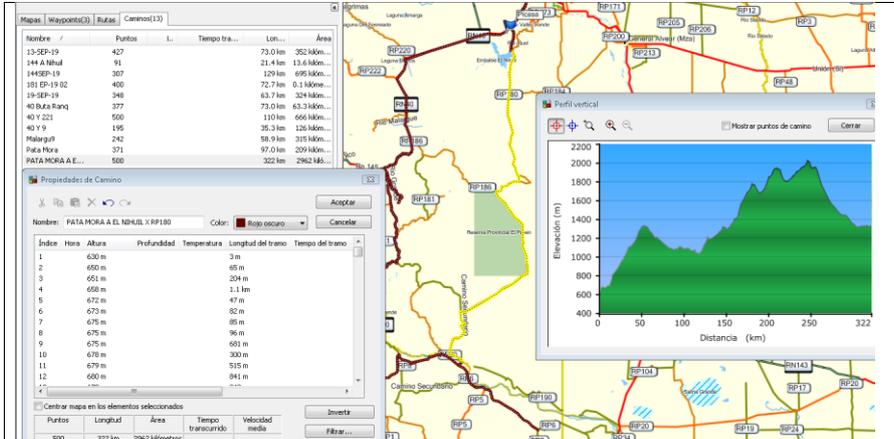


Figura 100: Pata Mora a el Nihuil Por Rp180 Perfil Vertical MapSource

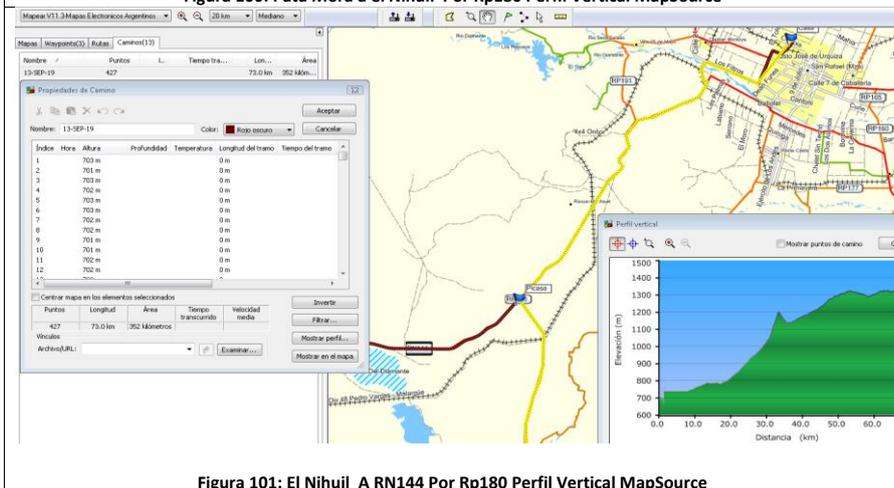


Figura 101: El Nihuil A RN144 Por Rp180 Perfil Vertical MapSource



**Imagen 151: Pata Mora**



**Imagen 152: RP180 saliendo de Pata Mora Hacia Malargüe Ripio Regular Estado**



Imagen 153: Empalme Rp180 y Salida a Sierra Chachahuen



Imagen 154: Empalme Rp180 y Salida a Sierra Chachahuen



Imagen 155: Empalme Rp180 y Salida a Cañadón Amarillo y San Rafael



Imagen 156: RP180 desvió a Mina Vale o Cañadón Amarillo izquierda o Derecha RP180



**Imagen 157: RP180 Ripio Mediana calidad**



**Imagen 158: RP180 cuesta con piedras sueltas**



**Imagen 159: RP180 Ripio buena calidad con vistas a la montaña**



**Imagen 160: RP180 empalme ruta secundaria (RP189) que sale a RN40**



**Imagen 161: RP180 Ripio en Buen estado con muchos animales sueltos**



**Imagen 162: RP180 presencia de médanos de arena**



Imagen 163: RP180 Escuela 8384 Carlos Rusconi en el Cortaderal



Imagen 164: RP180 Ripio buena calidad hermosos paisajes de Montaña



Imagen 165: RP180 y RP186 Variante 2 a la Pampa



Imagen 166



Imagen 167: RP180 Reserva Provincial la Payunia



Imagen 168: RP180 Reserva Provincial la Payunia Avistaje de Guanacos sobre ruta



Imagen 169: RP180 y RP186



**Imagen 170: RP180 alambrados laterales dentro de la zona de camino**



**Imagen 171: RP180 ripio en mal estado**



**Imagen 172: RP180 ripio en buen estado**



Imagen 173: RP180 camino de arena en mal estado



Imagen 174: RP180 y RP 184 Que conecta a General Alvear (120km)





**Imagen 175: RP180 a la altura de los Médanos del Nihuil y Cerro el Nihuil**



**Imagen 176: RP180 Boulevard de asfalto en El Nihuil y Lago el Nihuil (Zona Turística)**



Imagen 177: RP180 de El Nihuil a RP144 Asfalto de buena calidad (Zona Turística)



Imagen 178: RP180 y empalme RP144 (Fin Ruta P 180)

**Conclusion** ruta Malargüe a Pata Mora por ruta 144 – RP180 : El gps indica que es la **ruta mas larga 476 km**, demora 7 hs 39 min, teniendo que recorrer 325 km de ripio sobre RP180 en buen estado, con **velocidades medias de 56 km/h** y tambien 70 km de asfalto en Buen estado sobre la RP180 y RP144 desde el Nihuil a Malargüe, con **velocidades medias de 80 km/h** . Total recorrido **476 km, Velocidad promedio 60 k/h**. El transito es casi nulo. Ruta que depende totalmente de la Provincia de Mendoza. Recorre zonas turísticas, con reservas naturales, muchos animales sueltos, el trazado del camino es de buena calidad, con bajas pendientes y anchos generosos.

#### 2.34.2. Segundo relevamiento caminos a Pata Mora desde Malargüe

### 2.34.2.1. RN40 – RUTA AGUA DEL CARRIZO – RP180 – PATA MORA

**RUTA 1** Malargüe por **Ruta 40** hasta ingreso **agua del carrizo** pasando **Mina Vale** luego empalme ruta 180 llegando a **Pata Mora**.

**Longitud: 277.4 km** con 60 km ripio Ruta Nacional 40 más 128.4 km ripio ruta por agua del carrizo a pata mora. **Total ripio 188.4 km**

**Tiempo de viaje: 6 hs 9 minutos** camioneta 4x4

**Velocidad promedio: 45 km/h**

Se mostrara relevamiento fotográfico desde RN40 y Empalme Ruta a Aguas del Carrizo hasta empalme RP180. (Tramo RN40 desde Malargüe se describió anteriormente).

**Descripción ruta:** La ruta 40 el tramo de asfalto está en buen estado, encontrando un puente de una sola calzada a los pocos kilómetros de Malargüe, el desvió RN40 con RP181 es de Ripio en construcción, luego de Bardas Blancas, comienza un ripio de 79 km sobre la RN40 en buen estado, pudiendo circular a una velocidad promedio de 55km/h , luego de recorrer 60 km de ripio encontramos el empalme a **Aguas del Carrizo** , ruta de ripio que lleva a Pata Mora y mina Vale, los primero 40 km están en un estado de mala calidad, con mucho serrucho o deformación de la calzada, teniendo que circular con velocidades de 30 km/h o menos, luego del km 40, se observa mantenimiento por parte de maquina motoniveladoras pertenecientes a OIL PETROL, empresa petrolera, estando el ripio en buena condición logrando circular a velocidades de 60 km/h, este camino presenta una baja categoría, con varias pendientes, curvas y contra curvas, que hacen que la velocidad de circulación sea baja. La señalización es muy escasa, con mayor presencia de cartelera en zona petrolera, carteles de velocidad máxima, curvas y Señalización Petrolera. El perfil longitudinal se puede observar en la sig. Imagen, presentando una cuesta significativa, remontando 800 m de altura en unos 30 km de recorrido.

Luego de recorrer 103 km se llega a la **Mina Vale**, la cual presenta un camino paralelo a la traza recorrida, de tierra negra compactada de buena calidad nuevo. De Vale a la RP180 son 14 km de ripio de mala calidad, circulando a 30km/h de velocidad promedio y finalmente se recorre sobre RP180 unos 11.4 Km de ripio hasta **Pata Mora** con una velocidad promedio de 40 km/h.





Imagen 180: Camino a Aguas del Carrizo



Imagen 181: Ripio en mal estado - Trazado de baja categoría



**Imagen 182: Ripio en mal estado - Trazado de baja categoría**



**Imagen 183: Ripio mediana calidad – camino sinuoso**



**Imagen 184: Desvió a Rp180(51.9 Km) por camino secundario o RP189**



Imagen 185: Desvío a Puesto Sánchez



Imagen 186



Imagen 187: Carteles precarios que indican dirección a Rincón y Pata Mora



Imagen 188: Cartelería existente velocidad máxima 40 - 60 km/h Presencia de Animales



**Imagen 189: Ruta Mantenida ripio con tierra buen estado**



**Imagen 190: Zona petrolera YPF**



**Imagen 191: Badén con agua**



**Imagen 192: Moto niveladora propiedad de OIL, manteniendo camino zona petrolera**



**Imagen 193: Moto niveladora propiedad de OIL, manteniendo camino zona petrolera**



**Imagen 194: Zona Petrolera Cañadón Amarillo**



Imagen 195: : Ripio Buen estado Próximo a Mina Vale 10 km



Imagen 196: Camino hecho por Mina Vale Potasio Rio Colorado sin uso paralelo a ruta transitada, de tierra compactada





**Imagen 197: Ingreso a Mina Vale P.R.C.**



**Imagen 198: Camino de Vale a Empalme RP180.**



Figura 103: : Empalme RP180 con Camino a Mina Vale PRC

Imagen satelital de los webpoint tomados de ruta agua del carrizo a mina Vale Potasio Rio Colorado y de Mina Vale a RP180.

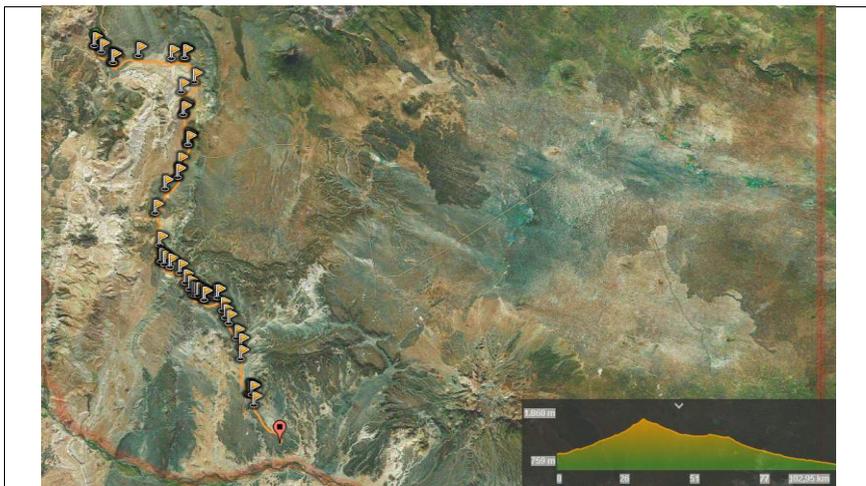




Figura 104: los webpoint tomados

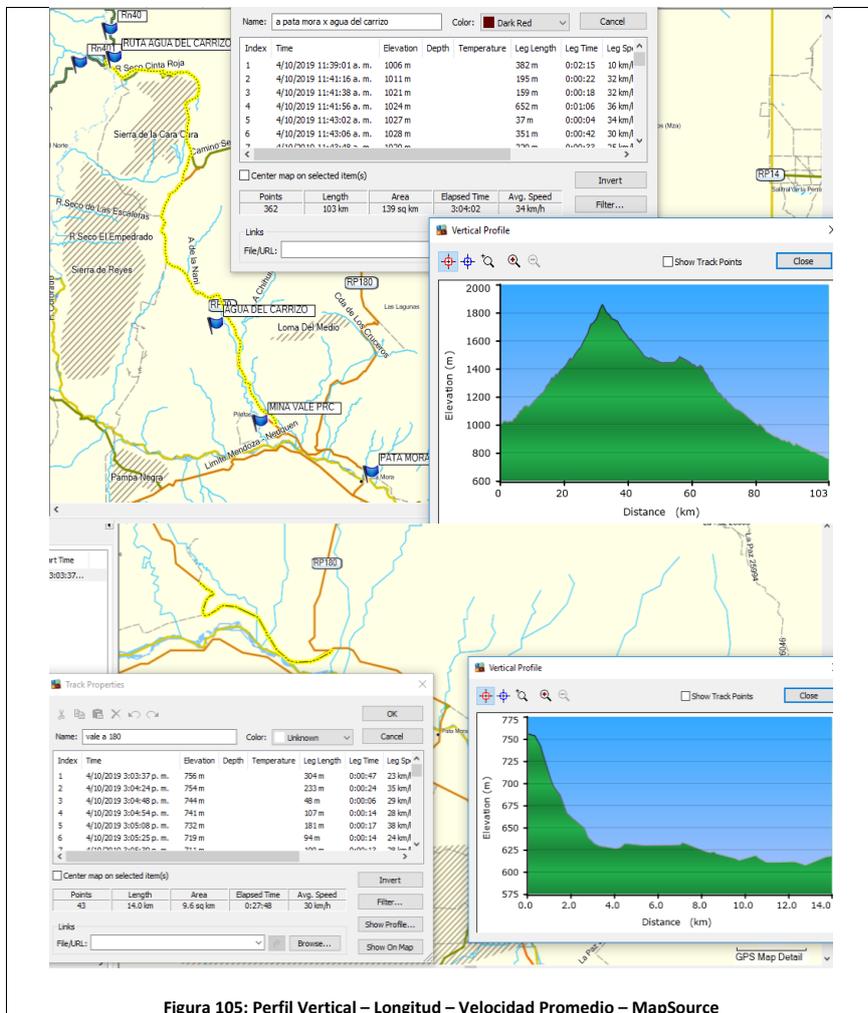


Figura 105: Perfil Vertical – Longitud – Velocidad Promedio – MapSource

**Conclusión ruta 1:** Desde Malargüe a Pata Mora es la ruta más corta, teniendo 60 km de ripio sobre RN40 y 128.4 km de ripio sobre ruta provincial. Total distancia 277.4 km, es una ruta que presenta pocos animales sueltos, que no pasa por parques nacionales, y tiene muchos puntos de explotación de petróleo y mineros. No presenta lugares turísticos ni reservas de flora u fauna. Ripio en mal estado los primeros 40 kilómetros, mejorando en la zona petrolera. Con un trazado de baja categoría en ciertos lugares, por presentar anchos reducidos, curvas y contra curvas con radios de giros pequeños y pendientes pronunciadas. Velocidad promedio de circulación 45 km/h.

**2.34.2.2. RUTA 2 Malargüe RN40 hasta RP186 empalme RP180 hasta Pata Mora**

**Longitud: 309.6 km** con 96.2 km ripio RP186 más 192.4 km ripio RP180. **Total ripio 288.6 km**

**Tiempo de viaje: 5hs 32 minutos** camioneta 4x4

**Velocidad promedio: 56 km/h**

**Descripción ruta:** La ruta 40 el tramo de asfalto 21 km está en buen estado, encontrando un puente de una sola calzada a los pocos kilómetros de Malargüe, La RP186 es de Ripio 96.2 km en buen estado, pudiendo circular a una velocidad promedio 40 km/h encontrando la laguna Llanquanelo (reserva natural de flora y Fauna) , Luego la RP180 se recorren 192.4 km de ripio en muy buen estado, con velocidad promedio de 56 km/h, con presencia de parque la Payunia (Reserva Provincial), con muchos animales sueltos, guanacos, caballos, vacas, ovejas, chivos. El lugar tiene un potencial turístico importante, con paisajes hermosos de la Payunia y montañas alledañas. Hay muchos puestos sobre la ruta. No se encuentran zonas petroleras.

El relevamiento Fotográfico de la RP180 hasta RP186 se detalló anteriormente. Se detallara relevamiento fotográfico RP186 de RP180 a RN40.



Figura 106: Trazado Ruta 2 Malargüe Pata Mora por RN40- RP186-180



Figura 107: RP180 de Pata Mora a RP186 Wikiloc Perfil Vertical - Web Point - Fotos



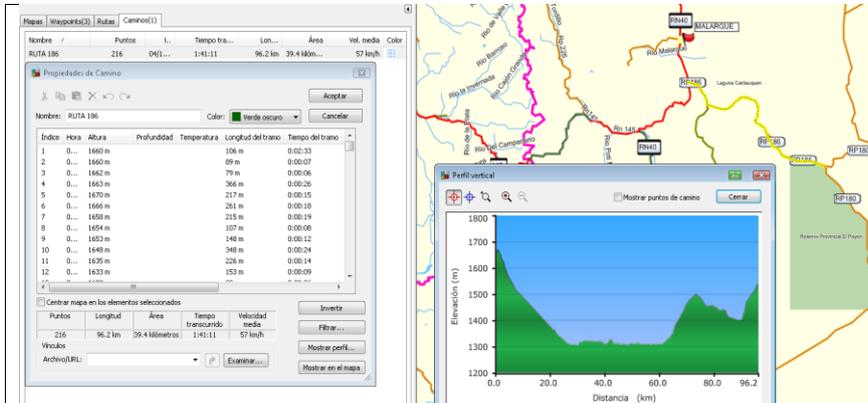


Figura 109: Perfil Vertical Velocidad por tramos Velocidad Media RP186

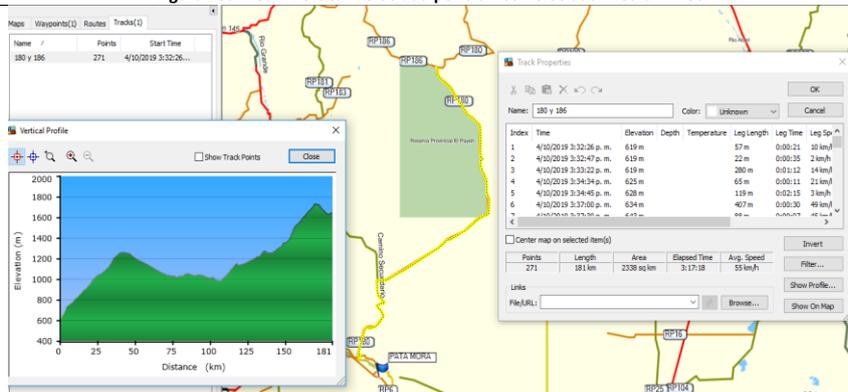


Figura 110: Perfil Vertical Velocidad por tramos Velocidad Media RP180

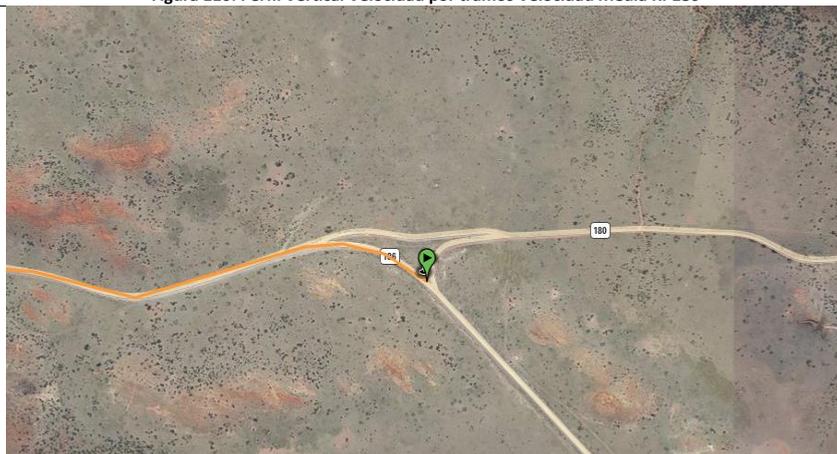


Figura 111: Unión de RP 180 con RP 186



Imagen 199: Unión RP180 con RP186 – A la derecha sigue RP180



Imagen 200: RP186 Ripio en buenas condiciones – Guarda animales



Imagen 201: RP186 Ripio en buenas condiciones



Imagen 202: RP186 Ripio en buenas condiciones – zona laguna Llancanelo





**Imagen 203: RP186 laguna Llacanelo Reserva Natural de Flora y Fauna**



**Imagen 204: RP186 Ripio buen estado – anchos generosos – trazado buena categoría**



Imagen 205: RP186 y RN40 Encuentro de asfalto nuevo- Google Earth

**Conclusión ruta 2:** Desde **Malargüe a Pata Mora** es la ruta **más Rápida**, teniendo **288.6 km** de ripio sobre **RP186** y **RP180**. **Total distancia 309.6 km**, es una ruta que presenta **muchos animales sueltos**, pasa por **parques y reservas** nacionales y provinciales, y tiene pocos puntos de explotación de petróleo y mineros. **Presenta lugares turísticos**. Ruta con **ripio en buenas condiciones**. **Trazado de Mediana categoría**, presenta anchos adecuados, pendientes adecuadas, y curvas con radio de giros generosos. **Velocidad promedio** de circulación **56 km/h**.

#### CUADRO RESUMEN CAMINOS RELEVADOS A PATA MORA

**Tabla 49: Resumen de caminos relevados**

VEHICULO CAMIONETA 4X4				
MALARGÜE - PATA MORA				
CARACTERÍSTICAS	RN40-RP6	RN40 - RP144-RP180	RN40-AGUA DEL CARRIZO - VALE	RN40 - RP186 - RP180
LONGITUD TOTAL	365 km	476 km	277.4 km	309.6 km
LONGITUD RÍPIO	181 km	325 km	188.4 km	288.6 km
LONGITUD ASFALTO	204 km	151 km	89 km	21 km
ESTADO DEL CAMINO	Asfalto bueno Ripio Regular	Asfalto Bueno Ripio Bueno	Asfalto bueno Ripio Malo	Asfalto Bueno Ripio Bueno
CATEGORÍA DEL CAMINO	RN40 BUENA RP6 REGULAR	RN40-RP144 BUENA - RP180 BUENA	RN40 BUENA RP181 Agua del carrizo REGULAR	RN40 BUENA RP186 BUENA RP180 BUENA
TIEMPO DE VIAJE	6 hs	7.65 hs	6.15 hs	5.53 hs
VELOCIDAD PROMEDIO	61 km/h	62 km/h	45 km/h	56 km/h
PENDIENTES	Cuesta Chihuido	Sin grandes pendientes	Cuesta del Chihuido RN40	Sin grandes pendientes
ANIMALES SUELTOS	POCOS	MUCHOS	POCOS	MUCHOS
PASAJES	SI	SI	NO	SI
RESERVAS FLORA Y FAUNA	NO	SI	NO	SI
PROVINCIA	MENDOZA - NEUQUEN	MENDOZA	MENDOZA	MENDOZA
JURISDICCION	NACION Y PROVINCIAS MZA NEUQUEN	MENDOZA	NACION Y PROVINCIA MENDOZA	NACION Y PROVINCIA MENDOZA
TURISMO	SI	SI	NO	SI
TRANSITO	REDUCIDO	CASI NULO	REDUCIDO	CASI NULO
ZONA PETROLERA	SI	NO	SI	NO

### Conclusión Final

En el relevamiento se dejó claro las características de cada camino, tendrán que considerarse varias variables al momento de elegir el camino más conveniente a Potenciar. También se tendrá que considerar que el camino a Mejorar, traerá aparejado un tránsito mayor, el cual puede estimarse haciendo una Prognosis de crecimiento de las zonas aledañas y vinculaciones que este cree.

El camino de la RN40 hasta Aguas el Carrizo o RP181 (según vialidad Provincial de Malargüe), es el más corto, sería el más rápido si tendría mantenimiento o se mejora los primeros 40 kilómetros de ripio desde RN40 a Aguas del Carrizo, no presenta reservas de flora o fauna, existen pocos animales sueltos, el tránsito es netamente petrolero, pasa por la Mina Vale P.R.C., con la una desventaja que la traza es de baja categoría, lo que trae aparejado que al momento de mejorarla el costo sea mayor por kilómetro

Según fuente de la DPV el Precio del kilómetro de Asfalto sin obras de artes es de 25 millones de pesos pero si consideramos la cantidad de kilómetros el costo total es el menor. También se debe tener en cuenta que parte de los kilómetros de esta Ruta pertenece a la RN40 que es jurisdicción de la Nación.

Por otro lado la RP180 y RP186, es un trazado más largo de muchos más kilómetros de ripio, con muchos animales sueltos, reservas de flora y fauna, con un potencial turístico importante. Si mejoramos esta ruta, deberán alambrarse muchos kilómetros de campo para evitar accidentes con animales, los cuales pueden ser fatales en muchos casos.

Por lo que para este estudio de prefactibilidad se puede recomendar indicar la traza RN40 – Aguas del Carrizo como el corredor petrolero minero siendo la traza más corta y no presentando reservas de flora o fauna. También se recomienda indicar la traza RP180 – RP186 como corredor turístico ya que atraviesa la reserva Payunia y posee potencial turístico.

## **2.35. ESTUDIO DE COMUNICACIONES**

### **2.35.1. Introducción**

Se entrevistó a referentes de las principales operadoras para tomar conocimiento del estado de las comunicaciones en la zona de influencia de Pata Mora para la provisión de servicios de telefonía fija, móvil, datos e internet.

Se contactaron a referentes de las siguientes empresas:

- CenturyLink
- Silice Networks.
- Telefónica Argentina SA
- Claro Argentina
- Arsat (Empresa Argentina de Soluciones Satelitales SA)

Como así también, a YPF uno de los principales usuarios de las mencionadas compañías que cuenta con una vasta y moderna red propia para darle servicio a sus yacimientos y puede ser un facilitador importante para abastecer inicialmente a Pata Mora.

### **2.35.2. Entrevistas**

#### **Century Link**

CenturyLink, Inc. es una compañía global de comunicaciones para empresas y usuarios residenciales que ofrece telefonía local y de larga distancia, banda ancha y Ethernet, MPLS, hosting, integración de datos, VoIP, TI y otros servicios relacionados. La compañía cuenta con una red de fibra óptica global de 500.000 millas que conecta más de 100.000 edificios, en más de 60 países. Con la adquisición de la estadounidense Level 3 Communications Inc., en 2017, la empresa amplió su alcance hacia Latinoamérica, y ahora tiene operaciones en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, Panamá, Perú y Venezuela. Constituida en 1968, CenturyLink tiene su sede en Monroe, Lousiana.

En el marco del presente informe fueron entrevistados:

- Alfredo Pontis. Gerente de Ventas Gobierno Cuyo y Patagonia.
- Hernán Romo. Gerente de Datos. Responsable de la planificación de nuevas redes en Argentina.

Comentaron que desde el año 2017, Century Link ha puesto especial énfasis en el desarrollo de sus redes de transporte propias en la cuenca de Vaca Muerta. En el presente año, el foco de desarrollo de la compañía está puesto en la ciudad neuquina de Añelo.

CenturyLink llega con Fibra desde Las Toninas, Buenos Aires, pasando por Mar del Plata y Bahía Blanca hasta la ciudad de Neuquén y distribuyen en forma inalámbrica hasta un nodo de radio que tienen en la ciudad de Rincón de los Sauces, el sitio de CenturyLink más cercano a Pata Mora.

En el marco de dicho plan de desarrollo, esta compañía tiene dos importantes obras ya diseñadas y con el estudio de factibilidad aprobado. La primera, es unir con fibra óptica Neuquén con Añelo la cual ya se encuentra aprobada en el presupuesto 2019 y se encuentra en ejecución. Y la segunda obra, la cual se estima conseguir la aprobación interna en el 2020, es cerrar el circuito de fibra óptica Añelo, Catriel y Rincón de los Sauces para contar con un anillo contingente de gran capacidad lo cual redundará en una mejora sustancial en la continuidad y disponibilidad del servicio de comunicaciones en la zona de Neuquén y toda la zona de influencia de la cuenca neuquina de vaca Muerta. En dichas ciudades se desarrollarán y montarán nodos Carrier-Class con torres de 60 mts para distribuir localmente en forma inalámbrica y con tecnología FTTH (Fiber To The Home). En telecomunicaciones, se dice que un sistema es "carrier grade" o "carrier class" cuando es extremadamente fiable, bien testeado y cuyas características han sido totalmente verificadas.

El tramo hasta Añelo se estima terminar en el 1Q2020. E inmediatamente después, se estima, se ejecutará Rincón de los Sauces y Catriel.

Una vez concluidas estas obras será altamente factible, para CenturyLink, llegar a Pata Mora con las capacidades necesarias para abastecer el nuevo Polo Industrial y Minero.

Los representantes de CenturyLink comentaron que ellos solo desarrollan infraestructura propia para el montaje de sus nodos, por lo que no comparten instalaciones con otras compañías. Sus nodos tienen un costo que está en el rango de usd350.000 y usd 450.000 que incluyen el terreno, energía continua, la torre y el contenedor o Shelter donde van instalados los elementos activos y servidores.

### **SILICA Network**

Silica Networks es una compañía de Grupo Datco que provee infraestructura, mantenimiento y servicios de conectividad y transporte sobre fibra óptica, uniendo las principales ciudades de Argentina Chile y Brasil.

Su anillo de fibra de más de 13.000 km. se conecta con los cables trasatlánticos en ambos márgenes del continente, uniendo el océano Pacífico con el Atlántico, asegurando conectividad desde y hacia cualquier punto del globo a través de caminos redundantes que aseguran alta disponibilidad y baja latencia.

Silica Networks ofrece servicios de voz, transporte y comunicaciones de datos a través de tecnologías SDH, MPLS e IP a los principales operadores de telecomunicaciones de la región, los grandes vendedores de tecnología cloud y las CDN de los mayores proveedores globales de contenido.

Se entrevistó a:

- Ricardo Gericke. Gerente Regional Cuyo
- Héctor Berardo. Ejecutivo de Cuentas Corporativas.

Comentaron que en su último proyecto SILICA invirtió 8,5 millones de dólares para ampliar el anillo de red de fibra óptica que conecta las principales ciudades de Argentina con Chile y cruza la cordillera a través de cinco pasos trasandinos diferentes.

Esta nueva traza, une la ciudad de Buenos Aires con Santiago de Chile, a través del paso Mamuil Malal (ex Tromen) en la provincia de Neuquén, lo que demandó un tendido adicional de más de 570 km. y el alquiler de otros 560 km., completando una extensión total de 13.000 km. de fibra óptica iluminada. Este tendido de Silica Networks tiene una relevancia estratégica en la infraestructura de conectividad entre Argentina y Chile por tratarse de un tendido que utiliza una ruta alternativa a la de la mayoría de las redes de los operadores que cruzan la cordillera.

Con esta inauguración, Silica Networks suma su quinto paso cordillerano para conectarse con los cables trasatlánticos en ambos márgenes del continente, uniendo el océano Pacífico con el Atlántico. En la provincia de Mendoza, la red conecta con Santiago, la capital chilena, a través del paso del Cajón del Maipo. Desde San Carlos de Bariloche en Argentina cruza a Osorno en Chile, a través del paso Cardenal Samoré. En la Patagonia, además del recién inaugurado tramo que cruza a Chile en Neuquén por el paso Mamuil Malal, Silica Networks cuenta con dos cruces cordilleranos que unen la localidad chubutense de Río Mayo con la localidad chilena de Coyhaique: uno por la localidad de Aldea Beleiro y otro por las localidades de Lago Blanco-Balmaceda.

En relación a Pata Mora, Silica Networks tiene red de fibra de transporte IP desde Mendoza hasta la ciudad de Malargüe donde tiene un POP (Punto de presencia) para darle servicio a la Estación Terrestre DSA 3. Dicha Antena de Espacio Profundo 3 es una estación terrestre por satélite ESTRACK de 35 metros para la comunicación con

las naves espaciales en el espacio profundo. Se encuentra a 40 kilómetros (25 millas) al sur de la ciudad de Malargüe. Y desde Buenos Aires alcanza la ciudad de Neuquén.

Silica Networks tiene un proyecto que cuenta con ingeniería de detalle y que está suspendido por el momento, sin fecha aún de reactivación, para conectar la ciudad de Neuquén y Rincón de los Sauces con el proyecto de Potasio Río Colorado. EL yacimiento de Vale tiene tendido interno, propio, de fibra óptica con FTTH (Fiber to the Home) en todo el campamento. Esta empresa no es una alternativa económicamente viable para conectar Pata Mora en el corto plazo.

### **Telefónica de Argentina SA.**

Telefónica en Argentina gestiona 23 millones de accesos, 17 millones de accesos móviles y más de 6 fijos, con 1,6 millones de banda ancha.

En sus años de gestión, Telefónica se afianzó como un grupo líder de empresas especializado en telecomunicaciones integradas. De capitales españoles, contribuyó en estos años al desarrollo de las comunicaciones mediante inversiones de infraestructuras y una amplia oferta de servicios de telefonía fija, móvil e Internet.

Se entrevistó a

- Rodolfo Miguel Pissolito. Gerente de Ventas Cuyo. Business Solutions
- Emmanuel Fabbian. Gerente Regional Patagonia - Segmento Empresas y Negocios
- Juan Garcia. Gerencia de Sitios. Neuquén y Vaca Muerta

Comentaron que Telefónica de Argentina SA (TASA) ha puesto muchos recursos a disposición para el desarrollo de las comunicaciones en la cuenca de Vaca Muerta, para lo cual tienen una Unidad de Negocios exclusiva para el desarrollo de sus redes y negocios para la zona.

Telefónica de Argentina SA tiene en marcha dos proyectos importantes en la zona del Río Colorado:

- 1) Luego de un largo proceso que demoró casi 2 años. Telefónica firmó un acuerdo con YPF, y está instalando un nodo de comunicaciones en Cerro Mesa, en la provincia de Neuquén, donde la petrolera tiene una importante repetidora (QN81) que dará con seguridad cobertura de telefonía móvil Movistar inmediata, en tecnología 2G / 3G a casi todo el polígono expropiado de Pata Mora ya que se encuentra a solo 8Km de la zona urbana prevista. En el caso de tecnología 4G, la cobertura será parcial porque el alcance óptimo es inferior a los 5Km. El ancho de banda disponible dependerá de la cantidad de habitantes en la etapa inicial. Utilizarán el mástil de YPF que también

comparte la empresa CLARO. No está previsto realizarlo en 2019 porque suspendieron momentáneamente las inversiones en la zona debido al aumento sostenido del tipo de cambio, pero estiman que será reactivado en 2020 cuando se apruebe el nuevo presupuesto.

- 2) Recientemente vinculó con fibra óptica el Dique Planicie Banderita con Puesto Hernández a través del tendido de red eléctrica de EPEN (Empresa Provincial de Energía del Neuquén) y desde Puesto Hernández con Rincón de los Sauces con un tendido propio para dar servicios de datos e Internet. Este tramo se encuentra 100% operativo.

El nodo de Puesto Hernández es un punto de conexión muy cercano a Pata Mora, ya que se encuentra a escasos 16 km.

Se evaluó hacer un tendido de contingencia desde la ruta 151 al oeste para tener una alternativa a la fibra de ArSat pero este proyecto por el momento está suspendido.

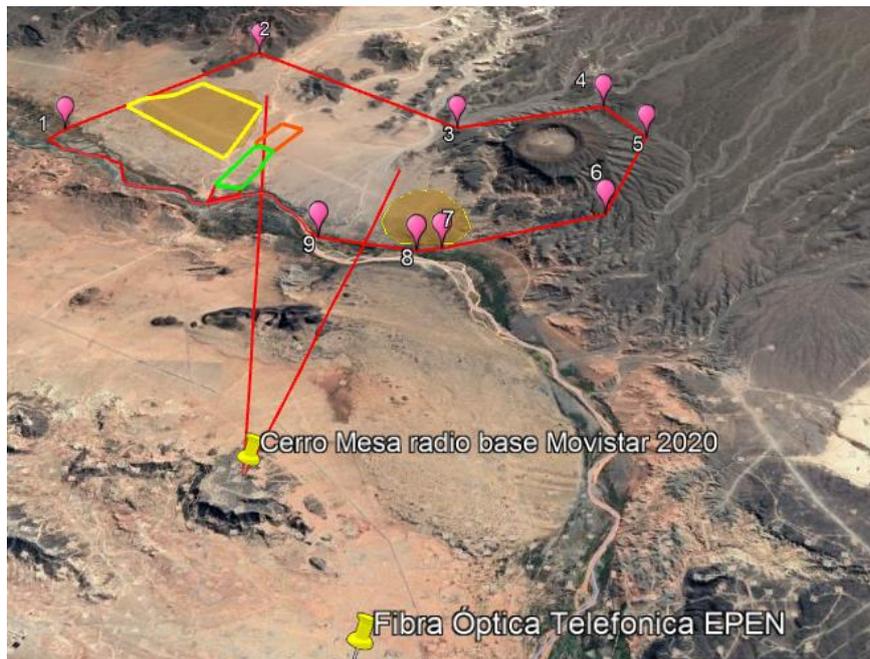


Figura 112: Instalaciones de Telefónica de Argentina

## **CLARO**

El operador de telecomunicaciones Claro Argentina es controlado en un 100% por el gigante mexicano de telecomunicaciones América Móvil. Bajo la marca Claro, el operador mexicano ofrece servicios fijos, móviles y de larga distancia. CLARO Argentina con cobertura 3G en más de 550 ciudades y el mayor market share del país. La compañía se inició como operadora de telefonía móvil en 1994 y a finales del 2014, la empresa se convirtió en la primera empresa en recibir oficialmente espectro 3G y 4G adicional en Argentina.

Se entrevistó a:

- Pablo Galeano. Gerente de Ventas Empresas Cuyo – Patagonia.

CLARO cuenta con una capilaridad importante en los campos petroleros como consecuencia de haber heredado la red original de CTI que fue concebida con un foco importante en esta industria en la cuenca Neuquina.

Actualmente CLARO cuenta con dos Radio Base de telefonía móvil que tienen influencia en la zona de Pata Mora: una en el Yacimiento Potasio Rio Colorado distante a 20 Km, y la otra en el Cerro Mesa utilizando una torre propiedad de YPF. Por este motivo, CLARO hoy es la es la única compañía de telefonía móvil que llega con señal a la zona de Pata Mora. Dicho sitio entrega señal en 2G y 3G y está previsto la actualización a 4G en el transcurso del 2020.

Un dato muy relevante para el futuro de Pata Mora, es que CLARO Argentina está ejecutando a pleno el tendido de fibra óptica desde Rincón de los Sauces hasta Chos Malal por la ruta 6 provincial Neuquina, y llegando a Chos Malal por la ruta 40. Esta obra será fundamental para una futura conexión de Pata Mora que podría hacerse en forma rápida y a un costo muy razonable para la empresa.

## **ARSAT (Empresa Argentina de Soluciones Satelitales Sociedad Anónima)**

ARSAT es la empresa de telecomunicaciones del Estado Argentino que brinda servicios de transmisión de datos, telefonía y televisión por medio de infraestructura terrestre, aérea y espacial. Sus instalaciones están ubicadas en Benavídez, provincia de Buenos Aires. Desde allí opera los servicios ofrecidos por los satélites geoestacionarios ARSAT-1 y ARSAT-2, la Red Federal de Fibra Óptica, el Centro Nacional de Datos y el soporte técnico a los servicios de Televisión Digital Abierta

El desarrollo de la Red Nacional de Fibra Optica que se ejecutó con fondos públicos a través de Arsat, se dio en el contexto del Plan Nacional de Telecomunicaciones "Argentina Conectada" con la oficialización del proyecto de la

Red Federal de Fibra Óptica (REFEFO) mediante el decreto 2427 del año 2012. El objetivo de la REFEFO es lograr la conectividad total del territorio argentino para brindar servicios de telefonía celular, telefonía fija, televisión digital e Internet. La red está siendo impulsada por el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. La implementación, operación y mantenimiento de esta red está a cargo de ArSat, cuyo centro nacional de datos de Benavidez es el nodo central de la red.

La REFEFO fue concebida. Inicialmente, como una red multipropósito para dar conectividad a instituciones públicas, prestadoras de servicios minoristas de telecomunicaciones y de servicios de comunicación audiovisual. La red garantiza la transferencia de datos y el compartir información en los sistemas de educación, salud, desarrollo social, seguridad pública, defensa nacional, entretenimiento y gobierno electrónico.

Entrevistas:

- Hugo Alberto Gagiskis. Account Executive. Business management department
- María Belén Costantino. Ejecutiva de cuentas. Region cuyo

La columna vertebral de la red une Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, Mendoza y San Luis y desde esta troncal, se conectan los centros urbanos más importantes hasta cubrir un total de 97 % de las localidades del país. El 3 % restante son zonas rurales que serán alcanzadas mediante tecnología satelital.

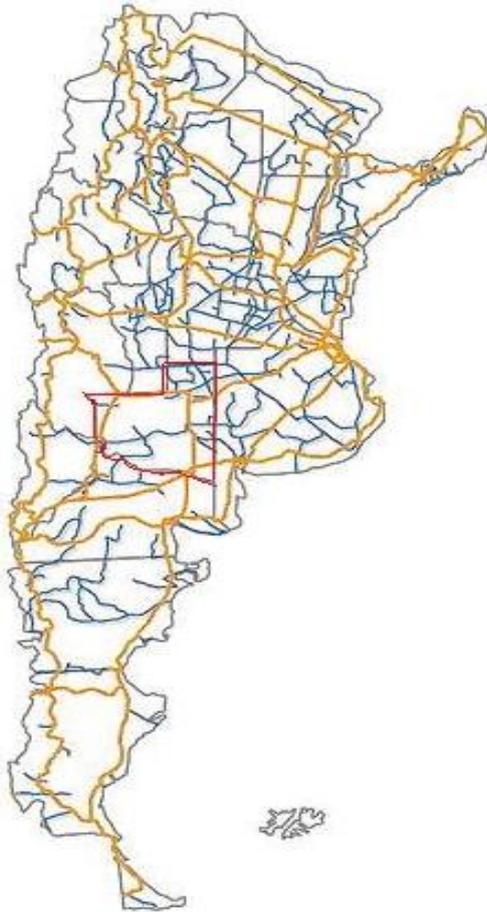
#### Red Federal de Fibra Óptica (REFEFO)

La fibra óptica de la red de transporte de Arsat viene bajando por la ruta 40 desde San Rafael hasta Zapala. Arsat cuenta con 1,582 km de redes en Mendoza para conectar 92 localidades y 1166 Km de redes en Neuquen que conectan 35 localidades.

Concretamente, en la zona de Pata Mora, la Red Federal de Fibra Optica tiene varios puntos de conexión: Rincón de los Sauces, Buta Ranquil, Chos Malal (105 Km), Chorriaca y Ranquil del Norte (87 Km). El más cercano es Rincón de los Sauces (35 Km) o Buta Ranquil que está a unos 72 km en línea recta de Pata Mora, y a unos 125 km aproximadamente por los caminos públicos.

En el marco de este estudio se ha pedido a la empresa ArSat la factibilidad de conexión de Pata Mora a la Red Federal de Fibra Optica. Actualmente se están cumpliendo los pasos administrativos, a través del departamento Administración Pública Nacional, a la espera de una respuesta formal por parte de la empresa, aunque por la cercanía de la fibra óptica será factible conectar Pata Mora a la red de ArSat a un costo razonable.

Adicionalmente, ArSat está desarrollando en todo el país, aún en estado incipiente, una red inalámbrica bajo el protocolo LoRa que tiene la característica de ser una tecnología de gran resistencia a las interferencias y de bajo consumo energético lo que permite lograr buena conectividad para el desarrollo de aplicaciones de Internet de las Cosas para conectar sensores de todo tipo con sistemas lo que será de gran utilidad para la industria petrolera y minera.



Mapa 26: Red Federal de Fibra Óptica de ArSat

## YPF

Con el objetivo de conocer el estado de la red propia de YPF se entrevistó a Gonzalo Verdaguer, Jefe de Tecnología Cuyo y comentó que la empresa cuenta con

excelentes comunicaciones en la zona de Pata Mora a través de un nodo en el cerro Mesa distante a solo 8 km y una repetidora a orillas del rio Colorado distante a solo 3 Km del centro del área urbana proyectada.



Figura 113: Ubicación geográfica Cerro Mesa en relación al área de Pata Mora



Imagen 206: Mástil YPF Cerro Mesa QNo81.

### 2.35.3. Conclusiones

Por el expuesto precedentemente, en la actualidad y en un corto plazo a medida que se vayan finalizando las inversiones en curso, existen varias opciones viables para darle conexión a Pata Mora. La zona puede ser dotada de servicios de comunicaciones modernos como es telefonía móvil 4G y Servicios MPLS para datos e Internet a través de redes de fibra óptica o, inicialmente, por vínculos de radio por las empresas CenturyLink, Telefónica, Claro y ArSat a un costo conveniente y con proyectos de corta duración.

El hecho de contar con infraestructura de fibra óptica de múltiples proveedores permitirá lograr conexiones de alta disponibilidad. La disponibilidad es una medida del tiempo durante el cual un sistema está disponible y operativo ininterrumpidamente. Este factor es fundamental para apalancar la continuidad de las operaciones de las empresas.

Para una acometida rápida de las operadoras sería muy recomendable incluir en el desarrollo y planificación inicial del polo, un sitio exclusivo para las comunicaciones dotándolo de la infraestructura básica con la construcción de una torre de 60 metros de altura y los espacios necesarios para el establecimiento de las empresas cercano a la ruta de acceso al polo.

En relación a la torre de comunicaciones a construir la mejor opción es del tipo autosoportada, pero es de un costo elevado considerando las condiciones físicas de hielo, vientos, torsiones y sus combinaciones hace que en la zona patagónica se necesiten torres autosoportadas de más de 40 Tn de hierro.

Una alternativa viable y más económica es optar por mástiles triangulares contruidos en perfilaría de hierro, no tubulares, que necesitaría una inversión de usd 60.000 a usd 80.000 dependiendo las cargas que se prevean. La desventaja de este tipo de estructura es que requiere mayor espacio físico para el anclaje y mantenimiento, pero es una alternativa absolutamente viable y comprobado su funcionamiento en la zona.

#### Requerimientos de Energía y Estructura de Soporte de Antenas

En relación a la infraestructura necesaria se debería montar una torre autosoportada o un mástil de 60 metros para conseguir línea vista con las repetidoras cercanas y desde ahí distribuir con buena señal a todo el pueblo y con energía ininterrumpida con una capacidad de unos 15Kw.

El área necesaria sería aproximadamente una manzana para instalar equipos de energía eléctrica trifásica, la torre autosoportada que sería lo más recomendable por las condiciones climáticas de la zona, y para que pueda ser compartida por

distintas compañías del tipo Carrier-Class, con parcelas exclusivas de 12mts x 35mts para que cada compañía instale sus shelters o construyan una pequeña edificación para alojar sus racks con equipos de comunicaciones y servidores.

El área total debe ser un terreno lo suficientemente grande para el tendido de anclajes, en caso que se necesite instalar torres suplementarias. Ej. Una torre de 60Mts de altura necesita un área libre de 48mts para los 4 sentidos cardinales.

Desarrollar un área de comunicaciones para el Polo de Pata Mora acelerará considerablemente los tiempos que necesitan las operadoras para desplegar sus servicios, que generalmente se prolongan por los burocráticos procesos para conseguir los permisos necesarios para la ejecución de las obras civiles y cumplir con los requisitos de seguridad de las empresas petroleras o mineras.

La inversión base se estima entre usd100.000 y usd 150.000 para instalar una torre autosoportada, que sería lo más recomendable sino una alternativa más económica sería instalar un mástil con una inversión aproximada entre usd60.000 y usd 80.000.

Los requisitos de la torre serian:

- Energía
  - Suministro eléctrico trifásico en baja tensión
  - Potencia máxima 20 kW
  - Segurización eléctrica (Grupo Electrónico)
  
- Estructura soporte de antenas: Con capacidad de carga por compañía según detalle
  - Paneles (antenas 3G/4G)
    - Sup. expuesta al viento: 1,08 m<sup>2</sup> (2,7 m x 0,4 m)
    - Peso: 50 kg
    - Cantidad a instalar: 6
  - Parábola sólida
    - Sup. expuesta al viento: 4,5 m<sup>2</sup> (diam.: 1,2 m)
    - Peso: 126 kg
    - Cantidad a instalar: 2
  - Módulos (electrónica)
    - Sup. expuesta al viento: 0,25 m<sup>2</sup> (0,5 m x 0,5 m)
    - Peso: 25 kg
    - Cantidad a instalar: 8

- Tipos de estructura admisibles

Torre Autosoportada (TAS) Mastil



Arriostrado



Imagen 207: Tipo de torres de comunicación

- Necesidad de Línea de vista y cobertura
- Espacio a piso
  - Platea de hormigón armado alisado libre para instalación de equipamiento
  - Dimensiones 6.00 m x 3.00 m
- Servidumbre de paso
  - Acceso al predio de forma independiente
  - Ancho del camino: 4 m
  - Nivelado y sin obstáculos, no inundable o inaccesible por lluvias
- Seguridad Física
  - Cerco perimetral
  - Iluminación de platea
  - Portón de acceso con candado

## **2.36. ESTUDIO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO**

### **2.36.1. Introducción – El sector eléctrico en argentina**

El sector eléctrico en Argentina constituye el tercer mercado eléctrico de América Latina, detrás de Brasil y México y el 31º del mundo. Su matriz depende en primer lugar de centrales accionadas por combustibles fósiles (63% en 2019), principalmente gas natural, y en segundo lugar de centrales hidroeléctricas (27% en 2019); el restante 10% corresponde a centrales atómicas y energías sustentables.

La matriz argentina se distingue de la matriz promedio latinoamericana por una menor proporción de energía hidroeléctrica, una mayor proporción de combustibles fósiles y la utilización de la energía nuclear sobre bases de desarrollo tecnológico propio.

El sector eléctrico argentino fue completamente rediseñado en la década de 1990, siguiendo los principios de privatización y desregulación de los servicios públicos que estuvieron en boga en esa época. Hasta ese momento el sector eléctrico argentino había operado con un diseño de integración vertical en empresas tanto públicas, como privadas y cooperativas. El nuevo régimen dividió el sistema en tres subsectores horizontales independientes: generación, transporte y distribución. Mientras el subsector de generación funciona bajo condiciones de libre competencia, los subsectores de transporte y distribución fueron organizados como servicios públicos que deben ser prestados por empresas privadas monopólicas.

En la década de 1990 las empresas privadas, aprovecharon la alta disponibilidad de gas natural y los bajos costos de las centrales termoeléctricas de ciclo combinado, para modificar considerablemente la matriz energética, aumentando el uso de combustibles fósiles (de 50% en 1990 a 63% en 2019), reduciendo el porcentaje de energía hidráulica (de 43% en 1990 a 27% en 2019) y de energía atómica (de 17% en 1991 a 4% en 2019).

El uso intensivo de gas natural y la política de reducción de las inversiones en exploración llevada adelante por las empresas privatizadas durante la década de 1990, llevó al agotamiento de las reservas de gas en 2004, al encarecimiento del servicio eléctrico y a comenzar a importar gas. En 2011 la empresa de mayoría estatal YPF, descubrió el enorme potencial energético del yacimiento de Vaca Muerta, como una de las mayores reservas de gas y petróleo shale del mundo, abriendo la posibilidad de asegurar el autoabastecimiento del sistema, a medida que vaya aumentando la extracción, iniciada en agosto de 2018. Complementariamente, desde 2009, el Programa Genren (Ley 26.190) busca aumentar sustancialmente al aporte de las

llamadas "energías renovables alternativas" (biomasa, solar, eólica, mini-hidroeléctricas, geotérmica, residuos, etc.), de bajo impacto ambiental, con el objetivo de cubrir el 8% del consumo en 2019 y el 20% en 2025. Partiendo de un nivel cercano a 0% en 2009, este sector había aumentado a 1,8% en 2016 y a 5% en 2019, superando el aporte de la energía atómica.

### 2.36.2. La distribución de la energía eléctrica en la Argentina

El sistema eléctrico de la Argentina está dividido en tres segmentos fundamentales que condicionan los costos de la electricidad al consumidor final:

- Generación de la energía eléctrica
- Transporte de la electricidad
- Distribución de la electricidad a los consumidores

La **generación de la energía eléctrica** se realiza en decenas de plantas generadoras (usinas eléctricas) distribuidas a lo largo y lo ancho del país. Los generadores de electricidad de Argentina incluyen plantas de generación térmica, hidroeléctrica, nuclear, eólica y fotovoltaica. Hacia enero de 2016, el 59,94% de la energía eléctrica de Argentina era producida en plantas de generación térmica a partir de combustibles fósiles; el 34,08% en plantas de generación hidroeléctrica; el 5,38% en plantas nucleares; el 0,57% a partir de generadores eólicos y el 0,03% en generadores fotovoltaicos (energía solar).

Las plantas de generación eléctrica de la Argentina son operadas por más de 55 empresas que en su mayoría son privadas y que operan más de una usina eléctrica en la mayor parte de los casos. Entre estas empresas, se incluyen 35 compañías de generación térmica, 20 compañías de generación hidroeléctrica y una compañía nacional de generación nuclear (Nucleoeléctrica Argentina S.A.).

En las centrales eléctricas hay máquinas llamadas *generadores* que aprovechan la principal propiedad de la energía, que es convertirse de un tipo de energía a otra. La energía eléctrica se produce cuando una bobina metálica rodeada por magnetos comienza a girar, así de simple. En las centrales eléctricas, estos generadores convierten la energía mecánica (de movimiento de rotación) de enormes turbinas en grandes cantidades de energía eléctrica.

En las centrales térmicas, un combustible fósil al entrar en combustión en un motor, provoca la rotación de las turbinas que incluyen bobinas que están rodeadas por magnetos y que al girar generan electricidad. En las hidroeléctricas, la usina tiene que encontrarse cerca de un salto de agua, como por ejemplo ríos de alto caudal a desnivel o una represa. El agua es enviada hacia abajo por fuerza gravitatoria a través

de un conducto en desnivel que llega hasta unas turbinas con paletas. Al caer el agua sobre las paletas de las turbinas con bobinados, estas giran mecánicamente y su rotación genera la electricidad. En las plantas nucleares, una reacción nuclear provocada por barras de uranio produce espontáneamente altísimas temperaturas dentro de un reactor, por donde pasan tubos con agua que se evapora instantáneamente y cuyo vapor mueve las aspas de una turbina bobinada que al girar genera energía eléctrica. En el caso de los generadores eólicos, es el movimiento de los molinos a causa del viento lo que provoca la rotación de una turbina que al girar genera electricidad.

Todas las centrales generadoras de electricidad del país están interconectadas a una red eléctrica nacional llamada *Sistema Argentino de Interconexión (SADI)*. A través del SADI, la electricidad generada en las usinas eléctricas puede ser transportada a cualquier parte del país. Y es allí donde entra en escena el segundo segmento del sistema eléctrico argentino, el del transporte de la electricidad.

El transporte de la electricidad se realiza a través de líneas de alta tensión que recorren el país. Dadas las grandes distancias que la electricidad debe recorrer, ésta debe ser transportada en alta tensión (a cientos de miles de voltios), para contrarrestar un efecto de la naturaleza que es conocido como *Efecto Joule*, que lo que provoca es que al recorrer grandes distancias la electricidad, gran parte de su potencia se pierda en forma de calor, recalentando los cables. Una forma de evitar este efecto, es aumentar lo más posible la tensión o voltaje de la corriente transportada, incluso hasta niveles de 500 kV (500 kilovolts que es lo mismo que decir 500.000 volts) cuando la electricidad tiene que ir de una región a otra del país, por ejemplo de la Patagonia al centro del país.

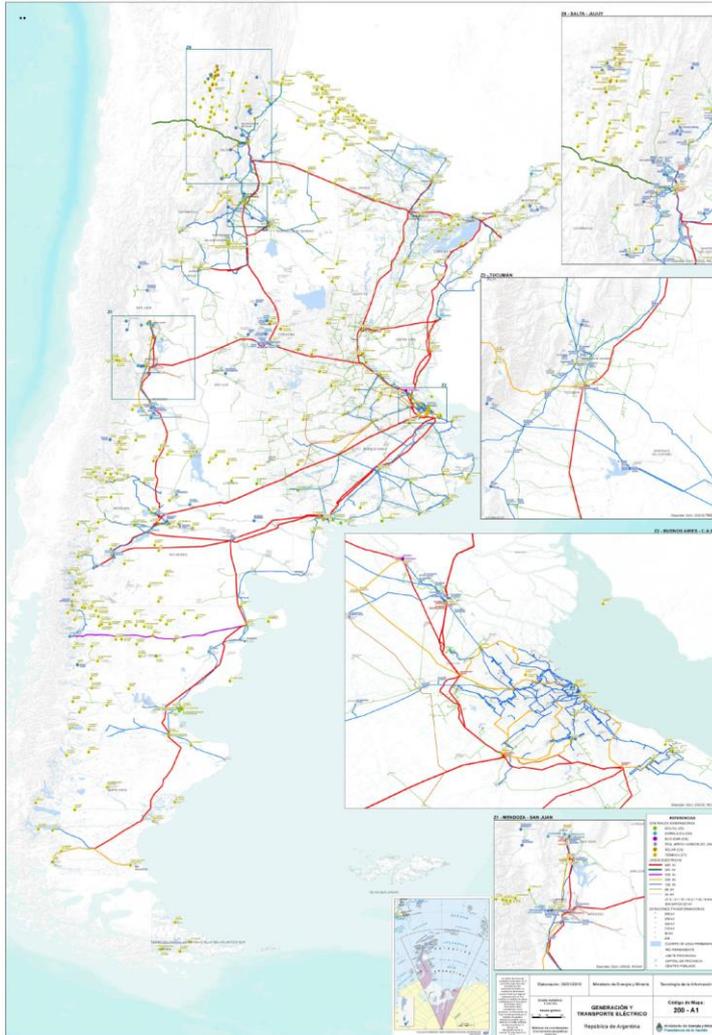
El Sistema Argentino de Interconexión (SADI) está organizado por regiones: GBA (Gran Buenos Aires), Litoral (Entre Ríos y Santa Fe), Provincia de Buenos Aires (sin el Gran Buenos Aires), NOA (Santiago del Estero, Tucumán, Salta, Catamarca y La Rioja), Centro (Córdoba y San Luis), Cuyo (San Juan y Mendoza), Comahue (La Pampa, Neuquén y Río Negro), Patagonia (Chubut; Santa Cruz; Tierra del Fuego, Antártida e islas).

El transporte de la electricidad a través del SADI se realiza mediante dos subsistemas que lo componen, el *Sistema de Transporte de Energía Eléctrica de Alta Tensión (STAT)* y el *Sistema Troncal (ST)*. El *Sistema de Alta Tensión (STAT)* opera a 500 kV (500.000 volts) y 220 kV (200.000 volts), y transporta la electricidad de una región del país a otra. El *Sistema Troncal (ST)* transporta la electricidad dentro de una misma región entre plantas generadoras y distribuidores operando a 132, 220 y 66 kV, según las necesidades (132.000 volts, 220.000 volts y 66.000 volts).

La única empresa a cargo del STAT es *Transener*, propiedad de la compañía privada Pampa Energía. El Sistema Troncal está a cargo de distintas empresas (una por cada región) como Transba (Buenos Aires y AMBA), Transnoa (NOA), Transcomahue (Comahue), Distrocuyo (Cuyo) y Transpa (Patagonia). La empresa Transba, así como la distribuidora EDENOR en la región del AMBA, también son propiedad de la compañía Pampa Energía.

Las empresas transportadoras de electricidad cuentan además con *subestaciones transformadoras elevadoras* que aumentan la tensión y *subestaciones transformadoras reductoras* que bajan la tensión eléctrica. Por ejemplo, la red de alta tensión (STAT) operada por *Transener* y que vincula a todas las regiones del país, está compuesta por más de 12.300 kilómetros de líneas de transmisión y 44 subestaciones transformadoras a nivel nacional.

A continuación se presenta el mapa de Distribución de Energía Eléctrica en la República Argentina.



**Mapa 27: Red de Distribución de Energía Eléctrica en la República Argentina**

### **2.36.3. La distribución de la energía eléctrica en la provincia de Mendoza**

La Provincia de Mendoza cuenta con amplia infraestructura para el transporte de energía eléctrica. Además, está conectada por dos puntos al Sistema Interconectado Nacional lo que convierte a Mendoza en una ubicación privilegiada para instalaciones de generación de energía eléctrica.

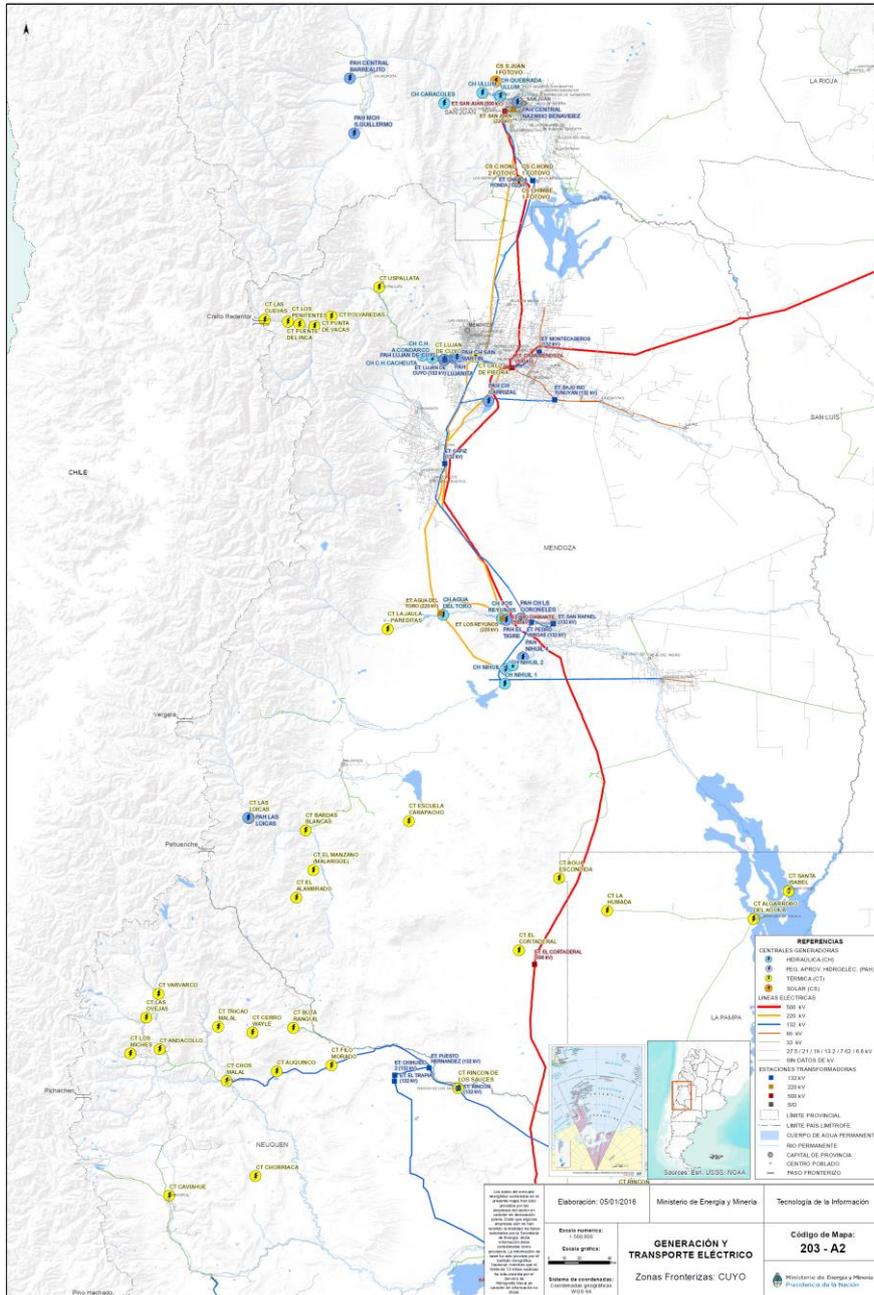
Red eléctrica mendocina:

- . Abastece al 98% de la población.
- . 530.000 usuarios conectados.
- . 1.500 familias con energía solar fotovoltaica.
- . 19.230 Km de líneas eléctricas.
- . 11 distribuidoras eléctricas de media y baja tensión.
- . 6 empresas generadoras: 12 centrales hidroeléctricas y 3 grupos térmicos.
- . 1.410 MW de potencia instalada (55% hidroeléctrico).
- . 6.250 GWh/año generados.

La provincia de Mendoza es recorrida en toda su extensión Norte Sur por una línea de 500 kV , línea Comahue Cuyo. Esta línea nace en la planta de generación Central térmica Agua del Cajón, en la provincia de Neuquén, pasando por Mendoza, para luego terminar en la Estación Transformadora San Juan.

En la provincia de Mendoza, la línea Comahue Cuyo se conecta a la Estación Transformadora Gran Mendoza, ubicada en Barriales, San Martín, reforzada con la línea de 500 kV proveniente de la Central Nuclear Embalse de Córdoba, para luego desde aquí distribuir la energía al resto de la provincia de Mendoza.

En el mapa siguiente se muestra el esquema de distribución.



Mapa 28: Red de Distribución de Energía Eléctrica en la provincia de Mendoza

#### 2.36.4. Proyecto Pata Mora

El objetivo del presente informe es evaluar las instalaciones eléctricas, su procedencia y disposición actual en la localidad de Pata Mora, y las distintas alternativas de suministro para el proyecto "ESTABLECIMIENTO POLO PETROLERO MINERO PATA MORA", cuyo emplazamiento futuro será en la localidad de Pata Mora perteneciente al departamento de Malargüe, a una distancia de la ciudad de Malargüe de 366 km por ruta 40, en la provincia de Mendoza.

La localidad de Pata Mora se encuentra a unos 366 km desde la Ciudad de Malargüe, medidos desde la ruta 40 y un tramo de la ruta provincial 6 de la provincia del Neuquén.

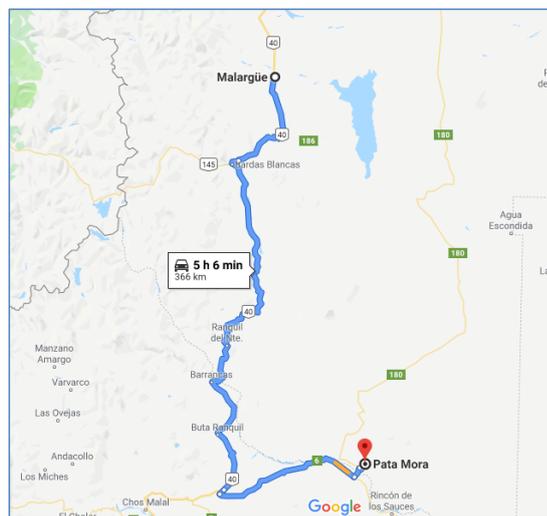


Figura 114: Trayecto desde Malargüe - Pata Mora

El alcance del presente informe corresponde a localidad de Pata Mora y zonas aledañas.

#### 2.36.5. Ítems de la propuesta

Las tareas se limitan a:

- A. Condiciones actuales de suministro de Energía Eléctrica
- B. Análisis de las distintas alternativas de suministro de Energía Eléctrica
- C. Conclusiones: las mismas se encuentran descriptas en cada ítem.

### 2.36.6. Condiciones actuales del suministro de energía eléctrica

#### Variables de ingreso:

- Suministro de energía eléctrica desde la provincia de Neuquén,
- Carencia total de suministro de energía eléctrica desde la provincia de Mendoza

En la visita realizada a la zona de Pata Mora, se pudo observar que el suministro eléctrico de media tensión que llega a la zona proviene desde la provincia de Neuquén, por medio del servicio que ofrece la empresa EPEN, como puede observarse en las siguientes imágenes.



Figura 115: Trazas del suministro de Energía Eléctrica



**Imagen 208: Camino a Pata Mora - Línea Eléctrica de Epen - Vista al Norte desde Neuquén**



a



b



c

**Imagen 209: Camino a Pata Mora - Línea Eléctrica de Epen cruce Río Colorado Vista al Norte desde Neuquén**



**Imagen 210: Camino a Pata Mora - Línea Eléctrica de Epen cruce Río Colorado Vista al Sur desde Mendoza**



a

**Imágen 211: Camino a Pata Mora - Línea Eléctrica de Epen cruce Río Colorado Vista al Sur desde Mendoza**

b



a



b



c

**Imagen 212: Camino a Pata Mora - Línea Eléctrica de Epen previo cruce Río Colorado y llegada a SET Vista al Norte desde Mendoza**



**Imagen 213: Camino a Pata Mora - Línea de alimentación eléctrica desde SET YPF (SED 179) y distribución domiciliaria - Vista al Sur desde Mendoza**



a

**Imagen 214: Camino a Pata Mora - Línea de alimentación eléctrica desde SET YPF (SED 179) y distribución domiciliaria - Vista al Sur desde Mendoza**

b



**Imagen 215:** Pata Mora – Distribución de energía eléctrica domiciliaria parte final y vista de extensión prevista – Vista al Norte desde Mendoza

### 2.36.7. Consumos previstos de energía eléctrica de acuerdo a escenarios esperables

En la siguiente tabla se presentan los consumos previstos de energía eléctrica en función de escenarios esperables:

**Tabla 50:** Consumos esperables de acuerdo a escenarios

Prefactibilidad Pata Mora - Economica				CONSUMO ESTIMADO POR EMPRESA	
	Minima	Escenarios Intermedio	Maxima (incl PRC)	60 kW/h	
Empresas	50	150	250	525600 kW/año	
Habitantes	500	2500	5000	5,256 MW/año	

De acuerdo a los datos de prefactibilidad:

**Cantidad de casas: familia tipo 4 personas**

Escenarios		
Minima	Intermedio	Maxima
125	625	1250

Consumo por habitante por año: 500 kW/año

**Consumo de Energía Eléctrica por casas (en MW/h /persona/año)**

Escenarios		
Minima	Intermedio	Maxima
62,5	312,5	625

**Consumo de Energía Eléctrica por empresas (en MW/h /empresas/año)**

Escenarios		
Minima	Intermedio	Maxima
262,8	788,4	1314

Consumo estimado por empresas por año: 5,256 MW/año

### 2.36.8. Análisis de las distintas alternativas de suministro

#### 2.36.8.1. Alternativa 1: suministro de energía eléctrica desde línea de 550 kV Comahue – Cuyo.



**Figura 116: Pata Mora – Línea de tendido eléctrico desde la Línea Comahue – Cuyo de 550kV hasta la futura Área Industrial de Pata Mora. Longitud estimada: 70km**

A 70 km hacia el oeste de Pata Mora, se encuentra el tendido de 550 kV correspondiente a la línea de Comahue – Cuyo.

La línea futura recorrería 70 km aproximadamente siguiendo casi en forma paralela a línea del río Colorado.

Para esta propuesta se deberán construir dos subestaciones que permitan suministrar la energía eléctrica en el predio industrial, es decir se deberá contar con una SET de 500kV a 132 kV y la otra SET de 132kV a 13,2kV.

#### **2.36.8.2. Alternativa 2: suministro de energía eléctrica desde línea de 33 kV Planta Potasio Río Colorado.**



**Figura 117: Pata Mora – Línea de tendido eléctrico desde Planta Potasio Río Colorado de 33kV hasta la futura Área Industrial de Pata Mora. Longitud estimada: 20km**

A 20 km hacia el oeste de Pata Mora, se encuentra el tendido de 33 kV que llega al predio de la planta Potasio Río Colorado y la cual proviene desde la SET de la planta compresora Paso Barba (de YPF).

La línea futura recorrería unos 20 km aproximadamente siguiendo casi en forma paralela a línea del río Colorado.

En el desarrollo del proyecto Potasio Río Colorado, se instalaron alrededor de 7 motogeneradores a gasoil como instalación provisoria hasta tanto durara el proyecto de construcción de la planta.

En la actualidad se pudo encontrar que tales motogeneradores no existen, encontrándose solamente la llegada de la línea de 33kV proveniente de planta compresora Paso Barba y los tanques de GasOil, según se indican en la siguientes imágenes.



**Imagen 216: Área de instalación de Motogeneradores Planta Potasio Río Colorado: en la actualidad solo se aprecia la llegada de la línea de 33kV**



a

**Imagen 217: los tanques de Gas Oil de Motogeneradores**

b

**2.36.8.3. Alternativa 3: suministro de energía eléctrica desde línea de 33 kV Agua Escondida.**



**Imagen 218: Pata Mora – Línea de tendido eléctrico desde Agua Escondida de 33kV hasta la futura Área Industrial de Pata Mora. Longitud estimada: 176km**

Hacia el Norte de Pata Mora, se encuentra el tendido de 33 kV que llega a Agua Escondida desde Punta del Agua.

La línea futura recorrería unos 176 km aproximadamente siguiendo una traza tentativa casi en forma paralela a ruta RP 180.

Para esta alternativa lo más desfavorable es la distancia y capacidad de transporte de energía. Cabe mencionar que este lugar resulta ser la punta de línea de suministro.

Por la información obtenida en reuniones con personal técnico del EPRE dicha línea en las condiciones en las que se encuentra hoy no sería viable para la alimentación buscada debido a:

- o Este distribuidor tiene una longitud de 130 km, alimentada desde Bowen, Gral. Alvear.
- o Al ser de 33 kV se ve limitada para transportar más energía.
- o En estos momentos posee 350 suministros, y está previsto colgar 27 más, los que llevarían casi al límite de su capacidad.
- o Un alto porcentaje de estos suministros se encuentran ubicados en la segunda mitad de la línea.
- o Todo esto dificulta enormemente la regulación de tensión en ella, como también el tema de compensación en horarios de baja carga.

**2.36.8.4. Alternativa 4: suministro de energía eléctrica a través de motogeneradores a gas.**



**Figura 118: Pata Mora – Punto de conexión de gasoducto existente en las cercanías de la futura Área Industrial de Pata Mora**

Una de las alternativas previstas es el suministro de Energía Eléctrica a través de motogeneradores alimentados a gas. El punto de suministro previsto es a través de una conexión desde el gasoducto existente ubicado en las cercanías de la futura área industrial, de acuerdo a lo indicado en la figura 13.

La instalación de los motocompresores requiere tener asociado una subestación transformadora para el suministro de la energía eléctrica.

Estamos también relevando los gasoductos que llegan a la zonas de la planta Potasio Río Colorado como potenciales puntos de suministro, aprovechando el supuesto excedente de gas que existe en estos momentos.

**2.36.8.5. Alternativa 5: Suministro de energía eléctrica a través de generadores a gas oil.**



**Imagen 219: Batería de motogeneradores a gasoil para el suministro de Energía Eléctrica a ser instalados en las cercanías de la futura Área Industrial de Pata Mora.**

Otra alternativa prevista es el suministro de Energía Eléctrica a través de motogeneradores alimentados a gasoil. Los equipos serían instalados en las cercanías del predio de la futura área industrial, siguiendo una distribución tentativa de acuerdo a lo indicado en la figura 14.

La instalación de los motocompresores a gasoil requiere tener asociado un sector del predio para descarga, almacenaje de gasoil y despacho hacia los motogeneradores y una subestación transformadora para el suministro de la energía eléctrica.

Aquí se deberá tener en cuenta la logística del suministro de gasoil.

**2.36.8.6. Alternativa 6: Suministro de energía eléctrica a través de celdas fotovoltaicas.**

En una primera instancia, esta opción de energía limpia podría acompañarnos en el comienzo del desarrollo urbano.

Para ello se debería instalar el equipamiento necesario en cada domicilio, a saber:

- Los correspondientes paneles, en base a la energía necesaria para cada hogar. En tal caso, en base a la dinámica del desarrollo, pueden agruparse en cierta cantidad de hogares, lo que permitiría algunos ahorros.
- Sus correspondientes baterías, para el almacenaje de la energía necesaria. Los consumos por hogar pueden ir de 5 a 9 kW/día aproximadamente, donde se deberá estudiar la necesidad de calefacción eléctrica o no.
- A futuro los correspondientes Inverter híbridos, cuando existan líneas de energía eléctrica en la zona, permitirán seguir generando energía e inyectarla a las líneas mencionadas. En caso que esto no esté previsto, podríamos pensar en colocar Inverter autónomos o convencional, cuyo costo es del orden del 50% al 60% del híbrido.
- También respecto a la posible agrupación de hogares, por ejemplo de a 4, realizar una ingeniería distinta de instalación y suministro, logrando algunos ahorros adicionales.

A futuro, cuando existan líneas eléctricas en la zona se podría proyectar y desarrollar lo siguiente:

- Un parque solar, que pueda ir creciendo paulatinamente, y
- De esta manera inyectaríamos energía limpia a la red.

Vale aclarar la necesidad de contar con:

- Un predio que nos permita la instalación de la cantidad de paneles necesarios.
- Un nodo eléctrico existente, lo más cercano posible al parque, para la inyección de la energía.
- La totalidad de trámites y permisos necesarios para la mencionada instalación.

Adjuntaremos información, cálculo y especificaciones de los posibles modelos de paneles y su dimensionamiento.

#### **2.36.8.7. Alternativa 7: Suministro de energía eléctrica desde Cortaderal.**

El proyecto original consistía en tomar en este lugar tensión desde la línea Comahue – Cuyo, y desarrollar una línea de 132 kV, y a una distancia determinada construir una SET de 33-13,2, mediante la cual poder electrificar toda la zona con energía suficiente para toda la demanda prevista.

Este proyecto lo iba a desarrollar una UTE conformada entre otras empresas por Distrocuyo, y la inversión la iba a realizar VALE.

Dicho proyecto fue suspendido cuando se frenó el proyecto PRC.

Estamos relevando información tanto por el lado del EPRE como por el lado de VALE para determinar que avance se logró en él.

Gran cantidad de materiales entendemos se encuentran en el PRC.

Parte de una línea se había comenzado a desarrollar pero fue luego desmantelada.

El desarrollo de este proyecto tomaría fuerza en el caso que se reactive PRC.

El Gobierno de Mendoza junto con la empresa VALE estuvo en tratativas con YPF a los efectos de llegar a un acuerdo que finalmente no prosperó. El proyecto pretendía terminar Cortaderal y abrirla a los efectos de electrificar toda esa zona con energía del sistema, la que resulta ser muy económica debido a los subsidios que la alcanzan.

Mantendremos reuniones con los involucrados a los efectos de analizar la posibilidad de retomar esta alternativa.

#### **2.36.8.8. Alternativa 8: Suministro de energía eléctrica desde el Área Chachahuén.**

En esta área se cuenta con generación de energía eléctrica mediante generadores propios a gas:

- Estamos trabajando en relevar las líneas existentes, y ver la posibilidad de que YPF venda algún remanente.
- YPF cuenta con su Departamento de ENERGÍA, el que desarrolla todo tipo de proyectos de energía. Esto posibilita una opción de negocio.
- Estamos solicitando a YPF información al respecto para definir la posibilidad de comprar energía, en base a su disponibilidad actual y

remanente, y también en base a su posible interés de desarrollar inversiones en la zona que puedan incrementar el aporte de energía requerida.

#### **2.36.8.9. Alternativa 9: EPRE Proyectos futuros.**

En relación a proyectos futuros que tiene en carpeta el EPRE, en este punto se pretende incluir en el escenario de las posibles fuentes de suministro de energía eléctrica para el área de Pata Mora.

Del análisis de las trazas con líneas aéreas futuras de la zona sur, desde las cuales se podría dar servicio a la Localidad de Pata Mora y al Futuro Parque Industrial, se desprenden dos opciones:

**Opción 1** - Alimentación 33 kV Para alimentar desde la LAMT 33 kV que proviene desde la ET Malargüe, habría que considerar la construcción de una Línea Aérea de 33 kV, desde la "Antena de Espacio Profundo - ESA" hasta llegar a Pata Mora.

Esta línea tendría una longitud aproximada de:

Tramo Subterráneo: 4 km

Tramo Aéreo: 274 km Longitud

Total Aproximada: 278 km

**Opción 2** - Alimentación 132 kV. La otra opción sería construir una LAMT 33 kV desde la ET Potasio Río Colorado hasta Pata Mora.

Longitud Aproximada: 21 km

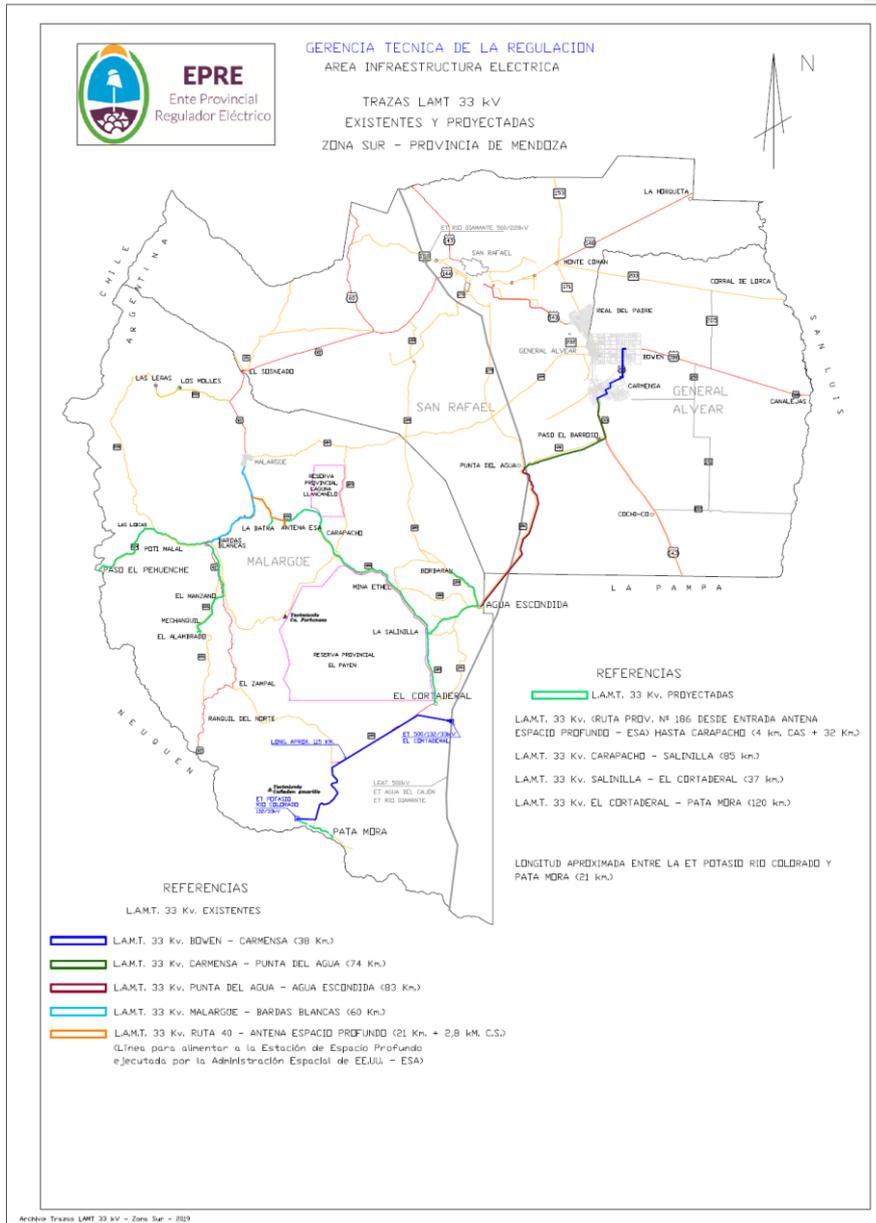
Para poder energizar esta línea hay que construir:

La ET El Cortaderal 500/132/33 kV .

La LAT 132 kV ET El Cortaderal - ET Potasio Río Colorado (Longitud 120 km)

La ET Potasio Río Colorado 132/33/6,6 kV.

En el plano adjunto se pueden observar las trazas existentes y proyectadas de Zona Sur.



Mapa 29: Distribución de trazas de 33 kV existentes y proyectadas Zona sur – Mendoza

### 2.36.9. Conclusiones

Del análisis realizado, se puede resumir las comparativas en el siguiente cuadro incluidas las ventajas y desventajas:

**Tabla 51: Ventajas y desventajas de distintas alternativas**

ALTERNATIVAS	VENTAJA	DESVENTAJA
ALTERNATIVA 1 – Alimentación desde línea Comahue Cuyo	Conexión directa desde suministro troncal	Alto costo de construcción SET 500kV-132kV – 33kV
ALTERNATIVA 2 – Alimentación desde línea 33kV Planta Potasio Río Colorado	Longitud cercana entre sitios baja inversión en la construcción del tendido aéreo.	Dependencia de activación del proyecto Potasio Río Colorado
ALTERNATIVA 3 – Alimentación desde línea 33kV desde Agua Escondida	-	Línea de conducción altamente cargada y colapsada por Consumos. Altos costos de construcción de tendido aéreo.
ALTERNATIVA 4 – Alimentación desde motogeneradores a gas	Uso de materia prima con excedentes favorables	Gran volumen de equipos generadores para satisfacer demanda
ALTERNATIVA 5 – Alimentación desde motogeneradores a gasoil	-	Gran volumen de equipos generadores para satisfacer demanda. Requerimiento de sectores de acopio de gasoil. Buena Logística de suministro de combustible
ALTERNATIVA 6 – Alimentación través de celdas voltaicas	Energía limpia	Gran área para instalación de paneles. Existencia de nodo eléctrico para inyección de energía.
ALTERNATIVA 7 – Alimentación desde línea El Cortaderal	Punto de conexión de suministro más cercano a Pata Mora. Subestación transformadora con parcialmente construida	Subestación Transformadora parcialmente construida y cuya terminación depende de la activación del proyecto Potasio Río Colorado.

ALTERNATIVA 8 – Alimentación desde área Chachauen	Generación de energía eléctrica ya instalada	Dependencia con YPF. Interés por inversiones
ALTERNATIVA 9 – Proyectos Futuros EPRE	Proyectos a desarrollar con posibilidades de partner junto a EPRE: Anillo 33 kV Estación Terrena ESA Anillo 132 kV El Cortaderal - Potasio Río Colorado – Para Mora	Subestación Transformadora en El Cortaderal parcialmente construida y cuya terminación depende de la activación del proyecto Potasio Río Colorado.

De los escenarios presentados el suministro desde El Cortaderal es el más ventajoso frente al resto ya que:

- Existe una SET parcialmente construida y cuyos materiales se encuentran en el yacimiento de Potasio Río Colorado,
- Corta Distancia desde Potasio Río Colorado hasta Pata Mora (20km).

## **2.37. ESTUDIO LEGAL**

### **2.37.1. Introducción**

La propiedad ubicada en el Distrito Río Barrancas, Departamento Malargüe, Provincia de Mendoza de titularidad de Campo Los Barriales S.R.L., inscripto en la Dirección de Registros Públicos y Archivo Judicial como Asiento A-1, Matrícula N° 40386/17 de Folio Real, Padrón N° 19/05660-5, Nomenclatura Catastral N° 1903888200771046, y cuyo polígono a expropiar tiene una superficie aproximada de TRES MIL QUINIENTAS HECTAREAS (3.500 has.); cuyos límites se definen por los siguientes puntos de coordenadas geográficas: 1) Norte: Puntos: Dos: 39° 9' 56.8'' S, 69° 6' 49.2'' W, Tres: 37° 11' 20'' S, 69° 04' 9'' W, Cuatro: 37° 11' 2'', 69° 2' 25'' W, Cinco: 37° 11' 34'' S, 69° 1' 55'' W. Con Campo Los Barriales S.R.L. 2) Sur: Río Colorado. 3) Este: Puntos: Seis: 37° 12' 42'' S, 69° 2' 24'' W, Siete: 37° 13' 5'' S, 69° 3' 21'' W, Ocho: 37° 13' 7'' S, 69° 4' 25'' W, Nueve: 37° 12' 56'' S, 69° 5' 30'' W con Campo Los Barriales S.R.L. 4) Oeste: Punto: Uno: 37° 11' 17'' S, 69° 8' 50'' W con Campo Los Barriales S.R.L. Todos datos que surgen de la Ley Provincial n° 9.136.

### **2.37.2. Breve descripción legal de derechos**

Previo al análisis legal del Inmueble expropiado por la Ley n° 9.136, realizaremos una breve descripción conceptual de los institutos jurídicos aplicables al caso particular de en particular de la Declaración de Utilidad Pública y sujeto a Expropiación del Inmueble denominado Pata Mora, en el Distrito de Río Barrancas, Departamento Malargüe, Mendoza.

Podemos decir que el Dominio es el Derecho Real que otorga todas las facultades de usar, gozar y disponer material y jurídicamente de una cosa, dentro de los límites previstos por la ley (Art. 1941 del CCCN) La instrumentación legal, la inscripción registral y su correlativa publicidad noticia (art. 1892 y sgtes del CCCN) lo hacen perfecto y oponible a terceros. Sin embargo, dicho derecho real también se haya sujeto a extinguirse o perderse, lo cual puede suceder, entre otras circunstancias, por una sentencia declarativa de Prescripción Adquisitiva (1905 CCCN), o cuando el inmueble pasa al dominio del Estado (Art. 1907 del CCCN) a través de una Ley de Expropiación (art. 255 del CCCN)

El art. 1897 del CCCN (Ley 26.994) establece que la prescripción adquisitiva es el modo por el cual el poseedor de una cosa adquiere un derecho real sobre ella, mediante la posesión durante el tiempo fijado por la ley. A tenor de las normas legales

transcriptas, se puede definir a la prescripción adquisitiva, acción de Título Supletorio o Usucapión, como "el instituto por el cual el poseedor adquiere el derecho real que corresponde a su relación con la cosa (dominio, usufructo, uso, habitación, servidumbre), por la continuación de la posesión durante todo el tiempo fijado por la ley<sup>17</sup>. Para que ese derecho realmente exista, debe iniciarse una acción judicial conforme a los procedimientos civiles correspondientes. En el caso particular de un inmueble ubicado geográficamente en la Provincia de Mendoza y cuyo titular es una persona humana o jurídica radicada en nuestra provincia, debe iniciarse un juicio a través del Código de Procedimiento Civil, Comercial y Tributario de Mendoza (Ley 2269 o Ley 9.001 según sea el caso) Dicho procedimiento exige como requisito previo, la presentación de un (1) plano para título supletorio (Art. 214, inc. II de la Ley nº 2.269, o Art. 209, inc. I. "b" de la Ley 9.001, según corresponda) De la elaboración de dicho plano, la Dirección de Catastro de Mendoza dejará constancia de dicha solicitud en el plano matriz del inmueble que se pretende Usucapir. Luego de ello, el mismo Código de Procedimiento establece la anotación de la litis en curso en la matrícula o tomo del inmueble pretendido en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia. Para ejemplificar el caso, observamos que cuando una persona pretenda adquirir un inmueble determinado deberá realizar un estudio del título a los fines de observar que el inmueble se encuentre libre de gravámenes, sin embargo al figurar una anotación de litis, o corroborar en el plano sobre la existencia de un pedido de plano para título supletorio que afecta al mismo inmueble, en caso de proceder igualmente a adquirir el mismo inmueble, no podrá alegar la buena fe en su adquisición, entre otros efectos.

Por otro lado, la Expropiación es un instituto de Derecho Público, Constitucional y Administrativo, que consiste en la transferencia coactiva de la propiedad privada desde su titular al Estado, previo pago de una indemnización. En la Provincia de Mendoza el régimen general de Expropiaciones está regulado por el Decreto-Ley Nº 1447/75, en el cual establece los procedimientos administrativos y judiciales, los requisitos y las pautas para las indemnizaciones, entre otras. El artículo 4 de dicha norma, establece que, "Tratándose de bienes registrables, serán sujetos expropiados aquellos que figuren como titulares". En el caso de los inmuebles, se deberá indemnizar a quienes resulten ser titular del derecho real inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble.

Por otro lado, tenemos una Ley Provincial del año 1994 que establece el "Programa de Promoción y Arraigo de Puesteros en Tierras No Irrigadas de la Provincia de Mendoza" (Ley 6086), otorgando una serie de derechos a aquellas

---

<sup>17</sup>conf. PAPAÑO, Kiper, Dillon y Causse, "Derechos Reales", Tomo III, Ed. Depalma, 1990, pág. 34.

personas que efectivamente y de hecho, ocupen la tierra, a título de poseedor o tenedor, habitándola y realizando en ella, personalmente, actos de aprovechamiento agropecuario. Dicha norma lo protege, siempre y cuando sea un inmueble que se incorporen al patrimonio de la provincia de Mendoza, con destino al programa previsto en la presente ley, mediante convenios con el estado nacional o sus entidades autárquicas. Asimismo, quedan incluidas en ésta norma, los inmuebles que se incorporen al dominio de la provincia de Mendoza, mediante leyes expropiatorias especiales que dicte la Legislatura Provincial, con el objeto de proceder al cumplimiento del programa adoptado en la Ley n° 6.086. La mencionada norma instituye a la autoridad de aplicación de la mencionada ley al Ministerio de Gobierno, quien será considerada como organismo ejecutor en la Provincia de Mendoza. La Ley se encuentra reglamentada por el Decreto 594/1996, estableciendo, entre otras cuestiones, la creación de un Registro Único de Puesteros, que en la actualidad depende de la Agencia de Ordenamiento Territorial (APOT) En la actualidad, la autoridad de aplicación resulta ser la Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Mendoza.

Por último, debemos tener presente que el artículo 4 de la Ley de expropiación de la zona denominada "Pata Mora", faculta a la Municipalidad de Malargüe a instrumentar y poner en ejecución planes, proyectos y programas para el ordenamiento y la administración de la zona una vez expropiada, en coordinación con el Poder Ejecutivo Provincial, conforme lo que establezcan los planes provinciales y municipales de ordenamiento territorial. Si bien la Provincia de Mendoza ya cuenta con un Plan de Ordenamiento Territorial (Ley 8999), el Municipio mencionado se encuentra en curso de completar el proceso de elaboración del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial (exigido por la Ley Provincial N° 8051)

### **2.37.3. Compulsa ante organismos del Estado**

1.- Según Registro de la Propiedad Inmueble de la Segunda Circunscripción Judicial de Mendoza, surge que la Matrícula N° 40386/17 posee una superficie de 41.580 hectáreas 8968 m<sup>2</sup> – S/P: 41.867 hectáreas 8524m<sup>2</sup>, y se halla a nombre de la sociedad comercial CAMPO LOS BARRIALES S.R.L. desde el año 1945. Como observaciones, se desprenden dos Anotaciones de Litis de dos procesos judiciales distintos, a saber:

1.-1.- De fecha 16/08/2011, en los Autos N° 59.408, caratulados "MOLINA INES EN n° 38.762 -GARAU, JUAN MIGUEL C/ CAMPO LOS BARRIALES S.R.L. P/ PRESCRIPCIÓN ADQUISITIVA POR TERCERÍA" tramitados por ante el Segundo

Juzgado Civil, Comercial y Minas de II Circ. Judicial de Mendoza, que se refiere al Plano nº 19/30237.

1.-2.- De fecha 28/05/2018, en los Autos nº 3437, caratulados "BLANCO ANTONIA ALICIA C/ CAMPO LOS BARRIALES S.R.L. P/ PRESCRIPCIÓN ADQUISITIVA" tramitados por ante el Sexto Juzgado Civil, Comercial y Minas de la II Circ. Jud. De Mendoza, Malargüe.

2.- De la compulsa de la Dirección de Catastro de la Provincia de Mendoza, surge que el inmueble detallado en la Ley 9.136 se halla inscripto a nombre de CAMPO LOS BARRIALES S.R.L. con domicilio en calle Francia nº 164 de San Rafael, Mendoza. De la compulsa de dichos registros, se desprende que solo se ha solicitado un (1) plano para título supletorio (Art. 214, inc. II de la Ley nº 2.269, o Art. 209, inc. I. "b" de la Ley 9.001, según corresponda)

2.-1.- De dicho plano, el Agrimensor interviniente relevó que existen cinco (5) puesteros en la zona, a saber:

- Crisanto Antonio Hernández, L.E. 8.470.666;
- Abelardo Moya, DNI 14.562.426;
- Nola Barros, L.C. 2.984.836;
- Ángel Molina, L.E. 7.305.606;
- Celestino Cortes, DNI 3.386.081

Agrega además que dicho inmueble se encuentra amparado por la Ley nº 6.086, Decreto 594 y Ley nº 6.548, por lo que se haya sujeto a consideración y evaluación del Consejo Provincial de Arraigo en Tierras no Irrigadas que deja sentado su oposición a dicha Mensura porque la misma vulnera los derechos de los puesteros (Art. 3 y 4 de la Ley 6086) como sujetos beneficiarios de dicha Ley.

3.- De la Procuración ante la Justicia Provincial, y principalmente de la compulsa de los expedientes mencionados en los puntos 1.-1.- y 1.-2.-, surge lo siguiente:

3.-1.- Autos nº 38.762 caratulados GARAU, JUAN MIGUEL C/ CAMPO LOS BARRIALES S.R.L. P/ PRESCRIPCIÓN ADQUISITIVA radicado en el mismo Juzgado. Dicho planteo fue rechazado en Apelación (nº 14194) y por la Suprema Corte de Justicia de Mendoza (13-04260794-5/1 ((020302-14194)), con sentencia firme.

3.-2.- Autos Nº 51.102, caratulados: "MOYA ABELARDO Y OTRA C/ CAMPO LOS BARRIALES SRL Y OTS. P/ PRESC. ADQUISITIVA" del 2do. Juzgado Civil de San

Rafael. Se desistió del proceso en el año 2005. Expediente vinculado a los Autos N° 55.484 caratulados "Moya Abelardo y Ot. En J. 38762 Garau C/ Campos Los Barriales P/ Tit. Sup. P/ Tercería" del 2do. Juzgado Civil de San Rafael. También se desistió del Proceso por acuerdo de partes en el año 2015.

3.-3.- Autos n° 59.408 caratulados Molina, Inés En Juicio N° 38.762 'Garau Juan Miguel C/ Campo Los Barriales S.R.L. P/ Prescripción Adq. p/ Tercería del 2do. Juzgado Civil de San Rafael. Se desistió del proceso por acuerdo de partes.

3.-4.- De los Autos n° 3437 caratulados "BLANCO ANTONIA ALICIA C/ CAMPO LOS BARRIALES S.R.L. P/ PRESCRIPCIÓN ADQUISITIVA" del 6to. Juzgado Civil de Malargüe, el mismo se halla en la etapa de notificación a la demandada.

3.-5.- Expediente N° P-718019/19 "F. C/ Eduardo Masino de la Fiscalía de Instrucción, correccional y penal de menores de Malargüe. En dicho procedimiento iniciado a instancia de la Municipalidad de Malargüe en base al artículo 4 de la Ley 9.136, la Fiscal Andrea Lorente ordenó la restitución del inmueble expropiado en las dimensiones detalladas en la Ley 9.136.

#### **2.37.4. Información legal complementaria**

1.- De la compulsa de los expedientes judiciales, surge que el Sr. Garau Juan Miguel realizó una Cesión de Derechos y Acciones Litigiosas a la empresa Perú Automotores S.A. y Cerrito Car S.A. cuyo representante es el Sr. Eduardo Masino. En dicha Cesión se hace expresa mención de que, el Derecho que se cede (de 11.442 hectáreas 7038 m2 y que se ha plasmado en aquella acción de Prescripción Adquisitiva iniciada por el Sr. Garau, de Autos n° 38.762), está afectado en parte por la pretensión del Pedido de Prescripción Adquisitiva presentado por el Sr. Moya (Autos n° 38762). Por ese motivo es que en aquellos procesos desistidos, han intervenido los Sres. Moya, Garau y Eduardo Masino (éste último en representación de Perú Automotores S.A.; Cerrito Car S.A. y Chachahuen S.A.) Sin embargo, ninguno de los expedientes de Prescripción Adquisitiva donde han intervenido se encuentra en trámite dado que todos ellos han sido desistidos.

Así también, es importante agregar que la empresa Perú Automotores S.A. es titular de un inmueble en el Departamento de Malargüe (Matrícula 6737/19, catastro 19-03-88-8200-064) con frente a calle Chachahuen, de una superficie de 52.519 as 5375 m2, cuyos límites son: Norte: 14125m2 con Adolfo Stegman; Sur: 14058,80m con Pascuala de Iparraguirre y ot.; Este: 37270,15 mc/ Fs. 2; Oeste: 37215m con José R. Rodríguez. Y la Empresa Cerrito Car S.A. es titular de otro inmueble en el Departamento de Malargüe (Matrícula 6738/19, catastro 19-03-88-8200-064854) con

frente a calle Chachahuen, de una superficie de 55.774 has 340m2,, cuyos límites son: Norte: 14125m2 con Adolfo Stegman; Sur: 14058,80m con Pascuala de Iparraguirre y ot.; Este: 37270,15m con ZAR S.A.; Oeste: 37270,15m c/ r.1.

2.- Otro punto a tener en cuenta, es en cuanto a la intervención del "Consejo Provincial de Arraigo en Tierras no Irrigadas (Ley 6086)" y su expresa oposición a un Plano de Mensura para Título Supletorio pretendido en una determinada Acción (Causa GARAU), donde se dejó constancia expresamente que el inmueble -de Campo Los Barriales S.R.L.- se encuentra comprendido en la Ley 6.086, Decreto 594 y Ley 6.548, por ello se haya sujeto a consideración y resolución del Consejo Provincial de Arraigo en Tierras no Irrigadas, que deja sentada su oposición a la presente Mensura, porque la misma vulnera los derechos de los puesteros (Arts. 3° y 4° Ley 6086) como sujetos beneficiarios de la ley", conforme surge del informe de la Dra. Elcira de la Roza y el contenido de las actas celebradas en el año 1998 en la localidad de Pata Mora. También se han indicado los datos de los puesteros que el Agrimensor Aruani ha calificado como "Secundarios". Dicho extracto se desprende de la Sentencia de la Suprema Corte de Justicia en autos 13-04260794-5/1((020302-14194)) caratulados "GARAU JUAN MIGUEL EN J° 38.762/14.194 "GARAU JUAN MIGUEL C/ CAMPO LOS BARRIALES S.R.L. P/ PRESCRIPCIÓN ADQUISITIVA" P/ REC.EXT. PROVINCIAL".

Los puesteros a que hace referencia la cita del fallo, son los que surgen detallados en el punto II.-2.-1.- del presente informe.

3.- El Municipio de Malargüe, en virtud de las facultades otorgadas por el artículo 4 de la Ley 9.136, ha iniciado una Denuncia Penal por Usurpación ante la Fiscalía de Instrucción, correccional y penal de menores de Malargüe dependiente de la Dra. Andrea Lorente, y que tramitan ante los autos N° P-718019/19 "F. C/ Eduardo Masino p/ Av. Usurpación. En dicho expediente, se ha ordenado y llevado a cabo, la restitución del inmueble expropiado en las dimensiones detalladas en la Ley 9.136, a cuyo efecto se procedió a la eliminación de todo cerco y/o alambrado colocado en el área expropiada.

4.- El Ministerio de Economía, Infraestructura y Energía del Gobierno de la Provincia de Mendoza, a través de la expresa facultad otorgada por la Ley n° 9.136, está instruyendo las medidas útiles necesarias para llevar a cabo el correspondiente Juicio de Expropiación, todo en el marco del Decreto Ley n° 1447/75.

5.- No hemos encontrado persona alguna que intervenga en representación de la empresa Campo Los Barriales S.R.L., una sociedad muy antigua que aparentemente permanece acéfala, ni en los registros ni en ninguno de los expedientes donde dicha

sociedad ha sido demandada hemos encontrado contacto alguno. Tampoco hemos podido acceder al expediente administrativo (legajo) de la sociedad, a pesar de haberlo compulsado ante la Dirección de Persona Jurídica de Mendoza, y los Juzgados Concursales y Comerciales de San Rafael.

#### **2.37.5. Conclusiones**

En virtud del análisis jurídico superficial de la documentación relativa a la Prefactibilidad de Pata Mora, de la compulsa de los Registros y de los Juzgados donde se hayan radicadas cada una de las acciones, entendemos que quien resulta ser el sujeto a indemnizar en virtud de la Expropiación sancionada por Ley 9136, es la empresa Campo Los Barriales S.R.L.

Así también, podría resultar con algún derecho en expectativa, los titulares de la Acción que tramita por ante el 6to. Juzgado Civil, Comercial y Minas de Malargüe, en autos nº 3437 caratulados "BLANCO ANTONIA ALICIA C/ CAMPO LOS BARRIALES S.R.L. P/ PRESCRIPCIÓN ADQUISITIVA", en cuyo caso el Ministerio de Economía, Infraestructura y Energía tomar intervención por la posible Sentencia declarativa de aquel derecho.

Asimismo, se debería corroborar la situación de los Puesteros de la Zona de Pata Mora a través de la Municipalidad de Malargüe y conocer su opinión en relación al Plan de Ordenamiento Territorial Municipal (artículo 4 de la Ley 9136) en curso de elaboración; como así también, se coordine una fluida comunicación con profesionales del Registro Único de Puesteros (R.U.P.) dependiente de la Agencia de Ordenamiento Territorial (APOT) y del Consejo Provincial de Arraigo en Tierras no Irrigadas de la Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial de Mendoza para conocer sobre la existencia de afectación del inmueble expropiado en virtud de la Ley nº 6.086 y de los reales puesteros existentes en la zona, y con ello, poder determinar de modo certero, quienes son o serán los sujetos beneficiarios de "Programa de Promoción y Arraigo de Puesteros en Tierras no Irrigadas de la Provincia de Mendoza"; y en su caso, a quienes se deberá reubicar y/o indemnizar en el Juicio de Expropiación ordenado en la Ley 9.136 en los términos del Decreto Ley Nº 1447/75.

En relación a lo informado en el punto correspondiente al "Diagnostico y Análisis Cartográfico Topográfico" acompañado en la presente Factibilidad, se desprende una divergencia existente en las coordenadas "Norte" del polígono a expropiar, ya que surge un error de tipeo en la latitud, "Dos: 39° 9' 56.8''S, 69° 6' 49.2''W", por cuanto debía consignarse como: "Dos: 37° 9' 56.8''S, 69° 6' 49.2''W".

Tal diferencia necesariamente deberá ser rectificada por una ley provincial modificatoria de la Ley 9136.

Así también, entendemos que un conocimiento acabado sobre las coordenadas de los juicios de prescripción, y de la ubicación de cada uno de los puesteros, podría influir en la toma de decisiones sobre la re-determinación provechosa de la superficie cuya expropiación se dispone.

Por otro lado, se recomienda tomar conocimiento del expediente de constitución de la Sociedad CAMPO LOS BARRIALES S.R.L. dado que, por el tiempo transcurrido sin que existan antecedentes recientes y remotos de la actividad de la misma, y de la ausencia de representante en ejercicio actual, es posible que se hayan configurado alguna de las causales de disolución del Art. 94 de la Ley 19.550 (LGS), o en su caso, para poder contactar a su/s gerente/s, y/o socios (art. 157 LGS) o en su caso (Art. 155 LGS), a los herederos de los socios para notificar la Demanda de Expropiación y proceder a su indemnización.

Por último, se recomienda que, por intermedio del sujeto expropiante, se ratifique la denuncia penal realizada por la Municipalidad de Malargüe en los autos nº 718019/19 "F. C/ Eduardo Masino p/ Av. Usurpación de la Fiscalía Penal de Malargüe.