



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CONTRATO DE OBRA: Exp. No. 19648 00 01
PROVINCIA: Mendoza

**MASTERPLAN, AGRIMENSURA y ANTEPROYECTO
PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL POLO INDUSTRIAL Y
DE SERVICIOS PETROLEROS Y MINEROS PATA MORA
PPM2**

INFORME FINAL

**CONSULTORA:
Old Tree SA**



Julio de 2021

CONTENIDO

CAPITULO CONCLUSIONES	4
INTRODUCCIÓN GENERAL.....	4
ANÁLISIS FODA.....	7
ANÁLISIS CAME	18
1. CAPITULO AGRIMENSURA.....	24
DESCRIPCION DE TAREAS REALIZADAS.....	24
2. CAPITULO AGRICOLA GANADERO.....	31
SUPERFICIE POTENCIALMENTE APROVECHABLE	67
ASPECTOS SOCIOCULTURALES REFERIDOS A LA PRODUCCIÓN	69
3. CAPITULO MASTERPLAN	72
INTRODUCCION	72
ANTECEDENTES GENERALES	73
ANTECEDENTES ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD POLO PATA MORA	74
<i>a. Escenarios de crecimiento para la Localidad de Para Mora.....</i>	<i>74</i>
<i>b. Programa De Necesidades Pata Mora Orientativo con áreas aproximadas según propuesta.....</i>	<i>74</i>
<i>c. Diseño De Estrategias De Acción</i>	<i>76</i>
<i>d. Grandes Áreas</i>	<i>76</i>
<i>e. Infraestructura. Recursos Renovables, Vialidad Y Sistemas Hídricos</i>	<i>77</i>
ESTUDIOS URBANISTICOS. MASTER PLAN POLÍGONO INDUSTRIAL – POLÍGONO SECTOR URBANO. FACTIBILIDAD.	79
<i>a. Localidad de Pata Mora. Relevamiento gráfico existente.....</i>	<i>79</i>
<i>b. Estudio gráfico de áreas propuestas</i>	<i>80</i>
<i>c. Estudio de áreas propuestas y la relación con el recurso hídrico existente.....</i>	<i>80</i>
<i>d. Estudio gráfico completo de los elementos existentes y áreas propuestas.</i>	<i>80</i>

ANTEPROYECTO MASTER PLAN PATA MORA	82
<i>Evaluación de Mensura</i>	82
<i>Master Plan. Grandes Áreas</i>	84
<i>Área de Extracción Hidrocarburos. Pozos en Urbanización</i>	87
<i>Sistema Vial. Redes de Comunicación y Vías de Acceso</i>	89
<i>Sistema Hídrico. Protección Aluvional</i>	93
<i>Áreas de Amortiguación</i>	97
<i>Área Urbana</i>	99
<i>Área Industrial</i>	107
<i>Forestación y Paisaje</i>	114
<i>Indicadores propuestos para la localidad del Polo Pata Mora</i>	116
<i>Usos del Suelo. Definiciones</i>	116
<i>Construcciones Sustentables</i>	116
<i>Ocupación Del Suelo y Edificación</i>	118
<i>Indices de Construcción</i>	119
<i>Masterplan – Visualización de renders</i>	120
<i>Plan de Ordenamiento. Priorización de Proyectos del Polo Pata Mora</i>	122
INFRAESTRUCTURA.....	124
<i>Redes de Agua</i>	124
<i>Redes de Cloaca</i>	127
<i>Infraestructura Eléctrica</i>	131
<i>Energías Renovables Alternativas</i>	138
<i>Estimación económica preliminar y proyecciones temporales para el desarrollo</i>	139
<i>Consideraciones para la estimacion de inversiones en facilidades de gas</i>	142
<i>Consideraciones para la estimacion de inversiones en provision de agua industrial</i>	145
<i>Consideraciones para la estimación de inversiones en tratamiento de aguas residuales</i>	147

<i>Consideraciones para la estimacion de inversiones en defensas hidráulicas</i>	148
4. CAPITULO LEGAL – ANALISIS DEL DERECHO DEL USO DEL AGUA	150
ANTECEDENTES DEL COIRCO	150
RÍO COLORADO Y LA PROVISIÓN DE AGUA PARA PRC Y PATA MORA	160
RIO COLORADO Y LOS PROYECTOS PETROLEROS	162
5. ANEXOS	168
ANEXO AGRICOLA GANADERO	168
ANEXO AGRIMENSURA	176

CAPITULO CONCLUSIONES

INTRODUCCIÓN GENERAL

Para esta etapa del proyecto se utilizarán herramientas clásicas de evaluación estratégica, ampliamente conocidas y utilizadas y que resultan perfectamente adecuadas para un análisis sistemático del proyecto propuesto. Estas herramientas aunque sencillas permiten un abordaje integral y sistemático del proceso garantizando que ningún aspecto sea descuidado y garantizando que las recomendaciones sobre los pasos a seguir hayan contemplado todos los aspectos relevados.

1) Primera Etapa:

Análisis de Entorno realizado en base a la información recopilada en los trabajos de campo y de gabinete.

a. Macro entorno

- i. Situación Económica (mercado, estudios de oferta y demanda de bienes y servicios, desarrollo del sector petrolero y minero, alternativas financieras, perspectivas macroeconómicas etc.). VER ANÁLISIS Y CONCLUSIONES ESTUDIO DE MERCADO
- ii. Factores Socioculturales (actividades existentes en la región, posibles factores de oposición y de apoyo al desarrollo del proyecto etc.) VER ANÁLISIS Y CONCLUSIONES ESTUDIO SOCIAL
- iii. Factores Político Legales (marco legal, situación política y geopolítica, estudio catastral, situación título de tierras, conflictos de títulos, tenencia y uso de la tierra, conflictos potenciales con Neuquén, presencia del estado municipal, provincial y nacional etc.) VER ANÁLISIS Y CONCLUSIONES ESTUDIO LEGAL
- iv. Factores Técnicos (hidráulica, energía, comunicaciones, topografía, ordenamiento territorial, urbanismo etc.) VER ANÁLISIS Y CONCLUSIONES ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS, ALUVIONALES, COMUNICACIONES, ENERGÍA

v. Factores Ambientales (limitaciones ambientales, entorno, disponibilidad de recursos primarios etc.) VER ANÁLISIS Y CONCLUSIONES ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

b. Micro entorno

- i. Proveedores (entramado de actores necesarios para poder llevar el proyecto adelante, gobierno, infraestructura servicios, financiamiento, etc.) VER ANÁLISIS Y CONCLUSIONES ESTUDIO DE MERCADO
- ii. Clientes (posibles empresas usuarios de los servicios ofrecidos por el proyecto, política etc.) VER ANÁLISIS Y CONCLUSIONES ESTUDIOS DE MERCADO
- iii. Comunidad (local de Pata Mora, puesteros y localidades en la zona de influencia) VER ANÁLISIS Y CONCLUSIONES ESTUDIO SOCIAL
- iv. Competidores (lugares alternativos en donde podrían optar por localizarse las empresas que se aspira a radicar en PPM2) VER ANÁLISIS Y CONCLUSIONES ANÁLISIS DE MERCADO.

2) Segunda Etapa

Matriz DAFO permite identificar los factores externos e internos críticos para el desarrollo del proyecto.

D – debilidades, apunta a identificar aquellos aspectos INTERNOS del proyecto que pueden atentar contra la obtención de los resultados del proyecto.

A – Amenazas, apunta a identificar aspectos EXTERNOS al proyecto que puedan atentar contra los resultados del proyecto.

F – Fortalezas, busca identificar aquellos aspectos del proyecto que se manifiestan como ventajas competitivas del mismo y por ende facilitarían la obtención de los resultados buscados

O – Oportunidades, busca identificar aquellos aspectos del proyecto que se manifiestan como ventajas comparativas o algún aspecto del medio en donde se ejecutará el mismo permitirían al proyecto cumplir con sus

objetivos. Normalmente son los mismos fundamentos que motivan al proyecto.

3) Tercera Etapa

Análisis CAME analiza en forma combinada Amenazas, Oportunidades, Fortalezas y Debilidades de forma tal de definir acciones de carácter táctico o estratégico que orienten su ejecución.

Uno de los aspectos más importantes del análisis pasa por analizar en conjunto las Amenazas y las Debilidades de forma tal de definir lo que se denominan "Estrategias de Supervivencia" que están destinadas a que esta combinación de factores externos negativos sobre factores internos menos competitivos no provoquen el fracaso del proyecto.

A su vez en forma opuesta se analizan en forma conjunta las Oportunidades con las Fortalezas para asegurarse de potenciar aquellos aspectos positivos del proyecto de forma tal de asegurar el cumplimiento de los objetivos, se denominan "Estrategias de Ataque".

También se repasan el efecto de las Amenazas sobre las Fortalezas del proyecto y como interactúan los aspectos mas débiles del proyecto sobre las oportunidades que aparecen. Estas se denominan "Estrategias de Reorientación y Defensa"

ANÁLISIS FODA

ASPECTOS TECNICOS

FORTALEZAS

- Localizado estratégicamente en el corazón del vaca muerta mendocino, y de las áreas de Chachahuen, cerro morado este, el corcovo y gobernador Ayala, que tienen la mayor producción de hidrocarburos de la zona.
- Localizado estratégicamente en la salida del puente que une la provincia de Mendoza con Neuquén, paso obligado de todo el transito interprovincial en la región.
- El sitio elegido no reviste mayores problemas aluvionales
- Abundante disponibilidad de tierra
- Abundante disponibilidad de recursos hídricos
- Abundante disponibilidad de recursos energéticos

DEBILIDADES

- Falta de infraestructura: vial, energética, transporte, salud, servicios básicos.
- Distancia a los centros urbanos
- Áreas a expropiar se superpone con áreas de explotación petrolera lo cual limita en determinados lugares el desarrollo del proyecto

OPORTUNIDADES

- Cercanía con la región de la Payunia permite pensar en un desarrollo complementario de corte turístico
- Disponibilidad de suelo y agua permiten pensar e un desarrollo agropecuario

AMENAZAS

- Cercanía a Rincón de los Sauces.

- Si bien es menor la zona es susceptible de inundaciones en eventos meteorológicos extremos
- En caso de la construcción de Portezuelo del Viento y un evento catastrófico, la región es susceptible de recibir una crecida extraordinaria de gran magnitud

ASPECTOS SOCIALES

FORTALEZAS

- Poca conflictividad social
- Existe aceptación social y vocación de desarrollo en los sectores mencionados.

DEBILIDADES

- Escasa población y poco calificada
- Lejanía a centros urbanos dentro de la provincia de Mendoza
- Dificultad para la realización de trámites rutinarios (bancarios, impuestos, etc.)

OPORTUNIDADES

- Radicación de gran cantidad puestos de trabajos que hoy están siendo ocupados por personas que se desplazan desde Neuquén.
- Mejorar las condiciones de vida de la población existente al abrir nuevas oportunidades de empleo y de negocios
- Mejorar las condiciones de la vida de los habitantes actuales mediante el desarrollo de infraestructura sanitaria, energía eléctrica, agua corriente, todas ellas inexistentes o extremadamente precarias

AMENAZAS

- Potenciales conflictos con sindicatos Neuquinos sobre todo petroleros
- Posible puntuales conflictos con actuales moradores de la región (ver aspectos legales)

ASPECTOS AMBIENTALES

FORTALEZAS

- -Presencia de actividad extractiva en la zona
- -Existencia de recursos naturales susceptibles de ser explotados
- -Localidad ya impactada por el hombre por lo que los impactos adicionales generados por el proyecto no afectan zonas nuevas

DEBILIDADES

- Falta de presencia de organismos de control e infraestructura de saneamiento frente a alguna contingencia de contaminación de origen natural o antrópica.

OPORTUNIDADES

- -Planificación para el desarrollo ordenado de un polo industrial modelo
- Construcción y desarrollo de infraestructura de saneamiento hoy inexistente en la región

AMENAZAS

- Crecimiento y uso del suelo desordenado
- Localización de instalación de industrias que no respeten la legislación ambiental, con significativo impacto ambiental.

ASPECTOS ECONOMICOS

FORTALEZAS

- Fuerte interés de empresas de servicios de instalarse en la región para reducir costos y mejorar calidad de servicios y competitividad frente a las empresas Neuquinas
- Interés de empresas neuquinas de instalarse en Mendoza para minimizar conflictos con los sindicatos neuquinos de fuerte presencia en la región
- Posibilidad de sumar proyectos de innovación tecnología, relacionada a actividades primarias de explotación de hidrocarburos y minerales.
- Localización con muy importante potencial y competitividad para la producción de hidrocarburos convencionales y no convencionales
- Exportación de productos y servicios
- Potenciar la participación de la empresa pequeña local.
- Generación de fuentes de trabajo genuinas.
- Sinergia con el proyecto PRC.
- Disminución de costos de operación, producción y logística petrolera y minera.
- Turismo

DEBILIDADES

- Falta de mano de obra capacitada.
- Carencia de una planificación altamente ordenada.

OPORTUNIDADES

- Diversificación de la matriz productiva local
- La economía de Mendoza ha perdido importancia para la nación, pérdida de participación (incluyendo el agropecuario).
- Impacto positivo en industrias regionales de Malargüe, mejorando rutas, caminos, abastecimiento de energía.

- Cercanía a Chile, y salida al Pacífico en un potencial corredor, e instalación de un puerto seco en la zona.
- Alta inversión por desarrollo y explotación de Vaca Muerta.

AMENAZAS

- Conflictos político-ambientalistas.
- Competencia con polos cercanos en operación.
- Conflictos político-gremiales.

ASPECTOS POLITICOS Y LEGALES

FORTALEZAS

- Fuerte Interés d los estados provinciales y municipales de desarrollar la región
- Posible acuerdo sin conflictos con los Puesteros de la Zona de Pata Mora.
- Existencia de la ley de declaración de utilidad publica que permite la expropiación de los terrenos
- De acuerdo al tratado de declaración del COIRCO la provincia de Mendoza tiene derecho a la utilización de 34m3/segundo, los cuales actualmente se encuentran desaprovechados.

-DEBILIDADES

- Sujeto a indemnizar en virtud de la Expropiación sancionada por Ley 9136, es la empresa Campo Los Barriales S.R.L. Empresa con ningún actividad y por ende no existe un interlocutor legal válido.
- 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 n° 3437 caratulados "BLANCO ANTONIA ALICIA C/ CAMPO LOS BARRIALES S.R.L. P/ PRESCRIPCIÓN ADQUISITIVA"
- Posible conflicto con las personas que hoy tienen impulsados títulos supletorios sobre la misma superficie a ser expropiada

OPORTUNIDADES

- Régimen general de Expropiaciones está regulado por el Decreto-Ley N° 1447/75
- -El art4 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.

AMENAZAS

- Ley Provincial del año 1994 que estable el "Programa de Promoción y Arraigo de Puesteros en Tierras No Irrigadas de la Provincia de Mendoza" (Ley 6086)
- Divergencia de coordenadas a corregir mediante ley provincial modificatoria, posible demora.
- Denuncia penal realizada por la Municipalidad de Malargüe C/ Eduardo Masino p/ Av. Usurpación, posible demoras.

CONCLUSIONES FODA

De la combinación de todo los factores analizados y ordenando por importancia podemos sintetizar lo siguiente:

FORTALEZAS

- Fuerte interés del estado provincial y municipal en desarrollar la región
- Fuerte interés de empresas mendocinas de instalarse en la región con el objetivo de mejorar su competitividad frente a las empresas neuquinas
- Interés de empresas neuquinas de instalarse en Mendoza para minimizar conflictos con los sindicatos neuquinos de fuerte presencia en la región
- Localización estratégica en el centro del la zona de mayor potencial de explotación no convencional de la provincia
- Existencia de recursos naturales susceptibles de ser explotados
- Abundante disponibilidad de tierra
- Abundante disponibilidad de recursos hídricos.
- De acuerdo al tratado de declaración del COIRCO la provincia de Mendoza tiene derecho a la utilización de 34m³/segundo, los cuales actualmente se encuentran desaprovechados
- Abundante disponibilidad de recursos energéticos
- Existencia de la ley de declaración de utilidad publica
- Existencia licencia social para el desarrollo de los sectores mencionados.
- Localidad ya impactada por el hombre
- Presencia de actividad extractiva en la zona y por ende conocimiento de la misma
- No reviste mayores problemas aluvionales
- Posibilidad de sumar proyectos de innovación tecnología, relacionada a actividades primarias de explotación de hidrocarburos y minerales.
- Potencial de generación de fuentes de trabajo de alta calidad
- Posible acuerdo sin conflictos con los Puesteros de la Zona de Pata Mora.

DEBILIDADES

- Falta de infraestructura: vial, energética, transporte, salud, servicios básicos.
- Lejanía a centros urbanos
- Escasa población y poco calificada
- Carencia de una planificación territorial
- Áreas a expropiar se superpone con áreas de explotación petrolera.
- Falta de presencia de organismos de control e infraestructura de saneamiento frente a alguna contingencia de contaminación de origen natural o antrópica.
- Sujeto a indemnizar en virtud de la Expropiación sancionada por Ley 9136, es la empresa Campo Los Barriales S.R.L. Hay que verificar el estado actual de esa sociedad.
- 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 n° 3437 caratulados "BLANCO ANTONIA ALICIA C/ CAMPO LOS BARRIALES S.R.L. P/ PRESCRIPCIÓN ADQUISITIVA"

OPORTUNIDADES

- Alta inversión por desarrollo y explotación no convencional de hidrocarburos (Vaca Muerta).
- Reubicación de gran cantidad puestos de trabajos que hoy están siendo aprovechados por la provincia de Neuquén.
- Potenciar la participación de PIMES locales que hoy no pueden competir con las empresas neuquinas por falta de un lugar para radicarse
- Sinergia con el proyecto PRC.
- Impacto positivo en la economía de Malargüe y del sur en general, mejorando rutas, caminos, abastecimiento de energía.
- Potencial incremento del comercio internacional debido a la cercanía a Chile, y salida al Pacífico en un potencial corredor,
- Régimen general de Expropiaciones está regulado por el Decreto-Ley N° 1447/75

- El art4 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.

AMENAZAS

- Cercanía a Rincón de los Sauces que ofrece una localización alternativa más desarrollada para empresas
- Alta Conflictividad con sindicatos Neuquinos
- Crecimiento y uso del suelo desordenado
- Localización de instalación de industrias que no respeten la legislación ambiental, con significativo impacto ambiental.
- Conflictos político-ambientalistas.
- Conflictos político-gremiales.
- Ley Provincial del año 1994 que estable el "Programa de Promoción y Arraigo de Puesteros en Tierras No Irrigadas de la Provincia de Mendoza" (Ley 6086)
- Divergencia de coordenadas a corregir mediante ley provincial modificatoria, posible demora.
- Denuncia penal realizada por la Municipalidad de Malargüe C/ Eduardo Masino p/ Av. Usurpación

Estrategia de Supervivencia (Debilidades en las Amenazas)

Son aquellas acciones tácticas o estratégicas orientadas a neutralizar o reducir el potencial impacto negativo de las amenazas detectadas durante el estudio de prefactibilidad. Fundamentalmente aquellas que pueden impactar en los aspectos mas débiles del proyecto.

- 1) De la combinación de Amenazas y Debilidades uno de los principales aspectos a ser resueltos es la combinación de la cercanía de Rincón de Los Sauces y la carencia de infraestructura en la región

Recomendaciones

- a) **Realización del master Plan de desarrollo que permitirá realizar los estudios de impacto ambiental correspondiente y poner al proyecto en condiciones de avanzar a la siguiente etapa que sería los proyectos ejecutivos y la búsqueda de financiamiento para poder avanzar con la construcción de la infraestructura. Se considera esta una de las acciones prioritarias a ser realizadas.**
- 2) Otro aspecto a ser considerado amenazas al proyecto es la posible intervención de los sindicatos neuquinos que pueden oponerse al desarrollo del proyecto ante la posibilidad de perder puestos de trabajo y capacidad de influencia en la región, sumado a la poca presencia del estado mendocino en la región y a la relativa debilidad de los sindicatos mendocinos configura un escenario complejo.

Recomendaciones:

- a) Incrementar la presencia del Estado Mendocino en la región, fundamentalmente en aquellos aspectos relacionados con la seguridad, conflictos laborales y sindicales.
 - Presencia de Gendarmería
 - Mayor presencia de la policía Mendocina
 - Apertura de una oficina de la subsecretaría de trabajo
- b) Negociar acuerdos con sindicatos mendocinos para incrementar su presencia en la zona.
- 3) Otro aspecto que se desprende del FODA es la potencialidad de existencia de conflicto por el uso de la tierra, con aquellos pobladores que impulsan juicio por

títulos supletorio los mismos terrenos a ser expropiados. Si bien el proyecto no presenta debilidades en este punto al tener la provincia el marco legal adecuado para proceder con la expropiación, es un tema a ser considerado

Del análisis legal realizado sobre la propiedad de las tierras, se desprende que ninguno de las personas que impulsan los títulos supletorios tienen derechos reales sobre las tierras en cuestión y que la provincia ya cuenta con una ley de declaración de utilidad pública sobre dichos terrenos

Recomendaciones:

- a) Iniciar negociaciones de carácter político/legal con las personas que reclaman derechos.
 - b) Asegurarse de no realizar ningún acto que les reconozca implícitamente o legalmente derechos sobre las tierras
 - c) Hacer talleres con la comunidad para intercambias ideas y opiniones, para incorporarlos positivamente al desarrollo del proyecto y mostrarles las nuevas oportunidades que tendrán a partir del desarrollo del mismo
 - d) Garantizar a los pobladores permanentes, fundamentalmente aquellos que viven y han edificado sus viviendas en terrenos irregulares, la regularización de las tierras una vez concluido el proceso de expropiación.
- 4) En la misma línea otro aspecto a ser tenido en cuenta es que, se ha detectado que algunos de los moradores del territorio han negociado y en algunos casos "alquilado" terrenos en forma irregular a empresas de servicios petroleros que se están instalando en forma desordenada, sin estudio de impacto ambiental, sin habilitación municipal, y negociando con quien no poseen derecho sobre esas tierras, en un ambiente sin control por parte de los organismos correspondientes.

Recomendaciones:

- a) Realizar un Master Plan, en línea con el marco del plan de ordenamiento territorial vigente. Y con los resultados de dicho Master Plan, considerando para la ejecución del mismo:
 - Resultados del estudio de Mercado
 - Disponibilidad de infraestructura
 - Características topográficas
 - Resultados de los estudios hidráulicos

- b) Con los resultados del Master Plan avanzar en forma inmediata con un estudio de impacto ambiental estratégico y la aprobación de la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental
- 5) Falta de mano de obra calificada y la cercanía a los demás centros industriales configura una situación que deberá atenderse, si lo que se quiere es capitalizar y priorizar los puestos de trabajos dentro de la provincia de Mendoza.

Recomendaciones:

- a) Implementar planes para la radicación permanente del personal capacitado o con aptitudes para ser capacitados en prestar servicios a las industrias que se radiquen.
- b) Talleres regionales.
- c) Acuerdos con universidades e instituciones técnicas
- d) Programa específico con los ministerios de infraestructura o IPV para facilitar o promover la construcción de viviendas e infraestructura social básica.

Estrategia de Ataque (Fortalezas en Oportunidades)

Son aquellas acciones tácticas o estratégicas destinadas a potenciar y enfocar las fortalezas del proyecto sobre las oportunidades detectadas.

Indudablemente la mayor oportunidad del proyecto y que es la que fundamenta este trabajo es su localización en unas de las zonas de mayor potencial de desarrollo de la provincia, ya que se encuentra en el corazón de la zona de mayor potencial geológico para la explotación de hidrocarburos convencionales y no convencionales y de gran riqueza en recursos minerales, energéticos, agua y suelo y la mayor fortaleza del mismo es la voluntad del estado provincial y municipal de llevar el proyecto adelante y el gran interés que ha despertado tanto en empresas mendocinas como neuquinas de instalarse en la región

Recomendaciones

En este caso, la acción primordial que permitirá continuar cristalizando las fortalezas del proyecto es la ejecución y que ya fueron mencionadas anteriormente como parte de las acciones destinadas a neutralizar las amenazas y son acciones que están al alcance de decisiones del gobierno:

- a) Mensura para permitir el perfeccionamiento de la expropiación
- b) Búsqueda de Sinergias con el proyecto de Potasio Río Colorado
- c) Master Plan para poder avanzar en los estudios de impacto ambiental
- d) Estudio de impacto ambiental estratégico
- e) Elaboración del proyecto básico
- f) Búsqueda de financiamiento para infraestructura
- g) Búsqueda de convenios con empresas interesadas en radicarse y promover intercambio de terrenos por inversiones

Estrategia de Reorientación (Debilidades en Oportunidades)

Son aquellas acciones tácticas o estratégicas orientadas a corregir las debilidades del proyecto para poder capitalizar en su mayor potencial a las oportunidades.

Indudablemente la mayor oportunidad del proyecto y que es la que fundamenta este trabajo es su localización en unas de las zonas de mayor potencial de desarrollo de la provincia, ya que se encuentra en el corazón de la zona de mayor potencial geológico para la explotación de hidrocarburos convencionales y no convencionales y de gran riqueza en recursos minerales, energéticos, agua y suelo y la mayor debilidad en la falta de infraestructura.

Las acciones recomendadas para resolver este problema son las mismas que se recomiendan en la sección de estrategias de ataque sumadas a:

Recomendaciones:

- a) Reanalizar el tamaño y formato del polígono a ser expropiado analizando la posibilidad de dejar fuera de la expropiación las áreas en donde se concentra la explotación de hidrocarburos que además de ser inútiles a los fines del proyecto presentan la mayor superposición de demandas de titularidad de diferentes actores.

Estrategia Defensivas (Fortalezas en Debilidades)

Son aquellas acciones tácticas o estratégicas orientadas a utilizar las fortalezas del proyecto para neutralizar las amenazas del mismo y minimizar el riesgo de fracasos o problemas

De los análisis previos ya hemos concluido que la mayor amenaza del proyecto es la competencia de Rincón de los Sauces y las posibles interferencias de los Sindicatos Neuquinos que pueden ver en este proyecto un factor que limite su influencia en el sur del territorio mendocino. Para poder neutralizar esta situación la mayor fortaleza del proyecto es justamente la voluntad de los estados provinciales y municipales para desarrollar el mismo, sumado al interés por las empresas de radicarse en la región.

Recomendaciones

- a) Debe iniciarse algún tipo de negociación política gobierno – gobierno, para explicar los objetivos del proyecto haciendo hincapié que la instalación del

parque industrial de pata mora dará mayor competitividad a todo el sector por lo que el efecto que se busca es ampliar el nivel de actividad de forma tal que todos puedan tener mayores oportunidades de crecimiento y evitar transformar esto en un juego de suma cero, en el que las ganancias de la provincia de Mendoza signifiquen pérdidas de empleos y de actividad económica en la provincia de Neuquén. Esta negociación no es sencilla y debe iniciarse a la brevedad para evitar posicionamientos prematuros que después terminen complicando la situación desde la visión política.

- b) Se refuerza la necesidad de implementar las acciones definidas entre las estrategias de Supervivencia (debilidades del proyecto frente a las amenazas)

1. CAPITULO AGRIMENSURA

DESCRIPCION DE TAREAS REALIZADAS

Se realizó el estudio de títulos de la propiedad de Campos Los Barriales S.R.L. titular del predio donde se va a realizar la mensura para la posible instalación del Parque Provincial en la región de Pata Mora, Los Barriales, Malargüe, Mendoza.

Para lo cual se solicitó copia de la inscripción dominial al registro de La Propiedad Inmueble de Mendoza, Zona Sur. La inscripción se encuentra en tomos y pasado de oficio a matrícula. Se adjunta fotocopia de la matrícula y de las fojas del tomo.

MATRÍCULA: 40-386-17 (válido de oficio) **DESCARGADA: 2 CATASTRO 01149**

L.5, Sec. IV Tierras Fiscales, D.F.M. (San Rafael), SUPERFICIE: 41.580 has. 8.968,00 m² S.F: 41.867 has. 8.524,00 m² LÍMITES: Norte: Fr. JR, L:4, Sec. 38, Sur: Río Colorado, Este: L:4, Sec. 1, Oeste: Río Colorado.

PROCEDENCIA: **TOTALIDAD: 822, 822, fo. 278, 1934 de San Rafael.**

TITULAR DE DOMINIO (A)	%	GRAVAMENES, RESTRICCIONES E INTERDICCIONES (B)	CANCELACIONES (C)	OBSERVACIONES (D)
1) CAMPOS LOS BARRIALES S.R.L. VENTA: Not. Pablo Jensen (25), Eec. de prov. de Colización N° 154, to. 475 vta. de 28-10-1945, fol. N° 1307 de 31-10-1945. Escri. de 08-08-1945 Escri. de 08-08-1945	100			1) PUBLICIDAD NOTICIA: Per ofi- cio del 08-08-11, Acta: Moti- na, Mes en Juicio 38, 762 -ca- da, Juan Miguel c/ Campos Los Barriales S.R.L., p/Exec. Ad- quisitiva por Tercecia, Au- tor: N° 8228, 8228, 8228, 8228 y Minis. JP. C. J. J. J., se in- forma de la iniciación de la presente tercia de desecha con respecto a este inmueble tercia de desecha y que se refiere al plano N° 19/3073). Ent. N° 2309 del 16-06-11. (E) 16-06-11 DADA A BATA UN BREVE Escri. de 08-08-11 Registro 2010 2010

Imagen 1: Fotocopia de matrícula

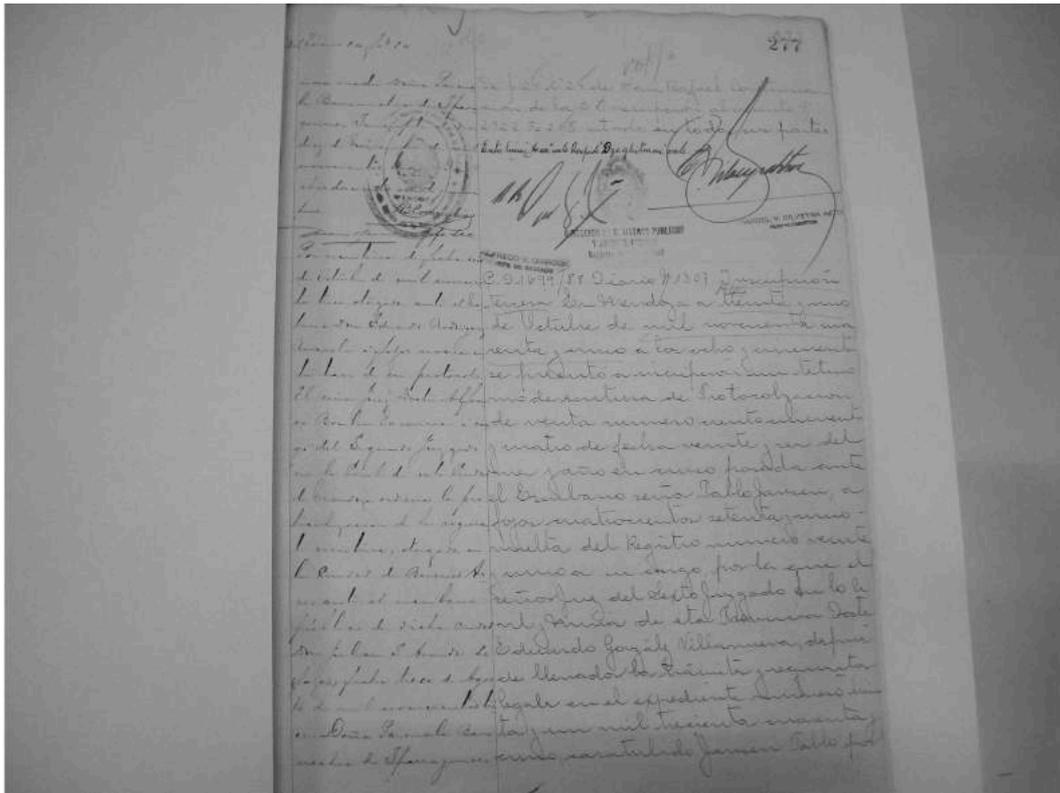
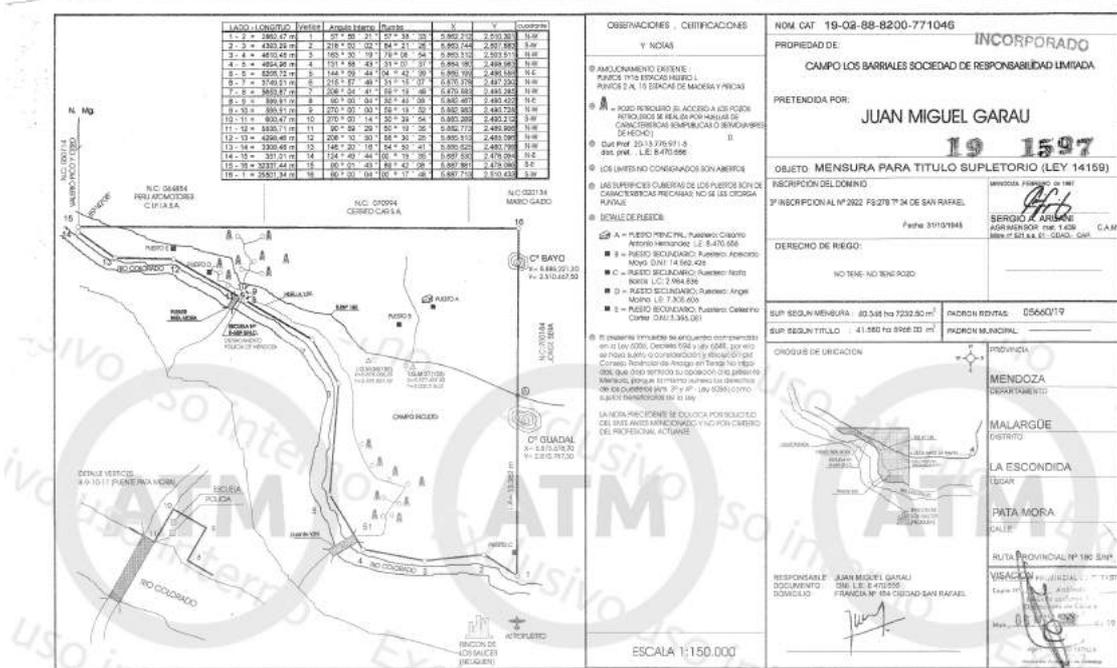


Imagen 2: Tomo registral

Se obtuvo de la página oficial de la Dirección General de Catastro perteneciente a ATM todos los antecedentes catastrales obrantes en ella. Datos de los colindantes, todos los planos antecedentes de la propiedad en cuestión y planos que pudieran importar para la mensura que se realizará.



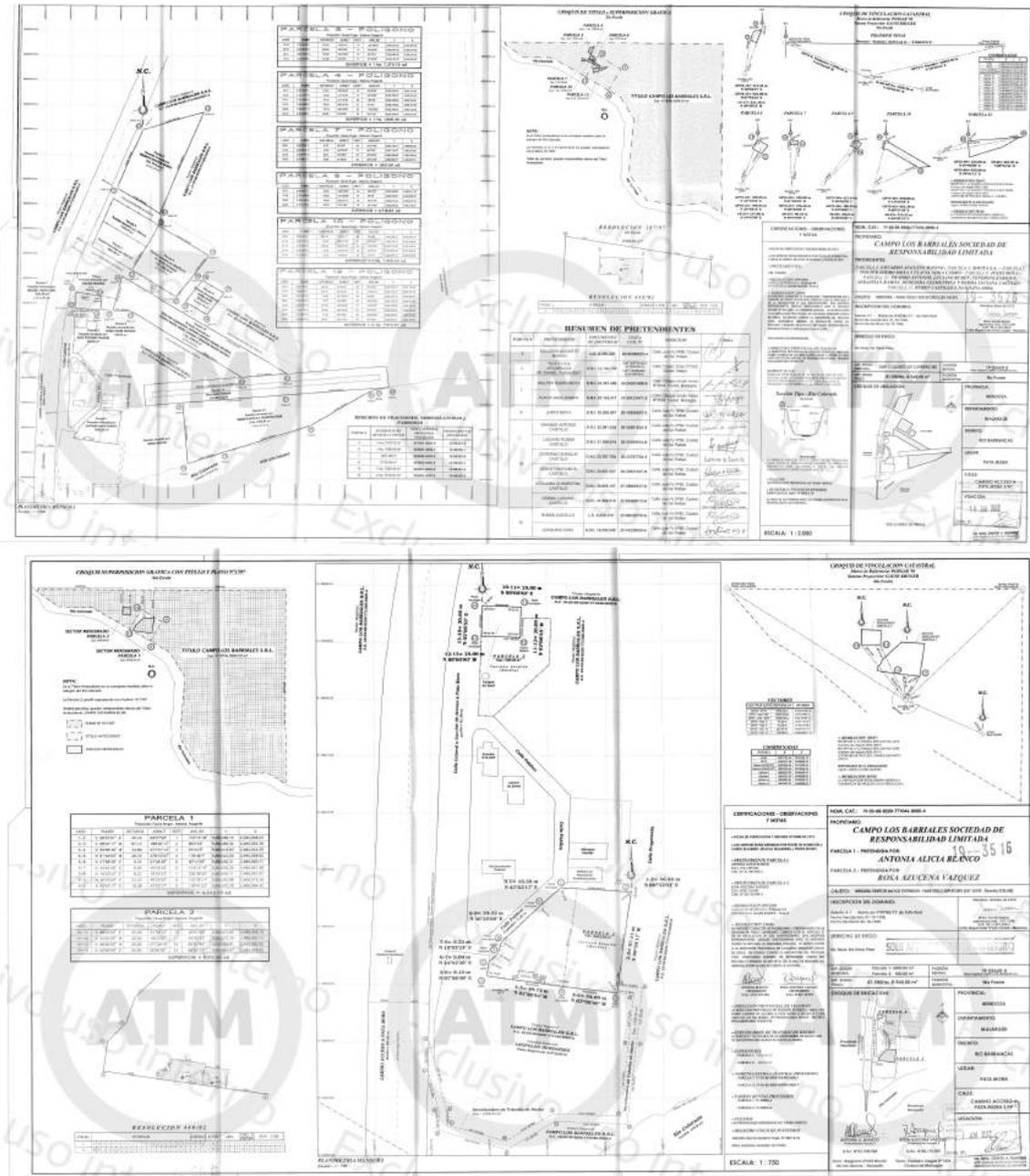


Imagen 3: Copias oficiales de los planos descritos

Se elaboró la documentación necesaria para iniciar el expediente ante la DGC, constante de Solicitud de Instrucciones, DNI del comitente, pagos en el CAM y aportes previsionales, lo cual es necesaria para que se le dé número de inicio y poder publicar los edictos correspondientes que la ley los establece para poder realizar el presente trámite. (Expediente presentado bajo el N° EE-690-2021) Se publicaron los edictos en el Diario Los Andes y Boletín Oficial los días 13-14-15/01/2021, con fecha de presentación en el terreno el día 20/01/2021 a las 9.30hs y punto de reunión el destacamento policial de la localidad de Pata Mora. Se adjunta copia de la documentación detallada.

Se realizó un estudio previo de la zona de trabajo antes de ir al terreno mediante imágenes satelitales pertenecientes al Google Earth y teniendo en cuenta los planos antecedentes.

Estando en la zona de trabajo se realizó una búsqueda de algún lugar sin obstáculos altos, (árboles, antenas, construcciones, etc.) bastante seguro y en lo posible que hubiera alguien para poder controlar y/o ver un equipo de medición que se tendría que dejar todo el día registrando datos de información satelital. (este equipo es un receptor satelital marca Top-Con Hiper-V, doble frecuencia con RTK). Se encontró ese lugar y pertenecía a la playa de maniobras de la empresa Oil S.A. Aprovechando ese día se dejó el equipo registrando por el término de tres horas para poder calcular temprano al día siguiente y tener ese punto como base de nuestras mediciones (BASE-1), por lo menos para los primeros vértices.

Para todas estas mediciones se tomó como base de las mismas las coordenadas y los registros de medición de la Estación Permanente ubicada en Malargüe cuya designación es "MGUE". Todos los datos de registración de la estación "MGUE" se obtiene de la página perteneciente al Instituto Geográfico Nacional, sección RAMSAC.

El día lunes 18/01/2021 se colocó el equipo de medición en el lugar ya encontrado (Playa de maniobras de la empresa Oil S.A.) y se empezó a replantear, con otro receptor satelital de las mismas características, los vértices de la mensura a realizar, comenzando por el vértice N° 1, a medida que se ubicaban los vértices se relevaban todos los pozos petroleros, construcciones, ruta y/o cualquier otro detalle importante para realizar la mensura.

El valor de coordenadas de los vértices fueron suministradas por la contratista, teniendo un pequeño grado de libertad su perfecta ubicación para que quedara en el mejor lugar posible (según consulta realizada a la contratista) y también un grado de libertad mayor por si la topografía de la zona lo exigía.

Al encontrar la ubicación del vértice N°7 se encontró en un lugar casi inaccesible debido a que se ubicaba sobre una ladera de uno tres metros aproximadamente, entonces se tomó la decisión de modificar su ubicación y se colocó a unos metros de distancia de su lugar correcto, en un lugar más conveniente y de menos dificultad para su ubicación y de más fácil visualización.

También se tomó la ubicación de este punto como posible segunda base de medición (BASE-2) y se dejó el equipo una hora registrando. Se adjuntan fotos de lo informado.

El día martes 19/01/2020 se siguió con las mediciones de los vértices y del levantamiento faltante con la misma temática de trabajo, pero desde la BASE-2 por estar más cerca de lo que faltaba relevar.

El día miércoles 20/01/2021 a las 9.30hs nos presentamos en el destacamento policial de Pata Mora para estar presente en ese lugar por ser el punto de reunión planteado en el edicto de citación de linderos y/o cualquier otro interesado por los trabajos a realizar, me comuniqué con el oficial a cargo Aux.1º Fabian Lopez DNI.:28.529.709 y le comenté todas las labores que estaba realizando y el me respondió que ya lo habían llamado para informarle de lo que se iba a hacer. Labre un acta con la firma del oficial, de testigos y mía, diciendo que en este lugar, día y fecha no se había presentado nadie para oponerse o para informarse de la mensura que estábamos realizando.

Los vértices N°1 al N°9 fueron materializados con mojones de hormigón redondos de 50/60mm con un hierro en el centro de 8mm pintado con esmalte sintético rojo y con una base de hormigón también de 0.20x0.20x0.10m, los vértices restantes se encuentran ubicados sobre el Río Colorado. (imágenes de los vértices N°1 al N°9 en Anexo Agrimensura)

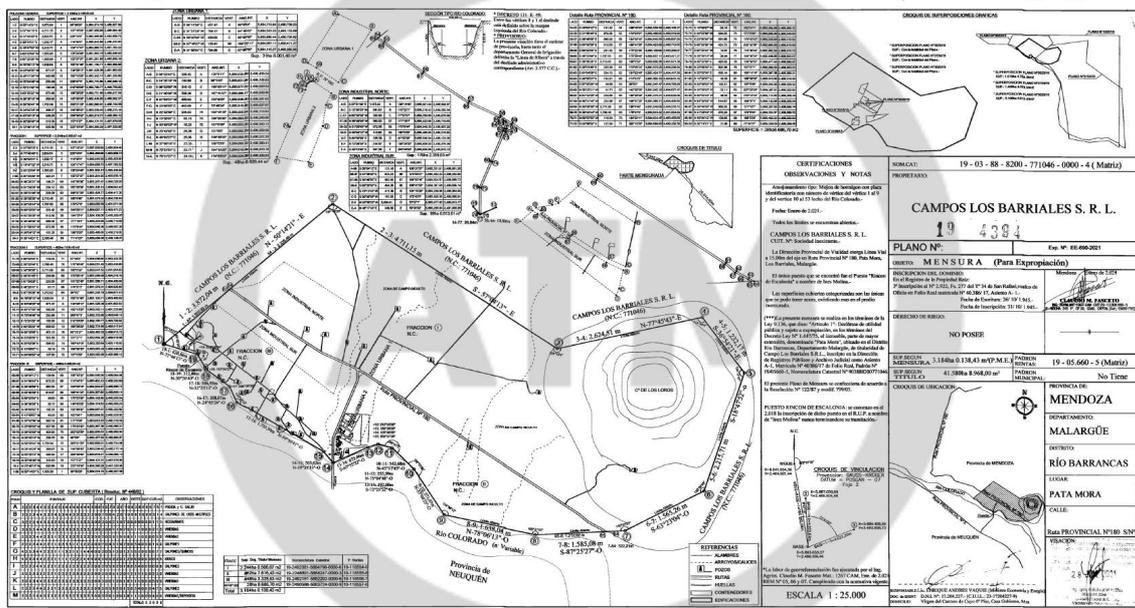
Con fecha 14/07/2021 han concluido todas las labores para la realización de la mensura de la propiedad de Campos Los Barriales S.R.L. lugar donde se va a realizar la posible instalación del Parque Industrial Provincial en la región de Pata Mora, Los Barriales, Malargüe, Mendoza, según Ley. N° 9.136, Art. 1 y decreto Ley. N° 1.447/75.

La mensura comprende una superficie de 3.184ha 0.138,43 m² parte de mayor extensión de un título mayor de Campo Los Barriales S.R.L.

Los límites de la propiedad mensurada son en sus lados norte, este, oeste más terreno del título original y en su límite sur se encuentra el Río Colorado, (Límite con la provincia del Neuquén), debido a ese hecho geográfico es que la mensura se realiza hasta la línea de ribera costado izquierdo de dicho río y no hasta el eje del río como está definido en el polígono de expropiación. Según las reglamentaciones vigentes para la realización de planos de mensura son exigencias que los límites cuando están sobre ríos se tiene que realizar el deslinde del predio hasta la línea de ribera y no hasta los ejes de los ríos.

También se informa que dentro de la propiedad mensurada se encuentra la Ruta Provincial N° 180 recorriéndola de oeste a este y de esta línea hasta el sur terminando en el Río Colorado, (formando una especie de T), al ser cruzada esta propiedad por la Ruta Provincial N° 180 queda dividida en cuatro fracciones, tres de las cuales son fracciones de campo (Fracción I, II y III), la cuarta fracción (Fracción RPN°180) es la denominada fracción ruta, por consiguiente la propiedad ha quedado

conformada de cuatro fracciones, Cuatro Nomenclaturas Catastrales y Cuatro Padrones de Rentas. (Según las reglamentaciones vigentes para la realización de planos de mensura son exigencias que cuando la propiedad es partida por una calle, una Ruta, un límite interdepartamental etc., la parcela pierde su continuidad, queda dividida en diferentes fracciones)



POSGAR 2007

Nombre	Y	X	Altura elipse
MGUE	2.464.021.440	6.041.054.360	1.553.700
BASE-1	2.490.109.459	5.883.033.274	676.871
V-1	2.486.927.962	5.884.574.188	675.219
V-2	2.489.904.483	5.887.050.685	726.324
V-3	2.493.858.734	5.884.489.657	757.981
V-4	2.496.423.599	5.885.045.992	844.179
V-5	2.497.163.515	5.884.060.720	855.070
V-6	2.496.449.550	5.881.963.191	802.718
V-7	2.495.050.155	5.881.261.948	704.256
V-8	2.493.466.677	5.881.190.713	658.529
V-9	2.491.863.817	5.881.528.382	661.176

WGS 84

LONGITUD	LATITUD	Altura elipse	Altura Antena
W 69°23'52,51"	S 35°46'38,47"	1.553.700	0.00
W 69°06'41,08"	S 37°12'07,13"	676.871	3.56
W 69°08'50,00"	S 37°11'17,00"	675.219	2.10
W 69°06'49,19"	S 37°09'56,80"	726.324	2.10
W 69°04'09,00"	S 37°11'20,00"	757.981	2.10
W 69°02'24,99"	S 37°11'02,00"	844.179	2.10
W 69°01'55,01"	S 37°11'33,97"	855.070	2.10
W 69°02'24,00"	S 37°12'42,00"	802.718	2.10
W 69°03'20,77"	S 37°13'04,73"	704.256	2.10
W 69°04'25,00"	S 37°13'07,00"	658.529	2.10
W 69°05'29,99"	S 37°12'56,00"	661.176	2.10

2. CAPITULO AGRICOLA GANADERO

Localización

Sur de Malargüe en el límite con la Provincia de Neuquén



Imagen 4: Polígono de expropiación

Trabajo de campo realizado

Durante el mes de Enero se realizó una visita técnica al predio denominado Pata Mora de una superficie estimada inicialmente de 3.300 Has durante 3 días, donde se hizo un primer relevamiento visual del mismo a los fines de conocer su situación actual y las delimitaciones de los diferentes unidades de vegetación y ambiente.

Luego de identificar los distintos ambientes se procedió a la toma de muestras tanto de suelos como de agua, en el último caso las muestras de obtuvieron tanto de agua superficial (Río Colorado) como también de las napas aprovechando pozos existentes en la zona de algunos habitantes. Para obtener una mejor imagen del entorno, se tomaron fotografías aéreas y videos con nuestro equipo de dron, el cual como verán más adelante en el informe sufrió un accidente

debido al clima en el momento de su operación, no obstante se pudo terminar el relevamiento.

Una vez terminado el recorrido y tomadas las muestras, las mismas fueron remitidas al laboratorio de Agroas. Los resultados se adjuntan en el presente informe.

Los valores obtenidos del laboratorio concuerdan con lo esperado previo al recorrido, habiendo analizado la información disponible y las imágenes satelitales y con lo observado en el recorrido.

Los análisis climáticos, fueron difíciles de analizar en profundidad debido al faltante de estaciones meteorológicas y al faltante de series de información en la que tuvimos disponible localizada en Rincón de los Sauces (Neuquén). En este punto recomendamos la instalación de una estación en la zona aprovechando al personal de las empresas YPF y Oil para mantener la limpieza de los equipos, ya que sería de mucha ayuda empezar a coleccionar información de mayor calidad que incluso servirá a los fines estadísticos a cubrir el área entre el predio y Malargüe.

A los efectos del presente estudio se determinaron, tres unidades de vegetación y ambiente distintas que serán tratadas en el presente trabajo de manera independiente, las mismas han sido identificadas por las diferencias de vegetación y por las diferencias de suelo. A los efectos de corroborar los límites edáficos de las mismas se procedió a la toma de muestras con barreno para establecer los límites de una unidad a otra y se las identificó de la siguiente manera Polígono UA1, UA2 y UA3. Para una mayor precisión se utilizaron vuelos con dron cuya información se expondrá más adelante en el presente informe.

Descripción del lugar

En el presente informe se detalla el trabajo a campo realizado entre los días 7 al 10 de enero del 2021. El mismo se desarrolló en la zona de Pata Mora ubicada en el departamento de Malargüe, provincia de Mendoza al límite con Neuquén (costeando el Río Colorado).

En el lugar citado hay un destacamento policial o comisaría, el cual al momento de la visita no se pudo obtener información por falta de personal en los días concurridos. Además se encontró una enfermería, escuela y un pequeño pueblo a su alrededor.

Por otro lado, existen bases de apoyo logístico de empresas petroleras como YPF y OIL, en donde nos pudimos comunicar con una persona encargada, quien nos brindó, información del lugar.

A continuación se explicará como se obtuvieron los resultados a campo en el cual se realizaron tres (3) calicatas y tres (3) ensayos de infiltración dentro de los

polígonos solicitados. Las mismas fueron georreferenciadas con la asistencia del Mobile Topographer.

Polígono UA1:

Calicata 1 (C1)

La calicata C1 corresponde al polígono al norte de la ruta 20 y al este de la 180. La misma tiene como georreferencia la siguiente



Imagen 5: Calicata 1

C1-1: se observó una capa arenosa hasta el 1,70 m, corroborado con textura al tacto, y presencia de raíces de plantas xerofitas que llegaban hasta los 0,90 m de profundidad. Mostró un perfil homogéneo y al 1,35 m (C1-2) había presencia de piedras de menor tamaño, en cambio a partir del 1,40 m se encuentran piedras de granulometría de mayor tamaño.

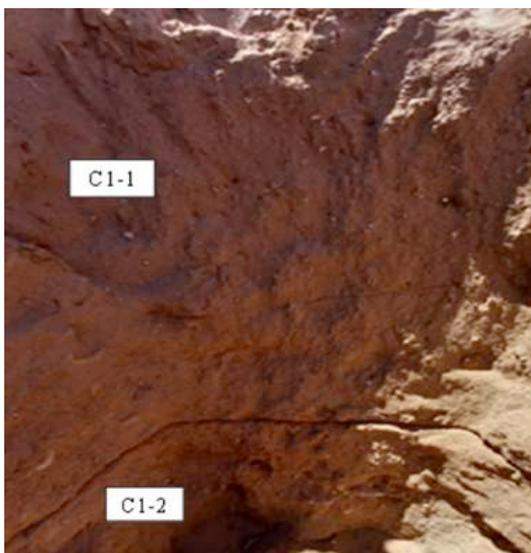


Imagen 6 y 7: calicata 1 de 1,70 m de profundidad, homogéneo con presencia de piedras al final.

Tabla 1: Análisis edáficos de C1

ANALISIS DE SALINIDAD

Código	Muestra	Conductiv. Eléctrica (µmhos/cm)	Ca ²⁺ + Mg ²⁺ (me/L)	Sodio Na ⁺ (me/l)	Cloruros Cl ⁻ (me/l)	R.A.S.	pH Pasta Saturada
Polígono 1- Calicata 1 - C1							
39	0 - 40	561	4,8	0,7	2,0	0,64	7,71
40	40 - 80	228	2	0,1	1,5	0,14	7,74
41	80 - 170	209	1,8	0,1	1,0	0,15	8,21

INTERPRETACION

Cód.	Muestra	CLASIFICACIÓN		
Polígono 1- Calicata 1 - C1				
39	0 - 40	No Salino	No Sódico	Moderadamente Alcalino
40	40 - 80	No Salino	No Sódico	Moderadamente Alcalino
41	80 - 170	No Salino	No Sódico	Moderadamente Alcalino

ANALISIS DE FERTILIDAD

Código	MUESTRA	Nitrógeno Total (ppm)	Fósforo Relac.:1:10 (ppm)	Potasio Intercambiable (ppm)	Materia Orgánica (%)	Volumen de Sedimentación (ml/g)	Textura Clasificación
Polígono 1 - Calicata 1- C1							
39	0 - 40	532	3,21	110	0,96	74	Arenoso
40	40 - 80	532	5,86	130	0,94	72	Arenoso
41	80 - 170	476	1,99	120	0,94	74	Arenoso

INTERPRETACION

Código	MUESTRA	<i>Nitrógeno</i>	<i>Fósforo</i>	<i>Potasio</i>	<i>Mat.Orgánica</i>
<i>Polígono 1 - Calicata 1- C1</i>					
39	0 - 40	POBRE	POBRE	MEDIO	Alto
40	40 - 80	POBRE	BUENO	MEDIO	Alto
41	80 - 170	POBRE	POBRE	MEDIO	Alto

Ensayos de infiltración

En las inmediaciones de cada calicata se realizó un ensayo de infiltración, dicha información nos permite un mejor entendimiento de la precipitación instantánea que el suelo es capaz de infiltrar, lo cual permitirá a futuro un diseño más ajustado de los sistemas de riego y su correspondiente manejo del agua.

Ensayo de Infiltración 1 (EIF1)



Imagen 8: ensayo de infiltración1 en el entorno a la calicata 1.

Tabla 2: Relación entre los tiempos acumulados y la infiltración instantánea
Ensayo infiltración en el Polígono 1

Polígono 1					
Tiempo Parcial Minutos	Tiempo acumulado Minutos	Lectura cm	Enrace cm	Láminas parciales mm	Láminas Acumuladas mm
0	0	-	12	-	-
1	1	11,5		5	5
2	3	10,4		11	16
2	5	9,8		6	22
2	7	8,9		9	31
2	9	8,1		8	39
2	11	7,5		6	45
2	13	6,7		8	53
2	15	6,1	12	6	59
15	30	5,7	12	63	122
15	45	5,4	12	66	188
15	60	5,6	12	64	252
15	75	5,7		63	315

$$d = k \cdot t^m = 4,90 \cdot t^{0,95}$$

Donde d es la lámina acumulada en un tiempo t para un suelo en el Polígono 1. De esta forma se podrá predecir cualquier lámina acumulada en base a un tiempo de riego

Tabla 3 IF1-1: Lámina acumulada según Kostiakov, Infiltración promedio e instantánea para el ensayo de infiltración en el Polígono 1			
Tiempo Acumulado Minutos	Lámina Acumulada Kostiakov (d) (mm)	Infiltración Promedio (Ip) (mm.h-1)	Infiltración Instantánea (I) (mm.h-1)
1	4,9	294,2	279,51
3	13,9	278,5	264,57

5	22,6	271,5	257,90
7	31,1	266,9	253,60
9	39,5	263,6	250,43
11	47,8	261,0	247,93
13	56,1	258,8	245,87
15	64,2	257,0	244,12
30	124,1	248,2	235,80
45	182,4	243,2	231,07
60	239,8	239,8	227,77
75	296,4	237,1	225,24

Infiltración Básica I_b (mm.h-1)
220,92

La infiltración básica y promedio caracteriza a un suelo muy arenoso.

Cabe destacar el problema a campo de rellenar el anillo con agua, debido a la alta filtración del agua a partir de los 15 minutos. Esto dificultó el llegar una infiltración constante en el tiempo.

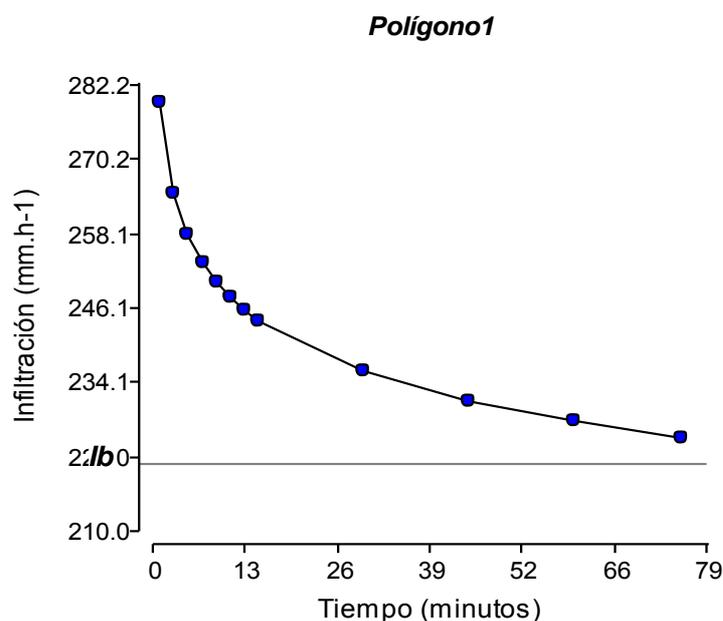


Imagen 9: IF1: Relación entre la infiltración instantánea y el tiempo para el ensayo en el Polígono 1, con una infiltración básica de $I_b = 220,9 \text{ mm.h}^{-1}$

Descripción vegetación natural

La vegetación que acompaña al paisaje son plantas Xerofitas, en la cual encontramos manchones de plantas, las cuales fueron en su mayor proporción

Larrea divaricata "jarilla" y en teneros menores *Larrea cuneifolia* "jarilla", *Atriplex lampa* "zampa" y *Acantholippia seriphioides* "tomillo"



Imagen 10, 11 y 12: plantas xerofitas.

Interpretación general del Polígono 1

La información obtenida del Polígono 1 describe un suelo de textura arenosa con presencia de piedras en profundidad, no salino, no sódico y moderadamente alcalino. Es de fertilidad pobre y de materia orgánica menor al 1%. Su vegetación es xerofita con abundancia de Jarilla. Su infiltración básica es de $I_b=220,9 \text{ mm}\cdot\text{h}^{-1}$ y lámina según el modelo de Kostiakov de $d=4,90\cdot t^{0,95}$

Polígono UA2:

Calicata 2 (C2)

La calicata C2 corresponde al polígono 2 que queda al Norte de la ruta 20 y al Oeste de la ruta 180. La misma tiene como georreferencia -37,180562,-69,128724

En esta calicata se observaron diferentes capas o estratos:

C2-1: estrato de 0,28 m de suelo arcilloso

C2-2: un segundo estrato de un espesor 0,09 m con características de calcáreo con presencia de piedras de 1 a 3 cm.

C2-3: estrato de 0,13 m de espesor de tipo arcilloso

C2-4: capa de 0,10 m de características calcáreas

C2-5: capa de 0,29 m de suelo arenoso

C2-6: estrato arenoso de 0.80m con cambio en la granulometría, siendo al principio de piedras pequeñas y en los últimos 35 cm su tamaño es mayor.

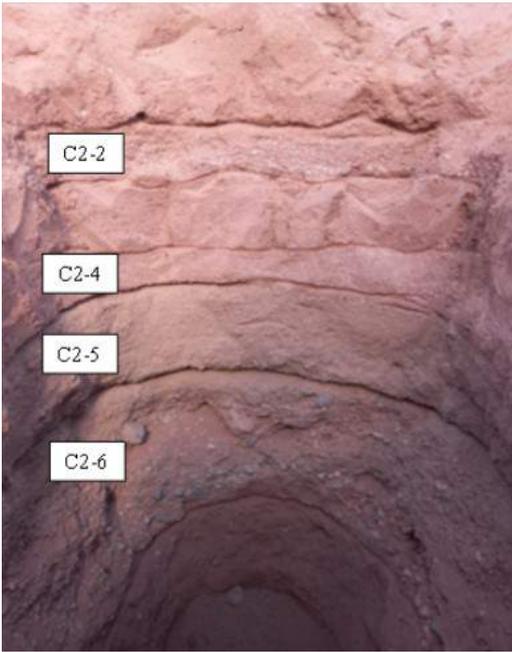


Imagen 13, 14 y 15: calicata 2 de 1,70 m de profundidad, con capas diferenciadas y presencia de piedras al final.

Tabla 4: Análisis edáficos de C2

ANALISIS DE SALINIDAD

Código	Muestra	Conductiv. Eléctrica (µmhos/cm)	Ca ²⁺ + Mg ²⁺ (me/L)	Sodio Na ⁺¹ (me/l)	Cloruros Cl ⁻¹ (me/l)	R.A.S.	pH Pasta Saturada
Polígono 2- Calicata 2 - C2							
42	0 - 40	269	2,2	0,3	1,5	0,40	7,98
43	40 - 63	2680	23,2	6,9	1,5	2,87	7,51
44	63 - 170	3910	30,8	14,4	6,5	5,19	7,55

INTERPRETACION

Cód.	Muestra	CLASIFICACIÓN		
Polígono 2- Calicata 2 - C2				
42	0 - 40	No Salino	No Sódico	Moderadamente Alcalino
43	40 - 63	Muy Ligeramente Salino	No Sódico	Moderadamente Alcalino
44	63 - 170	Muy Ligeramente Salino	No Sódico	Moderadamente Alcalino

ANALISIS DE FERTILIDAD

Código	MUESTRA	Nitrógeno Total (ppm)	Fósforo Relac.:1:10 (ppm)	Potasio Intercambiable (ppm)	Materia Orgánica (%)	Volumen de Sedimentación (ml/g)	Textura Clasificación
Polígono 2- Calicata 2- C2							
42	0 - 40	560	4,27	170	0,95	74	Arenoso
43	40 - 63	504	0,82	100	0,90	96	Franco
44	63 - 170	532	2,41	70	0,89	74	Arenoso

INTERPRETACION

Código	MUESTRA	<i>Nitrógeno</i>	<i>Fósforo</i>	<i>Potasio</i>	<i>Mat.Orgánica</i>
<i>Polígono 2- Calicata 2- C2</i>					
42	0 - 40	POBRE	MEDIO	BUENO	Alto
43	40 - 63	POBRE	MUY POBRE	MEDIO	Bueno
44	63 - 170	POBRE	POBRE	POBRE	Bueno

Ensayo de Infiltración 2 (EIF2)



Imagen 16: ensayo de infiltración 2 en el entorno a la calicata 2.

Tabla 5: IF2: Relación entre los tiempos acumulados y la infiltración instantánea para el ensayo de infiltración realizado en el Polígono 2.

Polígono 2					
Tiempo Parcial Min.	Tiempo acumulado Min.	Lectura cm	Enrace cm	Láminas parciales mm	Láminas Acumuladas mm
0	0	-	12	-	-
1	1	11,6		4	4
2	3	11		6	10
2	5	10,5		5	15
2	7	10		5	20
2	9	9,7		3	23
2	11	9,5		2	25
2	13	9		5	30
2	15	8,8		2	32
15	30	6,6		22	54
15	45	4,7	12	19	73
15	60	9,7		23	96
15	75	8		17	113
30	105	5	12	30	143
30	135	8,5		35	178
30	165	5,5		30	208

$$d = k \cdot t^m = 4,22 \cdot t^{0,76}$$

Donde d es la lámina acumulada en un tiempo t para un suelo en el Polígono 2. De esta forma se podrá predecir cualquier lámina acumulada en base a un tiempo de riego

Tabla 6: IF2-1: Lámina acumulada según Kostiakov, Infiltración promedio e instantánea para el ensayo de infiltración en el Polígono 2			
Tiempo Acumulado Min	Lámina Acumulada Kostiakov (d) (mm)	Infiltración Promedio (Ip) (mm.h-1)	Infiltración Instantánea (I) (mm.h-1)
1	4,2	253,2	192,46
3	9,7	194,5	147,86
5	14,3	172,1	130,80
7	18,5	158,7	120,65
9	22,4	149,5	113,59
11	26,1	142,4	108,25
13	29,6	136,8	103,99
15	33,1	132,2	100,48
30	56,0	112,0	85,08
45	76,2	101,6	77,19

60	94,8	94,8	72,04
75	112,3	89,9	68,29
105	145,0	82,9	62,99
135	175,6	78,0	59,30
165	204,5	74,4	56,51
Infiltración Básica I_b (mm.h-1)			
58,7			

Infiltración Básica I_b (mm.h-1)
58,7

La infiltración básica y promedio caracteriza a un suelo franco arenoso.

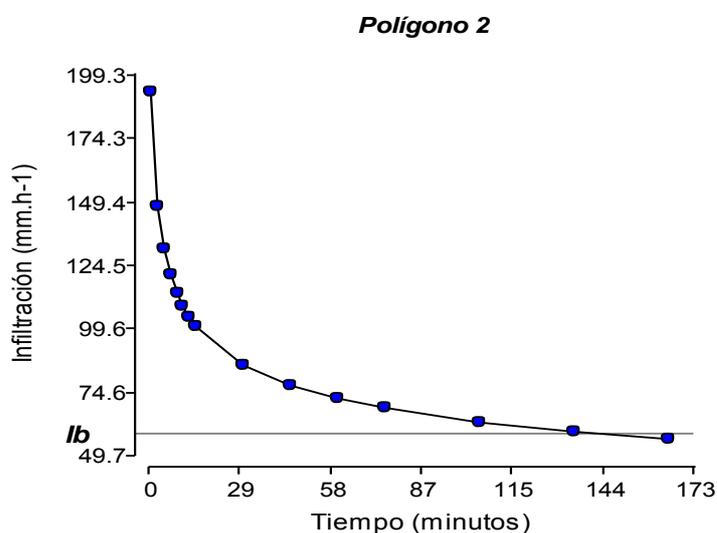


Figura17: Relación entre la infiltración instantánea y el tiempo para el ensayo en el Polígono 2, con una infiltración básica de $I_b = 58,7 \text{ mm.h}^{-1}$

Descripción vegetación natural

En la zona nos encontramos con una vegetación Xerofitas con una distribución uniforme, donde se destacaba en mayor proporciones *Larrera divaricata* "jarilla"

Interpretación general del Polígono 2

La información obtenida del Polígono 2 describe un suelo de textura arenosa con una capa arcillosa a los 0,35 m. Es no salino hasta los 0,40 m para luego pasar a la categoría de muy ligeramente salino, es no sódico y moderadamente alcalino. Es de fertilidad pobre en nitrógeno en todo el perfil, con fósforo Medio en los primeros 40

cm para pasar a Muy Pobre a Pobre en profundidad. Con respecto al Potasio es Bueno a Medio hasta los 60 cm y en profundidad pasa a ser Pobre. Su vegetación es xerofita con abundancia de Jarilla. Su infiltración básica es de $I_b=58,70 \text{ mm}\cdot\text{h}^{-1}$ y lámina según el modelo de Kostiakov de $d=4,22\cdot t^{0,76}$

Polígono UA3:

Calicata 3 (C3)

La calicata C2 corresponde al polígono se encuentra al Sur de la ruta 20 y al Este de la 180. La misma tiene como georreferencia la siguiente [-37.197164, -69.101767](#)

En esta calicata se observaron las siguientes capas:

- C3-1: capa de 0,50 m de un suelo franco areno arcilloso
- C3-2: estrato de 0,20 m de suelo arenoso
- C3-3: capa de 3 a 4 cm con suelo arenoso y presencia de piedras de origen volcánico
- C3-4: capa de 0,50 m un suelo arenoso con piedras pequeñas las cuales en los últimos 0,35 m aumentan su tamaño.

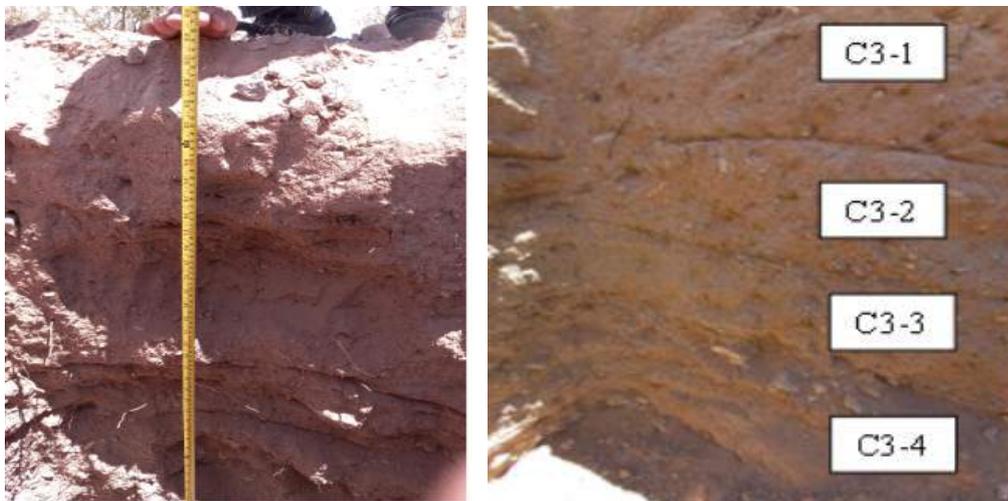




Imagen 18, 19, 20, 21: calicata 3 de 1,70 m de profundidad, con capas diferenciadas y presencia de piedras al final.

Tabla 7: Análisis edáficos de C3

ANALISIS DE SALINIDAD

Código	Muestra	Conductiv. Eléctrica (µmhos/cm)	Ca ²⁺ + Mg ²⁺ (me/L)	Sodio Na ⁺¹ (me/l)	Cloruros Cl ⁻¹ (me/l)	R.A.S.	pH Pasta Saturada
Polígono 3- Calicata 3 - C3							
45	0 - 50	388	3,4	0,3	1,5	0,33	7,87
46	50 - 100	1109	8,2	3,4	1,5	2,37	8,10
47	100 - 170	973	7,2	2,9	1,0	2,16	7,73

INTERPRETACION

Cód.	Muestra	CLASIFICACIÓN		
Polígono 3- Calicata 3 - C3				
45	0 - 50	No Salino	No Sódico	Moderadamente Alcalino
46	50 - 100	No Salino	No Sódico	Moderadamente Alcalino
47	100 - 170	No Salino	No Sódico	Moderadamente Alcalino

*Muestra Extraída por Agroas

ANALISIS DE FERTILIDAD

Código	MUESTRA	Nitrógeno Total (ppm)	Fósforo <i>Relac.:1:10</i> (ppm)	Potasio Intercambiable (ppm)	Materia Orgánica (%)	Volumen de Sedimentación (ml%g)	Textura Clasificación
Polígono 3- Calicata 3- C3							
45	0 - 50	532	2,80	140	1,02	74	Arenoso
46	50 - 100	504	3,48	110	0,97	70	Arenoso
47	100 - 170	392	3,77	60	0,71	70	Arenoso

INTERPRETACION

Código	MUESTRA	Nitrógeno	Fósforo	Potasio	Mat.Orgánica
Polígono 3- Calicata 3- C3					
45	0 - 50	POBRE	POBRE	MEDIO	Alto
46	50 - 100	POBRE	POBRE	MEDIO	Alto
47	100 - 170	MUY POBRE	MEDIO	POBRE	Bueno

*Muestra Extraída por Agroas

Ensayo 3 (EIF3)



Imagen 22: ensayo de infiltración 3 en el entorno a la calicata 3.

Tabla 8 IF3 : Relación entre los tiempos acumulados y la infiltración instantánea para el ensayo de infiltración realizado en el Polígono 3.

Polígono 3					
Tiempo Parcial Minutos	Tiempo acumulado Minutos	Lectura cm	Enrace cm	Láminas parciales mm	Láminas Acumuladas mm
0	0	-	12	-	-
1	1	11,4		6	6
2	3	10,6		8	14
2	5	10,2		4	18
2	7	9,7		5	23
2	9	9,5		2	25
2	11	9,1		4	29
2	13	8,7		4	33
2	15	8,4		3	36
15	30	6,15		22,5	58,5
15	45	4,1	12	20,5	79
15	60	9,7		23	102
15	75	7,5		22	124
30	105	4,1	12	34	158
30	135	7,5		45	203
30	165	4,5		30	233

$$d = k \cdot t^m = 5,64 \cdot t^{0,71}$$

Donde d es la lámina acumulada en un tiempo t para un suelo en el Polígono 3. De esta forma se podrá predecir cualquier lámina acumulada en base a un tiempo de riego

Tabla 9: IF2-1: Lámina acumulada según Kostiakov, Infiltración promedio e instantánea para el ensayo de infiltración en el Polígono 2			
Tiempo Acumulado Min	Lámina Acumulada Kostiakov (d) (mm)	Infiltración Promedio (Ip) (mm.h-1)	Infiltración Instantánea (I) (mm.h-1)
1	5,6	338,4	240,29
3	12,3	246,1	174,73
5	17,7	212,2	150,67
7	22,5	192,5	136,67
9	26,8	179,0	127,06
11	31,0	168,8	119,88
13	34,9	160,9	114,21
15	38,6	154,3	109,57
30	63,1	126,2	89,61
45	84,2	112,2	79,67
60	103,2	103,2	73,30
75	121,0	96,8	68,70
105	153,6	87,8	62,32
135	183,6	81,6	57,94
165	211,7	77,0	54,66
Infiltración Básica Ib (mm.h-1)			
55,15			

La infiltración básica y promedio caracteriza a un suelo franco arenoso

Polígono 3

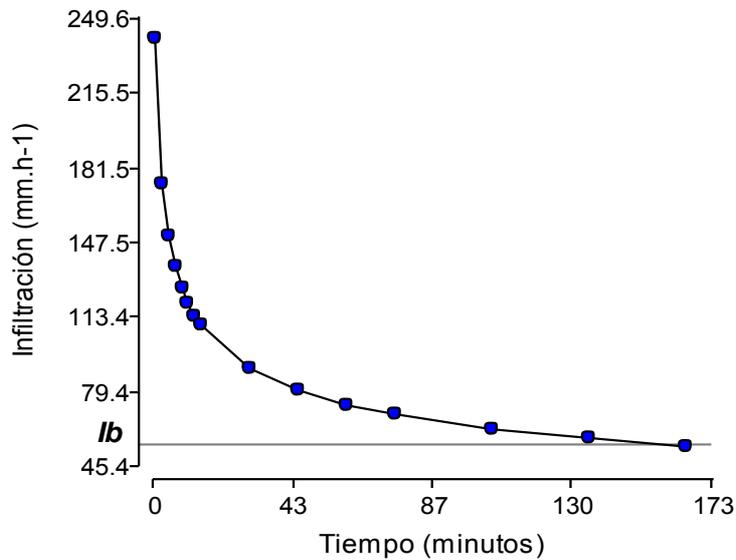


Figura 23 IF3: Relación entre la infiltración instantánea y el tiempo para el ensayo en el Polígono 3, con una infiltración básica de $I_b = 55,15 \text{ mm.h}^{-1}$

Descripción de vegetación natural

En la zona nos encontramos con una vegetación Xerofitas con una distribución uniforme, donde se destacaba en mayor proporciones *Larrera divaricata* "jarilla" y *Geoffroea decorticans* "chañar"

Interpretación general del Polígono 3

La información obtenida del Polígono 3 describe un suelo de textura arenosa con presencia de piedras. Es no salino, no sódico y moderadamente alcalino. Es de fertilidad pobre en nitrógeno y en fósforo en casi todo el perfil y de Medio a Pobre en Potasio. Su vegetación es xerofita con abundancia de Jarilla y Chañar. Su infiltración básica es de $I_b = 55,15 \text{ mm.h}^{-1}$ y lámina según el modelo de Kostiakov de $d = 5,64.t^{0,71}$

1. Observaciones:

Dentro del polígono de la segunda calicata se observó que los suelos coincidían con la calicata analizada



Figura 24: Georeferenciación

Luego estuvimos en una zona cercana a primera calicata y se observó un suelo similar.



Figura 25, 26: Georeferenciación

Zona de la tercera calicata

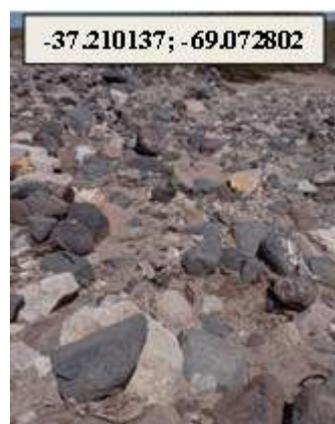
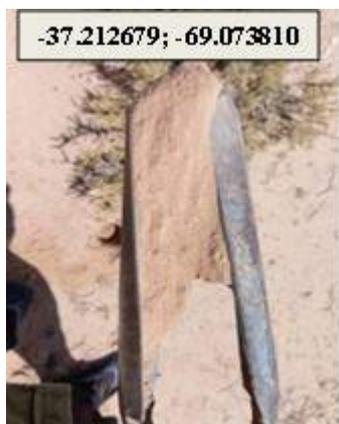


Figura 27, 28: Georeferenciación

A continuación se podrá observar la ubicación de los polígonos que surgen del análisis y luego su ubicación sobre las áreas definidas por la provincia de Mendoza según estudios previos.

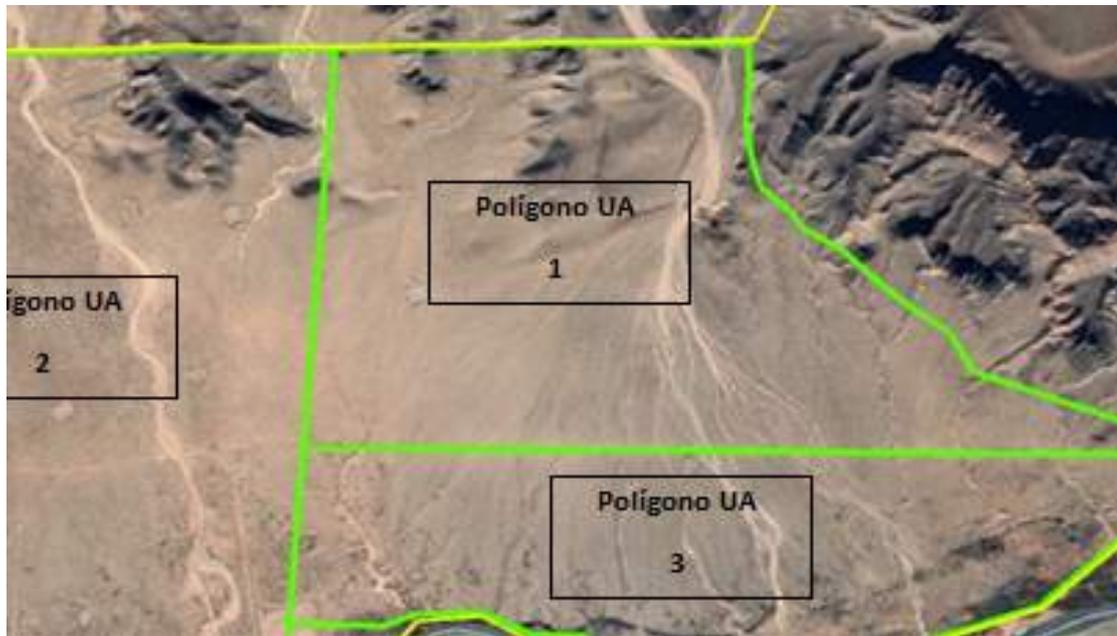


Figura 29: Polígonos y su ubicación

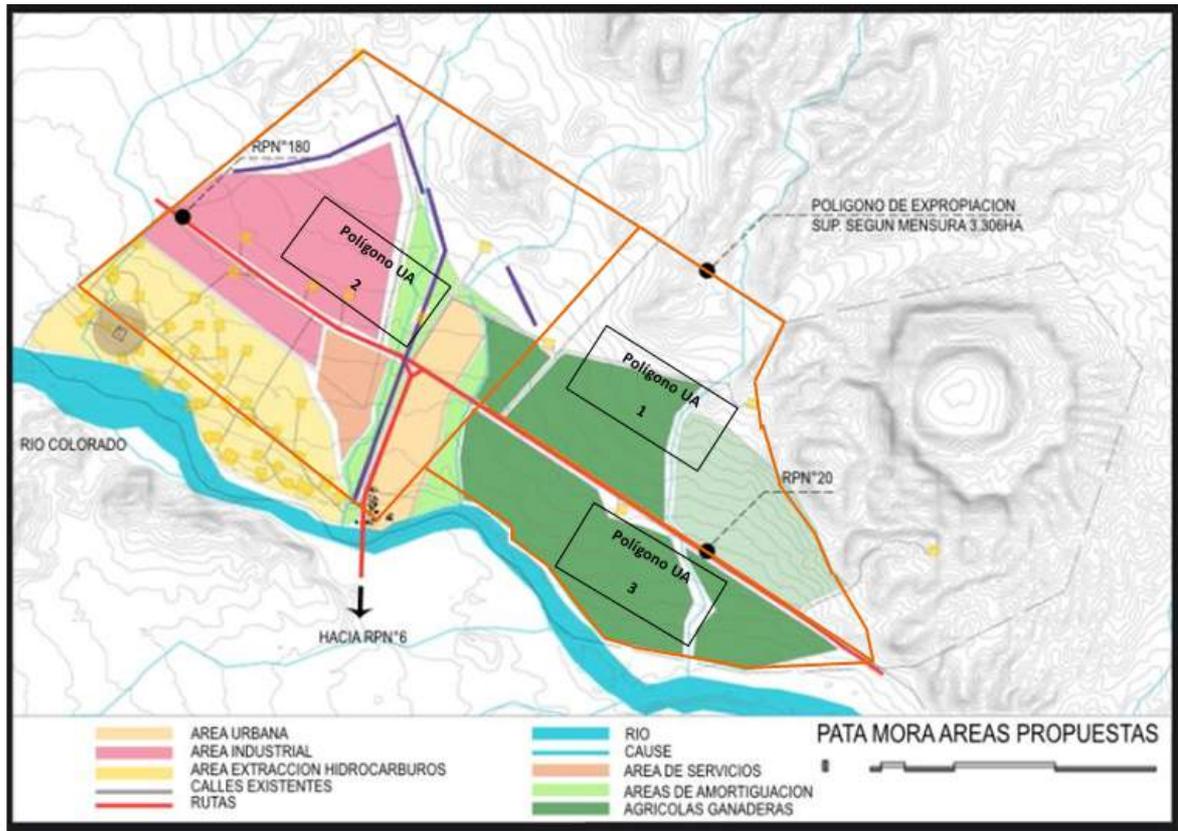


Figura 30: Polígonos y su ubicación. Áreas propuestas

Recurso agua

Dado a que dicho recurso va a ser común a todas las Unidades de Ambientes determinadas, se realiza un análisis común a todas.

Se extrajeron tres muestras georreferenciadas.

Muestra Río Colorado (Ag 1)

Incluyendo una muestra del río a 50 m antes del puente de Pata Mora y otra a 5 km posterior al puente (-37.206938; -69.115201)



Figura 31: 30 mts antes del puente

Tabla 10: Análisis del agua

ANÁLISIS DE AGUA						
Conductividad Eléctrica Actual (a 25 ° C)		SALES TOTALES	RESIDUO SALINO	R.A.S Relación Adsorción de Sodio	R.A.S.P RAS Potencial (Nijensohn)	pH
(µmhos / cm)	(mS / cm)	(mg / L)	(mg / L)			
1018	1,018	681	652	1,68	1,68	7,67
COEFICIENTE DE ALCALI :		K = 12,26		Tolerable		
CATIONES			ANIONES			
	meq / L	mg / L		meq / L	mg / L	
Ca ²⁺	5,10	102,00	CO ₃ ²⁻	0,00	0,00	
Mg ²⁺	2,20	26,75	CO ₃ H ⁻	2,00	122,00	
Na ⁺	3,20	73,63	Cl ⁻	4,70	166,85	
K ⁺	0,06	2,35	SO ₄ ²⁻	3,90	187,20	
Conductividad Eléctrica Efectiva (µmhos):				1018		
DUREZA (EN GRADOS FRANCESES °F)						
TOTAL		TEMPORARIA		PERMANENTE		
36,50		10,00		26,50		
DUREZA (CO ₃ Ca en ppm)						
TOTAL		TEMPORARIA		PERMANENTE		
365		100		265		
CLASIFICACION INTERNACIONAL según Riverside						
CLASE	PELIGROSIDAD SALINA		PELIGROSIDAD SÓDICA			
	C3		S1			
CALIFICACIÓN	MEDIA A ALTA		BAJA			
CLASIFICACIÓN REGIONAL SEGÚN WAINSTEIN						
Categoría 3 : MODERADAMENTE SALINA						
Agua apta para el riego de todo cultivo. En plantas sensibles a las sales solubles, el suelo debe poseer condiciones medianas a buenas de permeabilidad. De lo contrario, se hace necesario ayudar periódicamente al drenaje de las sales que pudieran acumularse mediante riegos abundantes de lavado.						

A 5 km pasando el puente de Pata Mora se tomó la otra muestra la cual se compara la conductividad eléctrica de las mismas (-37.232051; -69.058395)

Código	Identificación	pH	Conductividad Eléctrica	
			(µmhos.cm-1)	(dS.m-1)
A019	5 km Abajo	7,66	1021	1,021

Muestra 2 (Ag 2)

La segunda se tomó en la zona de Pata Mora en una de las bases de apoyo logístico de Oil. Según lo informado la misma es extraída del Río Colorado a través de una bomba.

Tabla 11: Análisis del agua

ANALISIS DE AGUA						
Conductividad Eléctrica Actual (a 25 ° C)		SALES TOTALES	RESIDUO SALINO	R.A.S Relación Adsorción de Sodio	R.A.S.P RAS Potencial (Nijensohn)	pH
(µmhos / cm)	(mS / cm)	(mg / L)	(mg / L)			
1532	1,532	1078	1072	3,17	3,17	7,18
COEFICIENTE DE ALCALI :		K =	8,00	Tolerable		
CATIONES			ANIONES			
	meq / L	mg / L		meq / L	mg / L	
Ca ²⁺	6,90	138,00	CO ₃ ²⁻	0,00	0,00	
Mg ²⁺	2,60	31,62	CO ₃ H ⁻	3,40	207,40	
Na ⁺	6,90	158,70	Cl ⁻	7,20	255,60	
K ⁺	0,08	3,13	SO ₄ ²⁻	5,90	283,20	
Conductividad Eléctrica Efectiva (µmhos):				1532		
DUREZA (EN GRADOS FRANCESES °F)						
TOTAL		TEMPORARIA		PERMANENTE		
47,50		17,00		30,50		
DUREZA (CO ₃ Ca en ppm)						
TOTAL		TEMPORARIA		PERMANENTE		
475		170		305		
CLASIFICACION INTERNACIONAL según R ivers ide						
CLASE	PELIGROSIDAD SALINA			PELIGROSIDAD SÓDICA		
	C3			S1		
CALIFICACIÓN	MEDIA A ALTA			BAJA		
CLASIFICACIÓN REGIONAL SEGÚN WAINSTEIN						
Categoría 4: MEDIANAMENTE SALINA						
Agua apta para el riego de todos los cultivos. Si las plantas son sensibles a la salinidad, el suelo debe poseer condiciones óptimas de permeabilidad, que permitan normalmente un buen drenaje. En suelos poco permeables es preferible excluir a estas plantas, pudiendo cultivarse en cambio, las de mediana tolerancia y aplicando periódicamente riegos abundantes para el lavado de sales.						

**Muestra Extraída por Agroas*

Muestra 3 (Ag 3)

La tercera fue extraída a 25 km de la zona de Pata Mora en una finca "Emma" la misma se caracteriza por tener olivos con riego por goteo con suelos arenoso y agua de pozo. (-37.386108; -68.990624)

Tabla 12: Análisis del agua

ANALISIS DE AGUA						
Conductividad Eléctrica Actual (a 25 ° C)		SALES TOTALES	RESIDUO SALINO	R.A.S Relación Adsorción de Sodio	R.A.S.P RAS Potencial (Nijensohn)	pH
(µmhos / cm)	(mS / cm)	(mg / L)	(mg / L)			
1650	1,65	1131	1155	1,85	1,85	7,54
COEFICIENTE DE ALCALI :		K =	6,55	Tolerable		
CATIONES			ANIONES			
	meq / L	mg / L		meq / L	mg / L	
Ca ²⁺	10,30	206,00	CO ₃ ²⁻	0,00	0,00	
Mg ²⁺	2,10	25,54	CO ₃ H ⁻	1,40	85,40	
Na ⁺	4,60	105,80	Cl ⁻	8,80	312,40	
K ⁺	0,80	31,28	SO ₄ ²⁻	7,60	364,80	
Conductividad Eléctrica Efectiva (µmhos):				1650		
DUREZA (EN GRADOS FRANCESES °F)						
TOTAL	TEMPORARIA		PERMANENTE			
62,00	7,00		55,00			
DUREZA (CO ₃ Ca en ppm)						
TOTAL	TEMPORARIA		PERMANENTE			
620	70		550			
CLASIFICACION INTERNACIONAL según Riverside						
CLASE	PELIGROSIDAD SALINA			PELIGROSIDAD SÓDICA		
	C3			S1		
CALIFICACIÓN	MEDIA A ALTA			BAJA		
CLASIFICACIÓN REGIONAL SEGÚN WAINSTEIN						
Categoría 4: MEDIANAMENTE SALINA						
<p>Agua apta para el riego de todos los cultivos. Si las plantas son sensibles a la salinidad, el suelo debe poseer condiciones óptimas de permeabilidad, que permitan normalmente un buen drenaje. En suelos poco permeables es preferible excluir a estas plantas, pudiendo cultivarse en cambio, las de mediana tolerancia y aplicando periódicamente riegos abundantes para el lavado de sales.</p>						
Características Fisicoquímicas para Consumo Humano						
<p>Desde el punto de vista Fisicoquímico el Agua supera el valor máximo admisible de Dureza Total (400 mg/l), según lo establecido por el Código Alimentario Argentino en su Artículo N° 982.</p>						

*Muestra Extraída por Agroas

ANÁLISIS DE CAUDALES DEL RÍO COLORADO

La cota de ribera al este del polígono (aguas arriba) es de 656 mts SNM y la cota de ribera sobre el oeste (aguas abajo) es de 634 mts SNM.

Análisis variación de caudal durante los últimos 5 años, La estación de medición fue Buta Ranquil 50 Km aguas arriba.

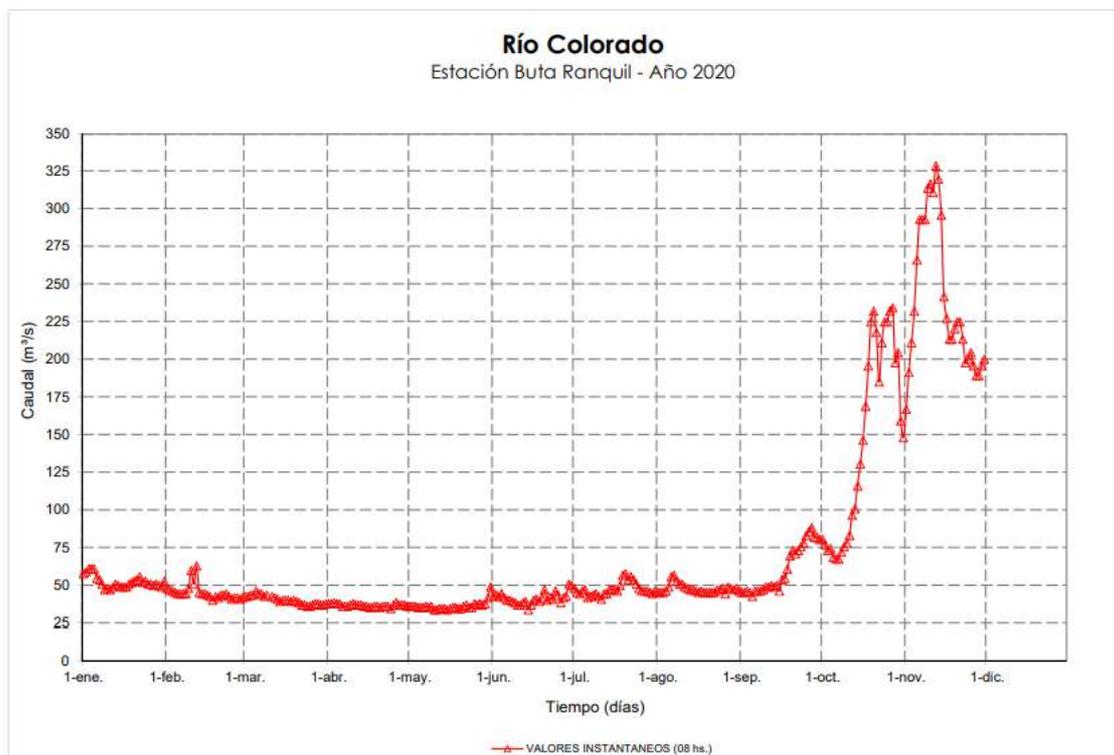


Figura 32: Caudal Río Colorado 2020

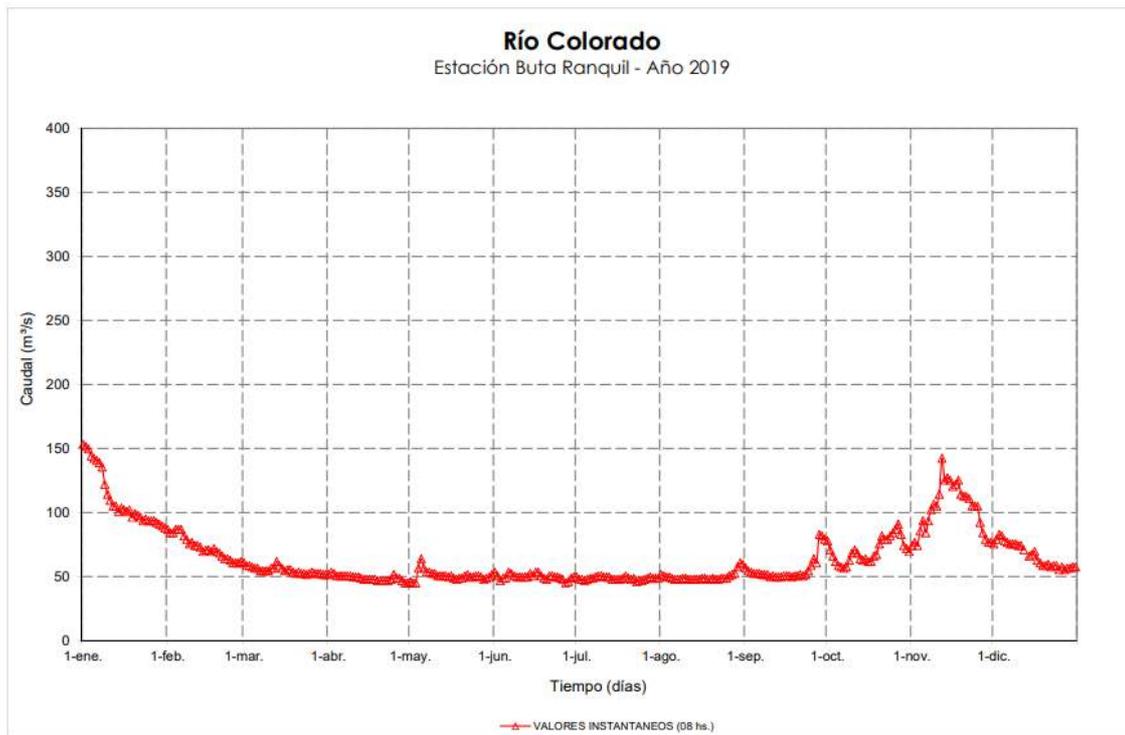


Figura 33: Caudal Río Colorado 2019

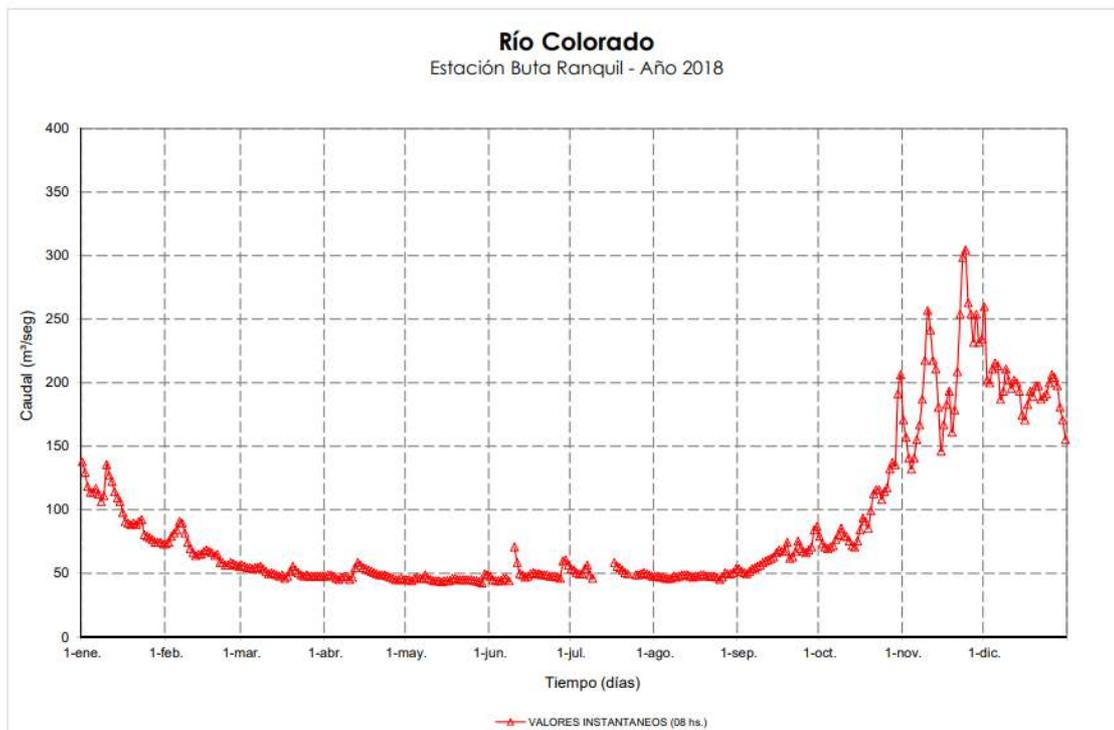


Figura 34: Caudal Río Colorado 2018

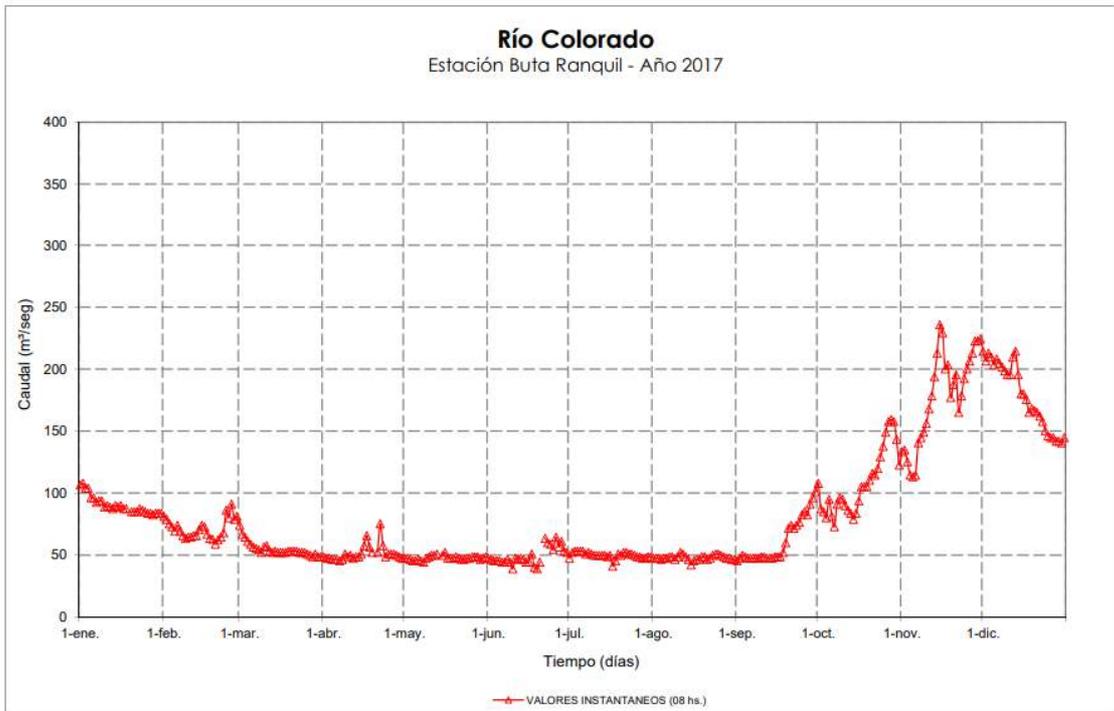


Figura 35: Caudal Río Colorado 2017

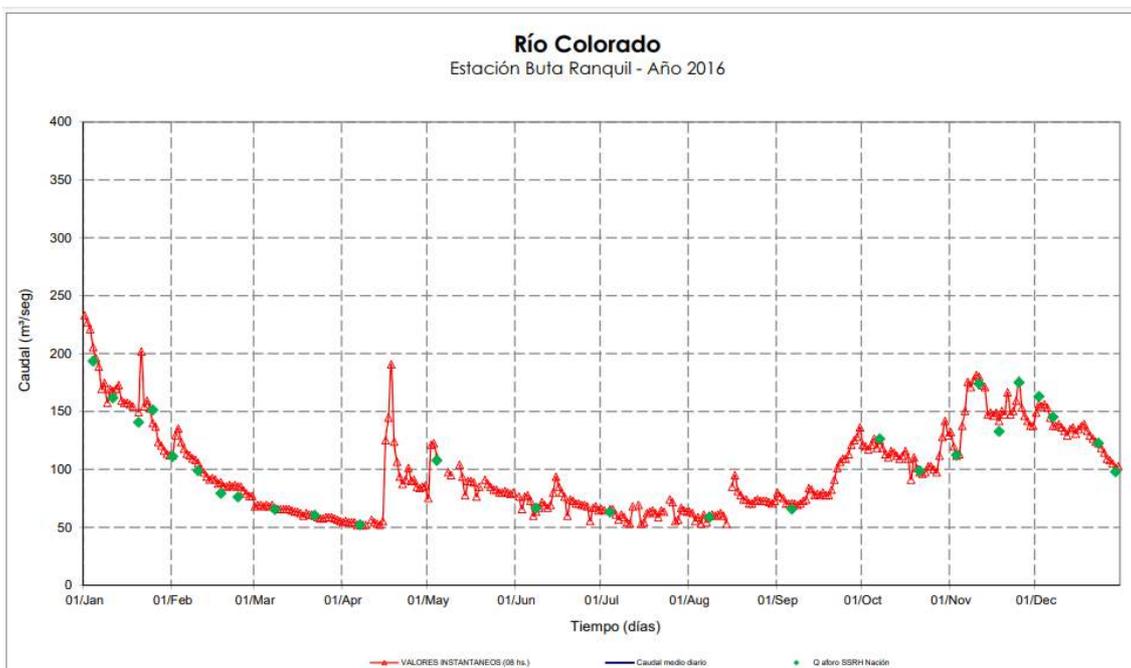


Figura 36: Caudal Río Colorado 2016

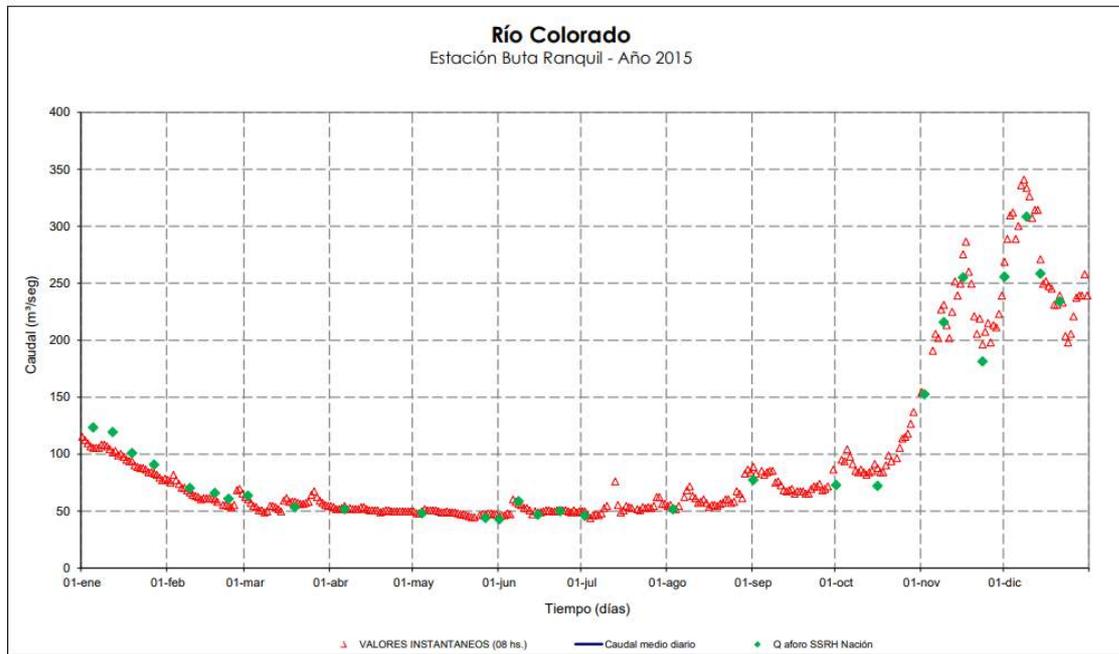


Figura 37: Caudal Río Colorado 2015

Toma de imagen aérea mediante el uso de DRON:

El Dron Phantom 3 fue una de las herramientas de trabajo utilizada.



Figura 38, 39: Dron Phantom 3

Se utilizó como el apoyo del dron para la delimitación más precisa de las Unidades de Ambiente (UA) de manera tal de darle mayor precisión a los límites de los mismos, también fueron utilizados para la observación de los paleocauces existentes a los efectos de en etapas más avanzadas del análisis evaluar las obras hidráulicas de protección que podría requerir el área en estudio.

Análisis climático

A continuación realizaremos un análisis climático de la zona recordando la dificultad para obtener series completas de más de 5 años, no obstante se trató de ajustar lo más posible a la realidad, los entornos del predio y la información que pudimos obtener de algunos habitantes que ya están establecidos en la zona confirman de alguna manera la tendencia de los valores analizados.

La estación meteorológica de Rincón de los Sauces, Neuquén, a 23 km al sudeste del área de estudio brinda razonable información aunque el período histórico registrado es corto. La dirección de contingencias climáticas de la provincia de Mendoza no tiene estaciones activas en la región. Las estaciones del CONICET de Mendoza se encuentran alejadas del área y su información está desactualizada.



Figura 40: Estación meteorológica Rincón de los Sauces, *Latitud: 37° 22' 49,6" S - Longitud: 68° 57' 28,8" O*

En las siguientes tablas analizamos las precipitaciones totales de cada año.

Tabla 13: Precipitaciones anuales

Precipitaciones						
Año	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total	202,50	191,10	152,90	213,70	81,20	241,00

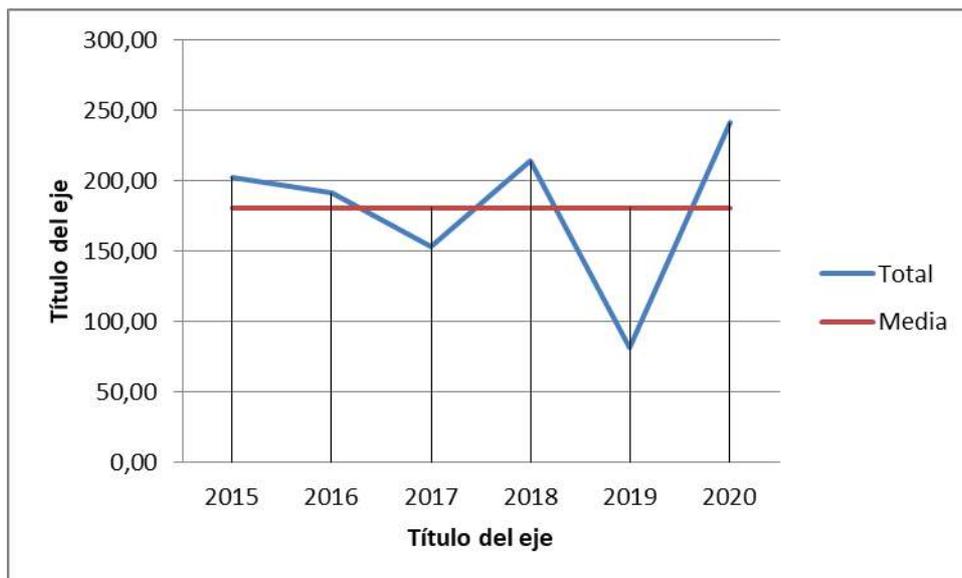
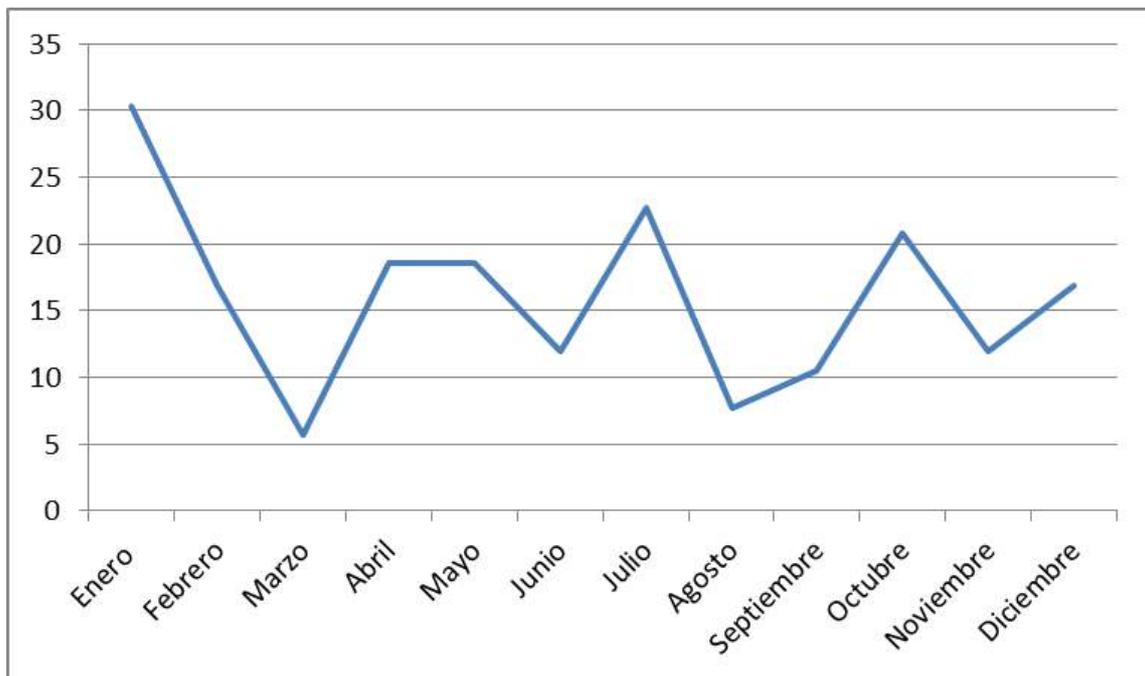


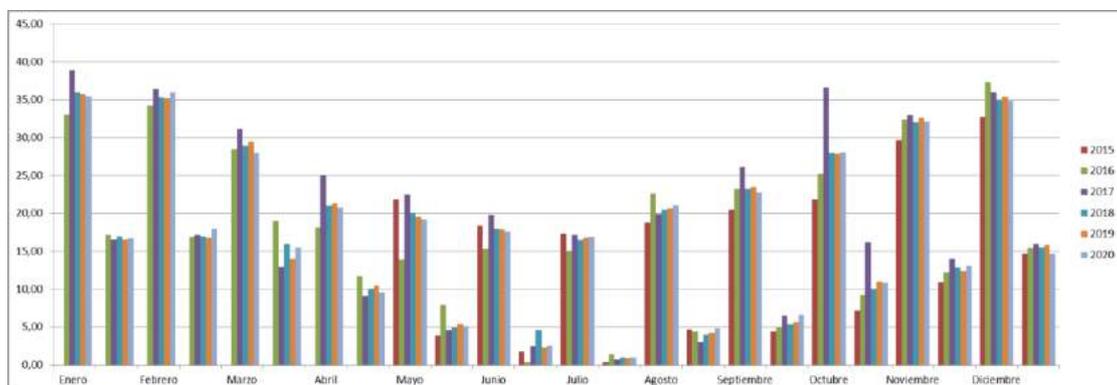
Tabla 14: Distribución de las precipitaciones

Precipitaciones Mensuales												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Media	30,3	16,92	5,66	18,54	18,57	11,97	22,72	7,70	10,55	20,77	11,92	16,83



Análisis Temperaturas: En el mismo se analizan las temperaturas medias por mes (Max y Min) en los últimos 5 años.

Tabla 15: Temperaturas registradas, máximos y mínimos



Planialtimetría expeditiva: Análisis de cota

A los efectos de poder evaluar inicialmente la hidrodinámica superficial y fundamentalmente las divisorias de aguas, se realizó un relevamiento planialtimétrico del polígono.



Figura 43: Relevamiento planimétrico del polígono

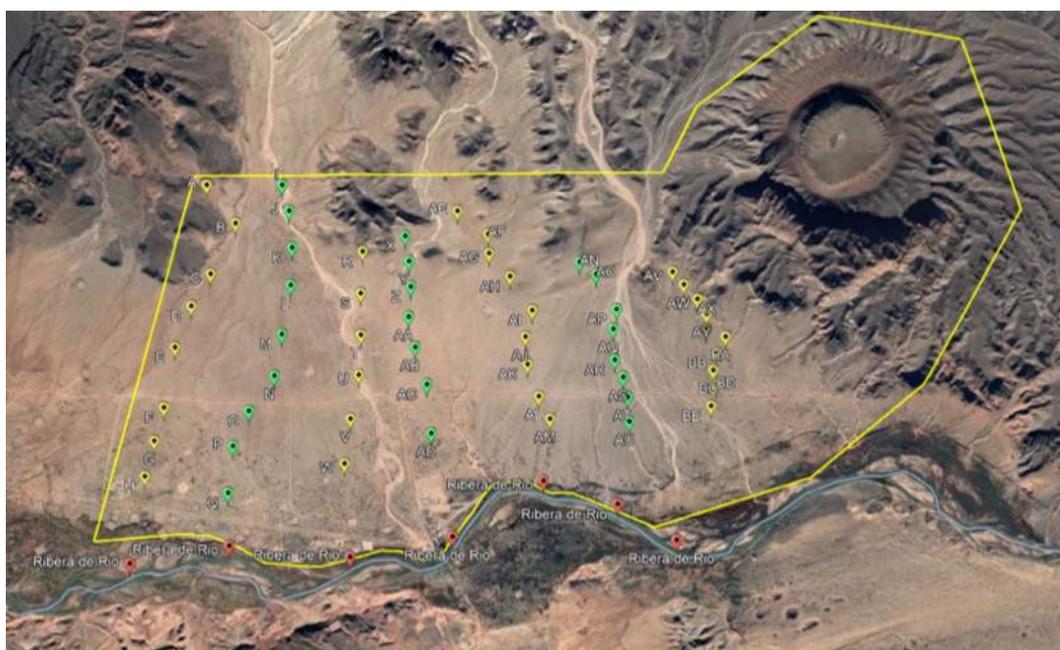


Figura 44: Relevamiento planimétrico del polígono, 64 puntos georeferenciados

A partir del mismo se podrán determinar a futuro las potenciales obras de desagües y protección que podrían llegar a necesitarse como así también la evaluación de los potenciales requerimientos de conducción, bombeo y presurización para los equipos de riego a instalarse. Basados en esta información y la obtenida de los análisis de infiltración se analizarán las diferentes alternativas de puntos de bombeo, cargas hidráulicas, presiones y dimensiones de unidades de bombeo, como así también los requerimientos de energía y el diseño de equipos de riego.

SUPERFICIE POTENCIALMENTE APROVECHABLE

La superficie con cierta potencialidad productiva es sensiblemente menor al del polígono propuesto estimamos aprovechables según mediciones satelitales a gran escala aproximadamente 1.000 hectáreas. Para ajustar este valor se debería realizar otra visita con un equipo de topografía que nos permita tomar mediciones precisas y confiables.

A priori la única posibilidad de expansión del área productiva sería hacia el este de la propiedad, lo que podría dar la oportunidad de ganar algunas hectáreas productivas más. Aunque esta superficie adicional no sería significativa dadas las limitaciones orográficas.

No hay posibilidades razonables y significativas de expansión hacia el norte, oeste y sur.

Conclusiones de la primera etapa

De la evaluación de los resultados de los análisis de suelos, agua planialtimetría e infiltración realizados, los mismos son congruentes con las características de la región, no evidenciando varianzas significativas con lo esperado.

El estudio se basó sobre todo el polígono (unas 2900 has) determinando diferentes unidades de vegetación y ambiente y luego se ajustó el mismo al área indicada previamente seleccionada y que nos fuese remitida.

La estrategia de relevar el total del polígono y no remitirnos al área previamente preseleccionada tuvo como finalidad analizar la posibilidad de relocalizar la misma a diferentes sectores potenciales buscando las mejores condiciones agronómicas.

De dicho análisis surge que no hay cambios significativos que justifiquen una relocalización de esta por lo cual se decidió proseguir con el emplazamiento originalmente provisto.

La planialtimetría observada concuerda con lo previamente analizado, no siendo para el proyecto un obstáculo importante.

Se le prestó suma atención a los paleocauces existentes fundamentalmente con dirección Norte Sur los cuales fueron, además de relevados por tierra, volados con drones y a su vez contrastados con imágenes de los últimos 20 años para ver la evolución de estos.

Si bien se observan leves procesos de retroerosión, los mismos bajo los esquemas de producción y manejo de hidrodinámica superficial que se propondrán en futuras etapas de la consultoría, pueden ser mitigados.

Respecto de las fuentes de agua, tanto en calidad como en cantidad satisfacen los requerimientos que pudiesen surgir del desarrollo agrícola ganadero del área en estudio, habiéndose tenido en cuenta los coeficientes de cultivos de diseño, uso consuntivo, evapotranspiración y demás condiciones habituales de diseño.

Los parámetros edáficos fisicoquímicos, no son limitantes para el proyecto productivo, aunque sí requerirán de pautas de manejo adecuadas de conservación para la sustentabilidad productiva.

ASPECTOS SOCIOCULTURALES REFERIDOS A LA PRODUCCIÓN

Consideramos este capítulo de trascendente importancia a la hora de definir las potenciales producciones a realizar en la zona estudiada.

Independientemente de todos los análisis técnicos y fundamentaciones para evaluar las diferentes alternativas agropecuarias posibles hay una que no se debe soslayar y es el recurso humano existente en la región, sus conocimientos, pautas culturales y propensión al cambio tecnológico.

Si bien este punto no ha sido requerido en esta etapa de la consultoría consideramos muy significativo el tratarlo.

De nuestra experiencia profesional y personal, desarrollando proyectos en zonas marginales en diferentes lugares del mundo durante más 40 años, no tener en cuenta este aspecto puede ser un grave condicionante para el éxito del proyecto.

No hay proyecto productivo y de radicación posible si los verdaderos actores no tienen la actitud y aptitud para llevarlo adelante.

Es imposible transferir tecnología si el receptor no está dispuesto a recibirla y consecuentemente luego aplicarla.

Es importante la gradualidad en la aplicación de nuevas estrategias de producción y la validación de las mismas por los usuarios ya que en la medida que se vayan obteniendo mejoras visibles y comprobables la transferencia tecnológica se irá haciendo cada vez más veloz y finalmente permitirá la aplicación de estrategias de producción más complejas y disruptivas.

La cultura fundamentalmente ganadera/pastajera existente en el lugar debe ser la piedra basal del proyecto.

Los niveles de producción extremadamente bajos de la zona, lo extensivo de la misma y la baja calidad de los rodeos, generan un punto de partida de muy baja exigencia, que en la medida que se instrumenten los sistemas productivos propuestos, generarán en el muy corto plazo incrementos significativos de productividad que estimularán a los beneficiarios del proyecto. La vara está sumamente baja y no es descabellado duplicar la producción dentro del primer ciclo productivo.

Mejorar sensiblemente la oferta de forraje y la introducción de genética superior que aproveche dicha oferta, aumentará sensiblemente la receptividad del área, transformando

el actual proceso productivo súper extensivo y casi nómada, en campos ganaderos con unidades económicas razonables, manejables y rentables.

La introducción de producciones hortícolas o frutícolas, que podrían desde el punto de vista agronómico desarrollarse, es a nuestro entender inviables por las siguientes razones:

- 1.-No existen productores con el conocimiento y experiencia para llevarlas adelante.
- 2.-Ningún productor frutícola/hortícola de otras regiones migraría al área de estudio para realizar las mismas, ya que no se ofrece ninguna ventaja adicional y sí un mayor riesgo, debiendo considerarse además que dichas actividades son mano de obra intensiva. Desde el punto de vista comparativo existen muchas regiones de la Provincia de Mendoza donde se pueden desarrollar tierras nuevas a mucho menor costo y más cerca de los centros de consumo.
- 3.-La inversión y el capital de trabajo necesario es muy alto y la puesta en marcha de cualquier proyecto frutícola desde plantación a producción implica muchos años hasta que los mismos entren en producción.
- 4.-La distancia a los mercados, implicaría una logística que hoy no existe y que difícilmente se pueda llegar a desarrollar, ya que por la escasa superficie no tendría masa crítica.

Resumiendo, cultivos de inversión intensiva por hectárea, en una región que no tiene productores capacitados para ello y que no ofrece ventajas comparativas desde el punto de vista económico y comercial, que requiere no menos de 4 a 5 años de espera entre el inicio del proyecto y la puesta en marcha productiva, sería un grave error.

La propuesta es hacer mejor lo que se sabe hacer, con mejoramiento fundamentalmente de la oferta forrajera, que es por lejos la mejor aptitud que encontramos en la región.

Una producción de rápida puesta en marcha, sostenible en el tiempo, con menor riesgo climático y con aprovechamiento inmediato y local es sin duda alguna la llave para fomentar radicación y desarrollo en el lugar, actuando además como "show room" de un nuevo modelo de producción y validación de tecnología.

Consecuentemente con lo explicado en el punto anterior respecto de la producción de frutas y hortalizas, si se demuestra una oferta forrajera de calidad y sustentable, es muy probable recibir productores ganaderos de otras regiones interesados en radicarse y producir en la región.

Analizado desde el punto de vista de las inversiones necesarias, en lo referido a estructuras productivas serían sensiblemente menores en un proyecto de ganadería sustentable, sucediendo lo mismo con el capital de trabajo necesario para la explotación.

Por otro lado, todo lo producido saldría como kilo vivo (vacuno, ovino y/o caprino) a mercados mucho más transparentes y predecibles, un tema no menor a la hora de determinar márgenes de producción.

Concluyendo, el desarrollo de un polo ganadero eficiente, para una provincia con un severo déficit en la producción de proteína animal, que exige la “importación” de carne para cubrir casi el 80 % de su consumo es por lejos mucho más rentable y atractivo que tratar de hacer más de lo mismo de otras regiones con ventajas competitivas inalcanzables para el área de estudio.

3. CAPITULO MASTERPLAN

INTRODUCCION

Entender la complejidad de formular un asentamiento humano desde su origen requiere comprensión y estudios rigurosos. Desde el entendimiento cultural, social y ambiental. Como también estudios técnicos, planes y proyectos. Entendiendo el potencial desarrollo de la implantación de una forma equilibrada y sostenible; posibilitando confort a los habitantes y a las empresas que se establezcan en el nuevo polo Pata Mora.

El objetivo es de promover la integración territorial potenciando nodos estructurantes de la Provincia de Mendoza y se incentiva a desarrollar el nuevo polo de Pata Mora. Además, promover la integración y el equilibrio territorial a partir del fortalecimiento de este nodo como punto estratégico de ingreso y egreso de la Provincia. Por su potencial de polo Minero y Petrolero y su cercanía a la localidad de Rincón de los Sauces.

El desarrollo se abordará a partir de la estructura existente y condiciones actuales. Se cuenta con el propósito de desarrollar el ambiente y el paisaje de Pata Mora de forma sustentable, generando una respuesta clara surgida del estudio de las condiciones, el soporte natural, el paisaje antropizado y la cultura del sitio.

El enfoque es de elaborar una propuesta acorde a la identidad del sitio, a partir de las dinámicas socio-culturales existentes. La cual entienda y respete las dinámicas de ocupación del territorio. Con el objeto de potenciar la identidad del lugar y mejorar las condiciones de vida.

La propuesta considerara un equilibrio con la actividad de explotación de hidrocarburos y mineros, con el objeto de proveer infraestructura y servicios carentes en la región. Se pretende desarrollar un polo atractivo para la industria, para el turismo y desarrollo como nodo de ingreso a la provincia de Mendoza. Con el objetivo de desarrollar, también, actividades paralelas; como turismo en la región, gracias a la proximidad con la Payunia. Así como el desarrollo de actividades ganaderas y producción local.

ANTECEDENTES GENERALES

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. Existe en la actualidad una demanda de viviendas permanentes y temporales. También existe una demanda de servicios básicos como agua, cloacas, gas y gestión de residuos entre otros.

Sin embargo existe la posibilidad de proveer servicios desde 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 con ciertas actividades potenciales: agricultura intensiva, ganadería intensiva y turismo. La localidad presenta riesgos aluvionales muy importantes actuales y potenciales; en el pasado existieron aluviones en la localidad de Pata Mora.

Esta zona podría ser un verdadero polo para el desarrollo de la región.

Los instrumentos de referencia para la propuesta de masterplan y anteproyecto son: 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).

Se ha observado la carencia de normativas reguladoras del Municipio de Malargüe las cuales sean capaces de lograr un desarrollo urbano equilibrado y sustentable.

De acuerdo al relevamiento Económico se establece una superficie mínima para la zona industrial de 100 hectáreas para abarcar 150 lotes industriales de 5000m² de superficie cada uno. La zona residencial precisaría mínimamente alojar 500 familias que se traducen en 150 lotes de superficies entre 500m² y 1000m² cada uno. La zona residencial debería abarcar una superficie total de 15 a 20 hectáreas en una primera fase, debiendo incluir alojamiento temporario.

ANTECEDENTES ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD POLO PATA MORA

a. Escenarios de crecimiento para la Localidad de Para Mora.

Elaboración de Plan de Ordenamiento. Priorización de proyectos y/o obras en el corto, mediano y largo plazo.

Tabla 16: Escenarios

	Mínima	Escenarios Intermedio	Máxima (Incl. PRC)
Empresas	50	150	250
Habitantes	500	2500	5000

b. Programa De Necesidades Pata Mora Orientativo con áreas aproximadas según propuesta.

La superficie del polígono de expropiación según mensura es de 3.306 HA. Del polígono base se han identificado grandes áreas.

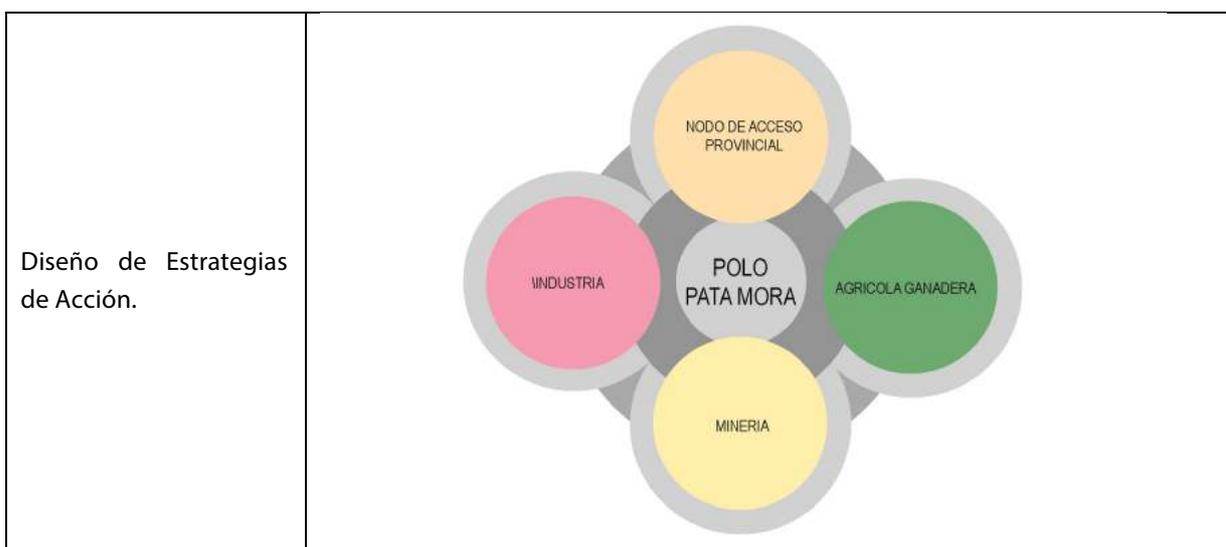
Tabla 17: Programa de Necesidades

	PROGRAMA DE NECESIDADES PATA MORA ORIENTATIVO	
10HA	CONCENTRACION DE USOS COMERCIALES E INSTITUCIONALES. SERVICIO.	Delegación Municipal. Centro de Investigación y desarrollo. Sede Recursos Naturales. Turismo. Centro de exposiciones, convenciones y actividades recreativas. Centro de actividades Deportivas. Destacamento Policial. Gendarmería. Centro de Salud.

		Escuela de Nivel Primario. Jardín maternal.
		Centro comercial. Cajero automático.
		Estación de Servicio Localidad. Estación de Servicio Cargas Pesadas. Cajero automático.
		Hoteles con restaurantes. Servicios turísticos, para visitantes.
145HA	GRANDES AREAS. AMORTIGUACION.	Espacios Verdes. Plazas, juegos infantiles, bicisendas, áreas de recreación al aire libre. Corredor Recreativo. Fuelle de amortiguación.
87HA	ZONA RESIDENCIAL.	Barrios de distintos perfiles.
	CORREDOR REGIONAL. CORREDOR PERIURBANO. SISTEMAS DE DRENAJE	Avenidas, Desvíos de el Transito Pesado a Periferias, Calles de diferentes jerarquías, rotondas. Cunetas, canales, cordones, etc. Señalización. Sistema Hidrológico y Aluvional. Sistemas Complementarios.
289HA Expansión	ZONA INDUSTRIAL.	Parque Industrial. Unidades Productivas. Área de Servicios Municipales. Agua. Saneamiento y Drenaje. Gestión de Residuos Solidos. Energía.
696HA Expansión	ZONA RURAL PRODUCTIVA.	Programa Ganadero Programa Porcino Programa Olivícola. Hortícola. Frutícola.

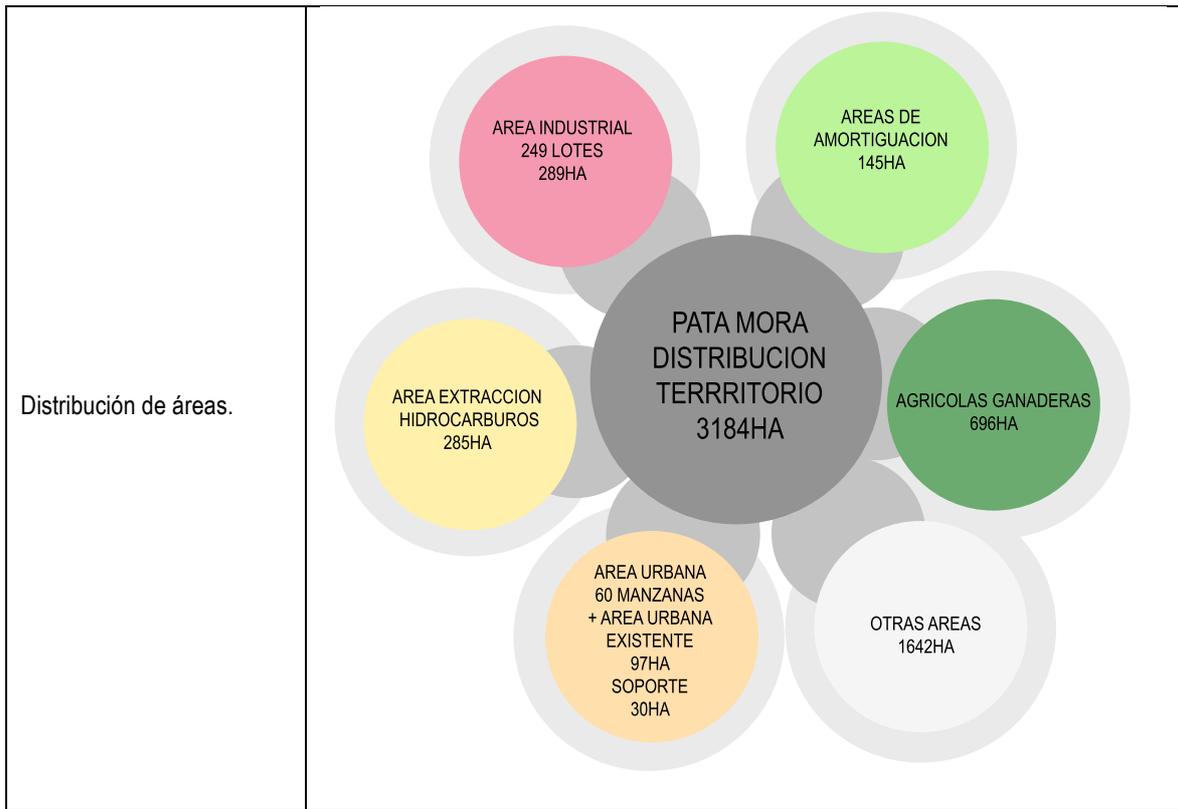
c. Diseño De Estrategias De Acción

Entender las variables determinantes de la localidad Pata Mora como: Desarrollo Minero, Nodo de Acceso Sur a la provincia de Mendoza, Productivo Agrícola Ganadero y Polo Industrial.



d. Grandes Áreas

Entender los grandes componentes Pata Mora.



e. Infraestructura. Recursos Renovables, Vialidad Y Sistemas Hídricos

Incorporar Energías Renovables a localidad Pata Mora. Entender las necesidades hídricas, sistemas de drenaje (regulación) y almacenamiento (acopio). Proponer Circuitos de Conectividad Regional e Interna.

Infraestructura.
Recursos
Renovables,
Vialidad y Sistemas
Hídricos.



ESTUDIOS URBANÍSTICOS. MASTER PLAN POLÍGONO INDUSTRIAL – POLÍGONO SECTOR URBANO. FACTIBILIDAD.

Comprende:

- 1- Estudios de factibilidad, en relación a la vivienda, a la industria, al área de servicios, al área de recreación regulado en un Plan de Ordenamiento, con un Plan de Desarrollo y Plan de Urbanización.
- 2- Las investigaciones especiales para la Planificación regional y/o urbana.

a. Localidad de Pata Mora. Relevamiento gráfico existente.

Se ha desarrollado un relevamiento gráfico de la traza urbana existente de la localidad. Se ha detectado el casco urbano existente y un área de servicios hacia el norte. Se observa el área de extracción de hidrocarburos y las principales vías de acceso: RPN°180, RPN°20 y la conexión hacia Neuquén y RPN°6.

La localidad de Pata Mora está ubicada 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.

La localidad se desarrolla longitudinalmente sobre la RP N°180 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, etc.

b. Estudio gráfico de áreas propuestas

Originalmente se establecieron dos grandes áreas:

El área urbana propuesta, la cual se observa de forma lineal, de norte a sur y en el eje correspondiente a la RPN°180, la cual conecta con el puente.

El área industrial propuesta, la cual se extiende hacia el norte en sentido longitudinal y correspondiéndose con RPN°180, en el tramo que corre de este a oeste.

En primera instancia esta conformación de grandes áreas es lógica.

c. Estudio de áreas propuestas y la relación con el recurso hídrico existente

Se lleva a cabo un análisis gráfico de la estructura urbana existente, con las dos grandes áreas propuestas y el sistema hídrico. El sistema hídrico está compuesto por el Río Colorado y varios cauces que corren hacia el río en sentido norte – sur. Esta dinámica propone un planteo cuidadoso del establecimiento de las áreas debido al riego aluvional, el cual se encuentra muy próximo a la propuesta de área urbana.

d. Estudio gráfico completo de los elementos existentes y áreas propuestas.

La localidad de Pata Mora presenta elementos característicos muy determinantes, como las principales vías de acceso: RPN°180, RPN°20 y la conexión hacia Neuquén y RPN°6.

El casco urbano existente, estructurado 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.

Se está estableciendo en forma espontánea un área de servicios y alojamientos temporales al norte de este casco urbano. Lo cual no se está dando de forma ordenada y planificada.

Una zona de extracción de hidrocarburos se extiende longitudinalmente de oeste a este desde la RPN°180 hacia el Rio Colorado.

Se encuentra un puesto en el área del polígono de expropiación Rincón de Escalonia. Zona que utilizan para el pastoreo y crianza de su ganado.

El sistema hídrico compuesto principalmente por el río Grande, 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 m³/s. Corre con orientación norte-sudeste desde alturas mayores a los 2.000 m en sus nacientes hasta 835 m en su confluencia. Hacia este corren numerosos cauces.

ANTEPROYECTO MASTER PLAN PATA MORA

Evaluación de Mensura

Se realiza la correspondiente evaluación de mensura, la cual contaba en primera instancia con una superficie de 3.306 Ha. Dicha área se reduce a 3.184 Ha. Considerando las correspondientes observaciones del organismo correspondiente.

Imagen 45: Plano de Mensura

Master Plan. Grandes Áreas.

Características Generales

Se ha llevado a cabo una corrección de las grandes áreas propuestas originalmente. Teniendo en cuenta las defensas aluvionales propuestas y las trazas de las calles existentes.

Se propone un área urbana la cual corre paralela a la RPN180 en sentido norte - sur y sur - norte.

Se propone un área industrial la cual corre paralela a la RPN180. Con una extensión hacia el norte al limite con la defensa aluvional propuesta.

Se mantiene el área de extracción de hidrocarburos. En el limite con el rio Colorado hacia el sur-oeste.

Se propone un área de expansión de servicios industriales en el futuro hacia el sur.

Se delimitan las calles existentes y rutas.

Se detectan los principales ríos y cauces que interceptan la localidad.

Se propone un área de Servicios Municipales. Agua. Saneamiento y Drenaje. Gestión de Residuos Solidos. Energías Renovables.

Se incorporan áreas de amortiguación, áreas de espacios verdes y arbolado. Las mismas se disponen en forma paralela al área urbana, en ambos limites longitudinales con el fin de contar con un área urbana limpia.

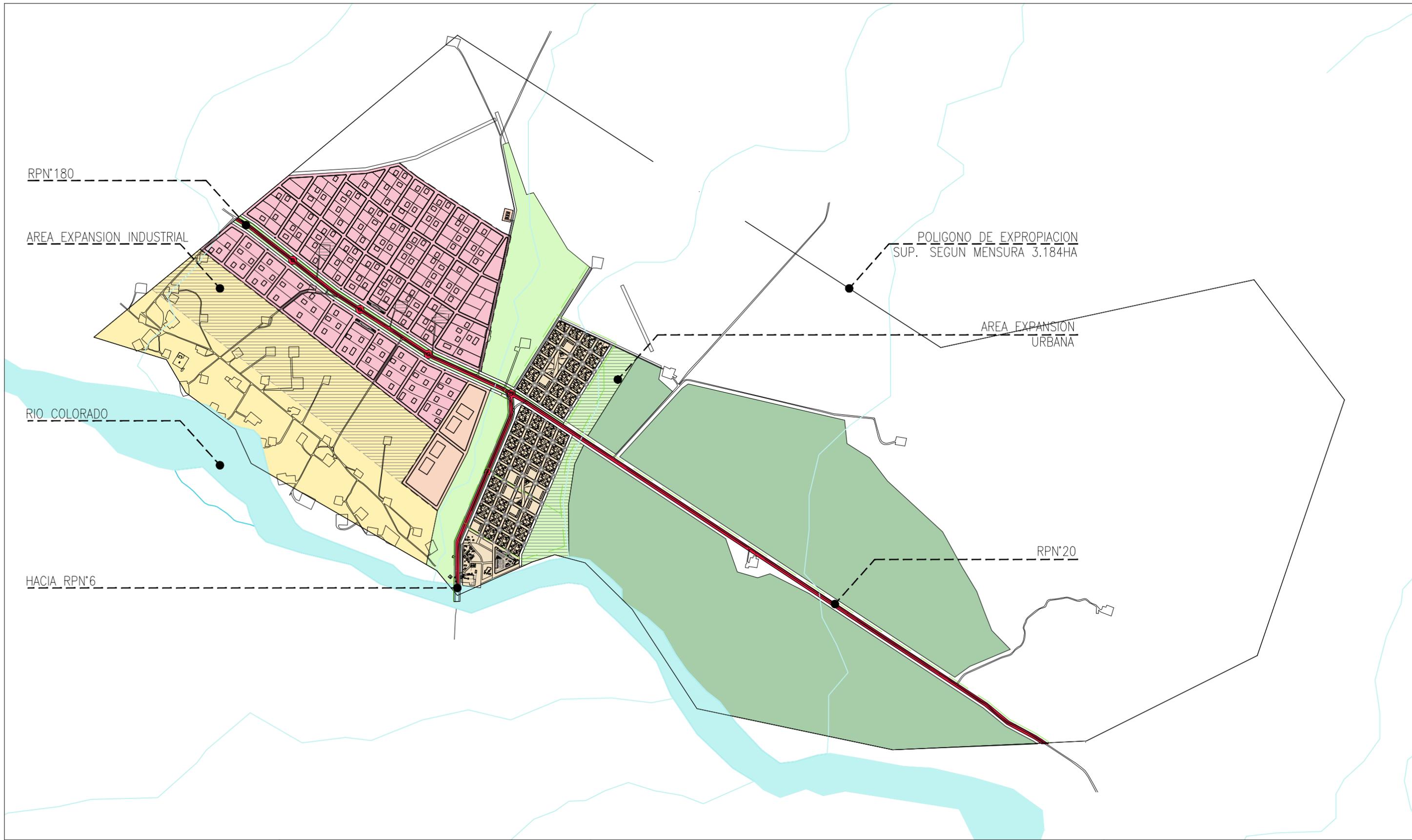
Se proponen áreas agrícolas ganaderas, las cuales se ubican hacia el este.

Se establecen las superficies necesarias para abastecer las unidades productivas, así como familias de residencia permanente y de residencia temporaria. Para poder confeccionar un amanzanamiento en el Plan de Desarrollo Territorial y Urbano a medida de las necesidades actuales y de crecimiento a futuro. Se propone un área de expansión urbana en el futuro hacia el este.

Se desarrolla una red vial acorde con vías de acceso primarias, secundarias y terciarias. Se establecen anchos de Rutas, Avenidas y calles. Se confeccionan secciones en ejes viales tanto urbanos como en áreas industriales.

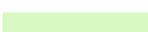
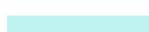
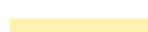
Imagen 46: Planos Áreas Generales Polo Pata Mora

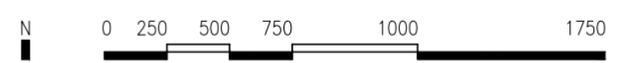
Imagen 47: Planos Áreas Generales Polo Pata Mora. Cotas de nivel



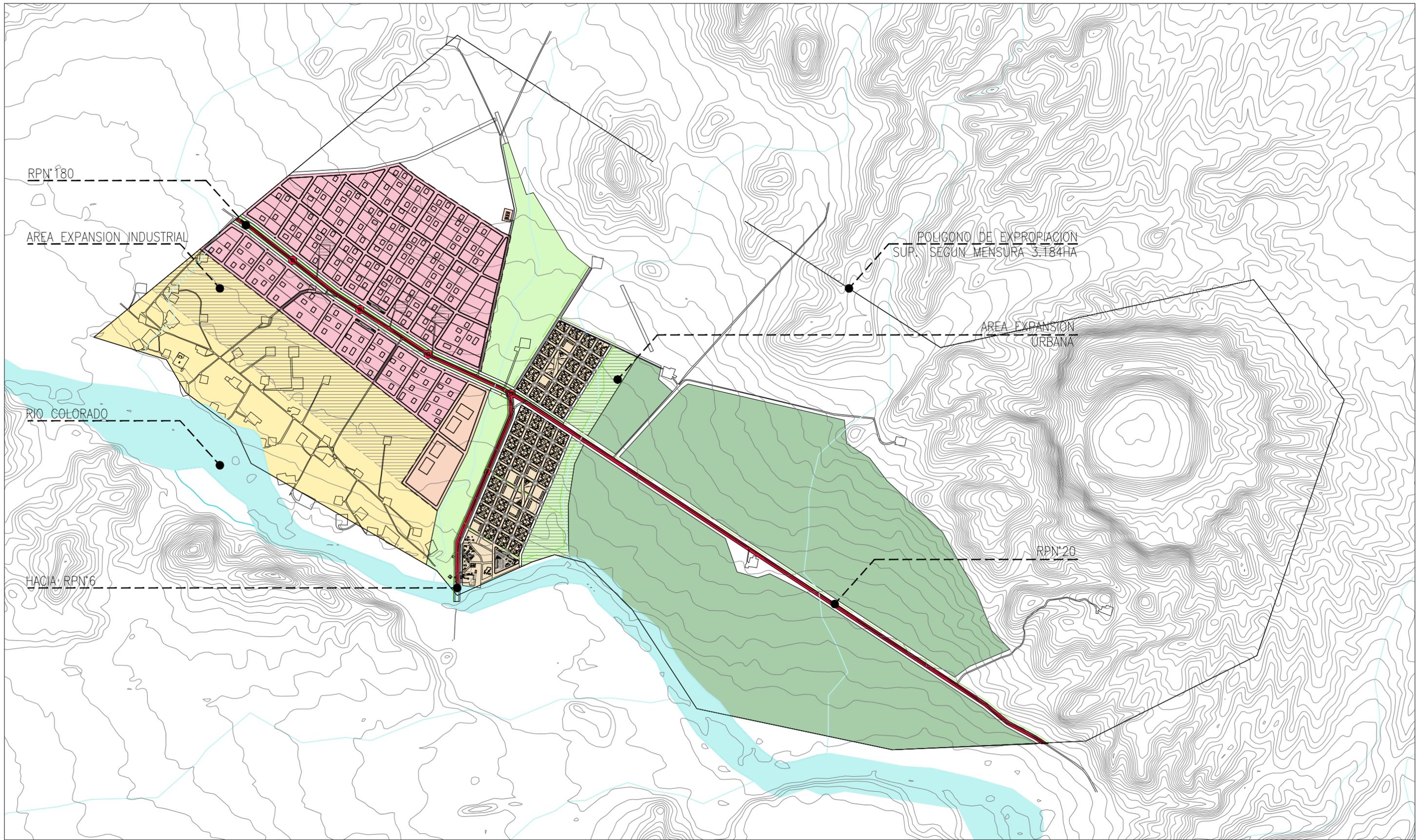
PROYECTO:
POLO PATA MORA

CONTENIDO: AREAS GENERALES
UBICACION: MALARGUE
ESCALA: 1 : 30000

REFERENCIA:					
	AREA URBANA		CALLES		AREA AMORTIGUACION
	AREA INDUSTRIAL		RIO		AREA AGRICOLA GANADERA
	EXTRACCION HIDROCARBUROS		CAUCE		
	RUTAS		AREA DE SERVICIOS		

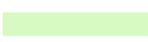
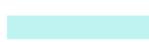


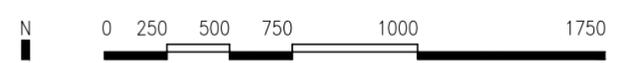
ESTE DOCUMENTO NO ES VALIDO ANTE AUTORIDADES MUNICIPALES. SOLO DE USO INTERNO DE LA EMPRESA Y SUS ASOCIADOS. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL SU REPRODUCCION O CESION A TERCEROS REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION DE SUS AUTORES.



PROYECTO:
POLO PATA MORA

CONTENIDO: AREAS GENERALES
 UBICACION: MALARGUE
 ESCALA: 1 : 30000

REFERENCIA:					
	AREA URBANA		CALLES		AREA AMORTIGUACION
	AREA INDUSTRIAL		RIO		AREA AGRICOLA GANADERA
	EXTRACCION HIDROCARBUROS		CAUCE		
	RUTAS		AREA DE SERVICIOS		



ESTE DOCUMENTO NO ES VALIDO ANTE AUTORIDADES MUNICIPALES. SOLO DE USO INTERNO DE LA EMPRESA Y SUS ASOCIADOS. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL SU REPRODUCCION O CESION A TERCEROS REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION DE SUS AUTORES.

Área de Extracción Hidrocarburos. Pozos en Urbanización.

Se realiza un listado general de los pozos de extracción, considerando la cuenca, la provincia en la que se encuentra, el área, el yacimiento, el nombre, el sistema de extracción, el estado del pozo, el tipo de pozo, la clasificación y su ubicación con latitud y longitud correspondiente.

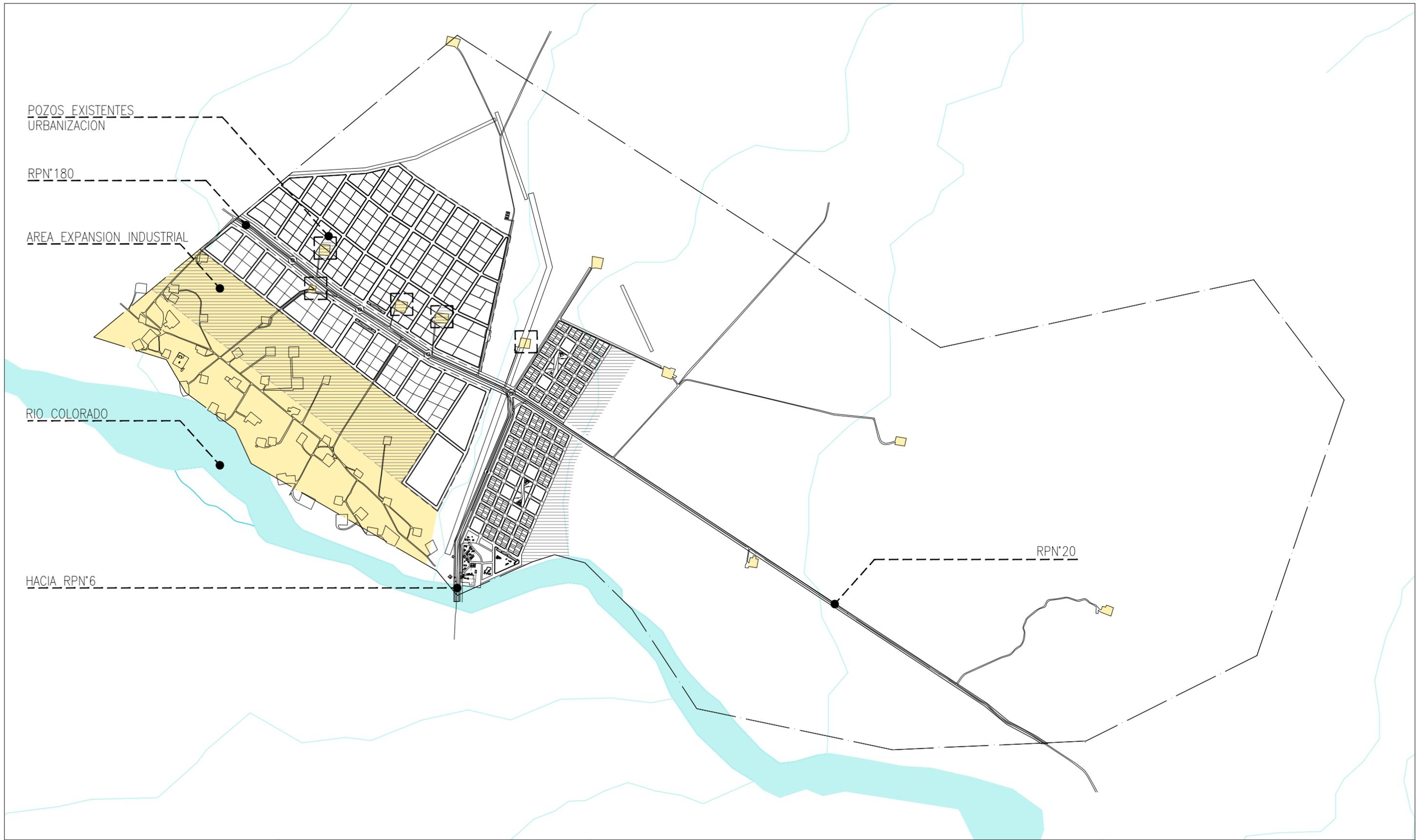
En base a dicho listado se detectan 6 pozos ubicados en el área de urbanización propuesta.

Tabla 15: Pozos de Extracción de Hidrocarburos existentes en urbanización. Polo Pata Mora. Coordenadas geográficas expresadas en, latitud longitud, wgs84.

FID	Provincia	Area	Yacimiento	Est_Pozo	Tipo_Pozo	Latitud	Longitud
0	Mendoza	CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	PATA MORA	A Abandonar	OT	-37,184572	-69,127102
3	Mendoza	CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	PATA MORA	Extraccion Efectiva	PET	-37,187706	-69,110846
32	Mendoza	CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	PUESTO MOLINA	Pozo Abandonado	OT	-37,186582	-69,115065
33	Mendoza	CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	PUESTO MOLINA	En Reserva para Recuperacion Secundaria y/o Asistida	OT	-37,186543	-69,114892
34	Mendoza	CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	PUESTO MOLINA	Extraccion Efectiva	PET	-37,188644	-69,107392
45	Mendoza	CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	PUESTO MOLINA	En Reserva para Recuperacion Secundaria y/o Asistida	OT	-37,185781	-69,118775
46	Mendoza	CHIHUIDO DE LA SIERRA NEGRA	PUESTO MOLINA	Parado Transitoriamente	IA	-37,181478	-69,125798

Se observan pozos a abandonar, extracción efectiva, pozo abandonado, en reserva para recuperación o parado temporalmente. Por lo cual deberán evaluarse los pozos en la urbanización en el momento de la ejecución del Polo Pata Mora.

Imagen 48: Planos Áreas de Extracción Hidrocarburos. Pozos Existentes en Urbanización. Polo Pata Mora.

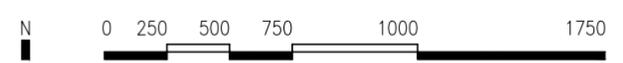


PROYECTO:
POLO PATA MORA

CONTENIDO: AREA DE EXTRACCION
 HIDROCARBUROS. POZOS
 EXISTENTES EN URBANIZACION

ESCALA: 1 : 30000

- REFERENCIA:
- EXTRACCION
HIDROCARBUROS
 - RIO
 - CAUCE



ESTE DOCUMENTO NO ES VALIDO ANTE AUTORIDADES MUNICIPALES. SOLO DE USO INTERNO DE LA EMPRESA Y SUS ASOCIADOS. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL SU REPRODUCCION O CESION A TERCEROS REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION DE SUS AUTORES.

Sistema Vial. Redes de Comunicación y Vías de Acceso.

Se mantienen las trazas originales de las Rutas Provinciales N°180 y N° 20.

En el tramo del trazado de la Ruta Provincial N° 180 que corresponde al sector de área industrial se incorporan tres rotondas para facilitar el acceso a los diferentes ingresos del área industrial. La ruta se complementa con un área verde de ancho generoso.

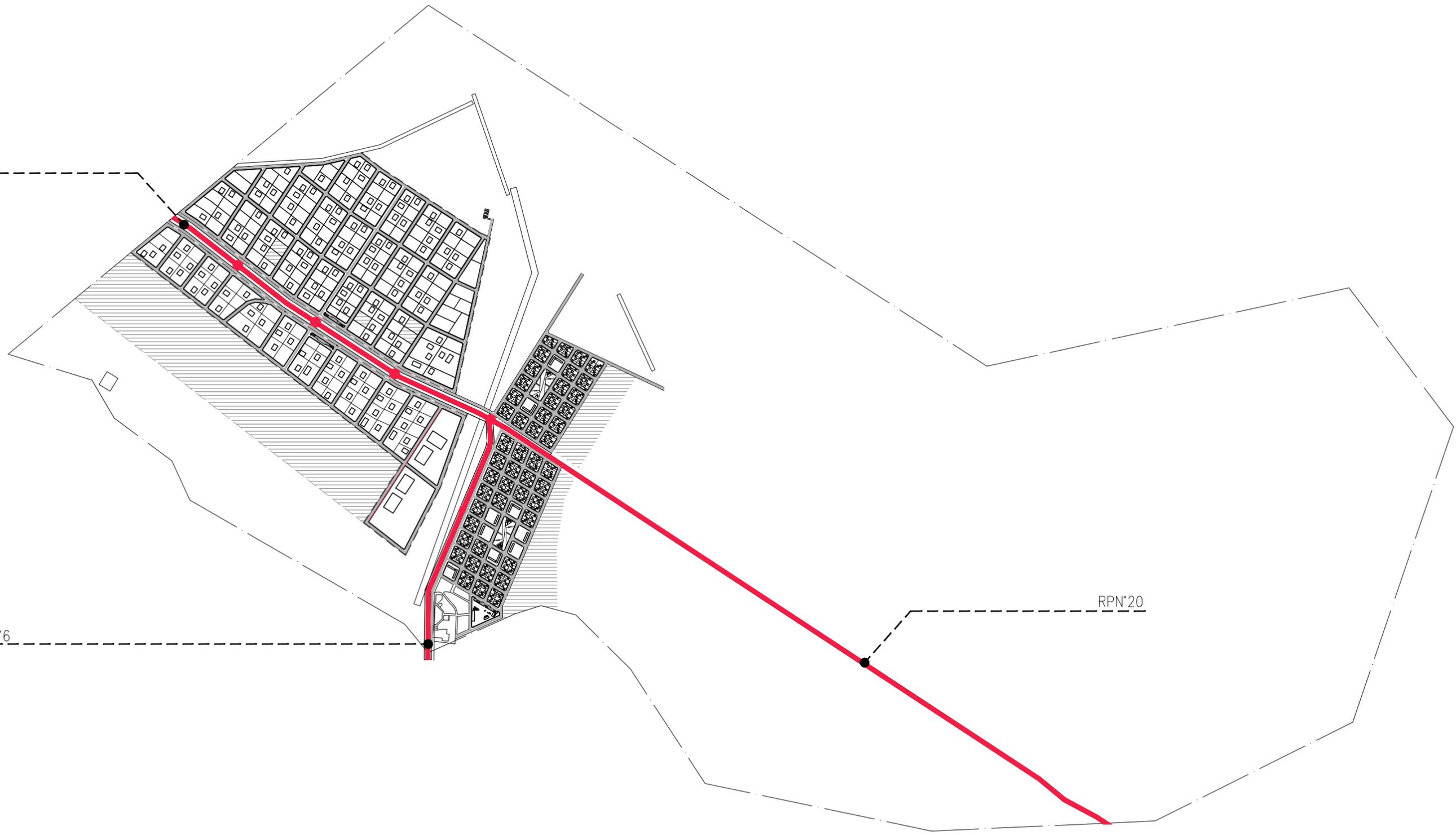
Se incorporan calles secundarias en damero delimitando las manzanas dentro del predio industrial. Se incorpora también una calle que rodea el predio completo junto con el cierre perimetral de cada sector industrial, el norte y el sur.

Imagen 49: Planos Redes de Comunicación Polo Pata Mora y Ejes Viales Área Industrial.

RPN°180

HACIA RPN°6

RPN°20



PROYECTO:

POLO PATA MORA

CONTENIDO: REDES DE COMUNICACION

UBICACION: MALARGUE

ESCALA: 1 : 30000

REFERENCIA:

- REDES PRIMARIAS
- REDES SECUNDARIAS

N



ESTE DOCUMENTO NO ES VALIDO ANTE AUTORIDADES MUNICIPALES. SOLO DE USO INTERNO DE LA EMPRESA Y SUS ASOCIADOS. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL SU REPRODUCCION O CESION A TERCEROS REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION DE SUS AUTORES.

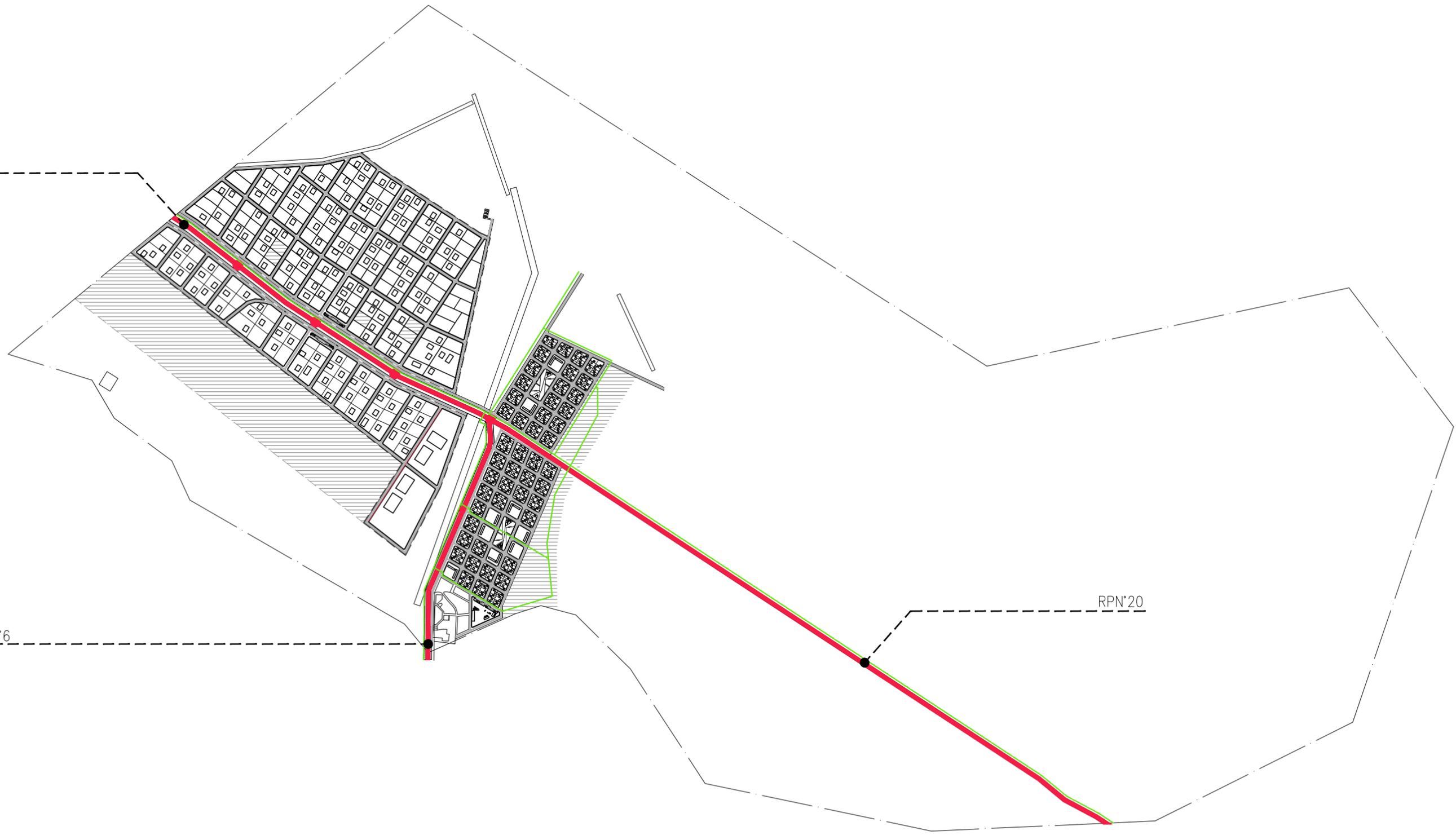
Se incorpora al trazado de la urbanización una red de Bicisendas. La misma se dispone de forma paralela al trazado de la Ruta Provincial N° 180 y Ruta Provincial N° 20. Además se incorporan bicisendas en el área urbana para facilitar el acceso a las viviendas en este medio. Como extensión deportiva y paseo se incorporan circuitos de bicisendas en las áreas de amortiguación.

Imagen 50: Planos Redes de Comunicación Polo Pata Mora y Ciclovía.

RPN°180

HACIA RPN°6

RPN°20



PROYECTO:

POLO PATA MORA

CONTENIDO: REDES DE COMUNICACION

UBICACION: MALARGUE

ESCALA: 1 : 30000

REFERENCIA:

- REDES PRIMARIAS
- REDES SECUNDARIAS
- BICISENDAS

N



ESTE DOCUMENTO NO ES VALIDO ANTE AUTORIDADES MUNICIPALES. SOLO DE USO INTERNO DE LA EMPRESA Y SUS ASOCIADOS. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL SU REPRODUCCION O CESION A TERCEROS REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION DE SUS AUTORES.

Sistema Hídrico. Protección Aluvional.

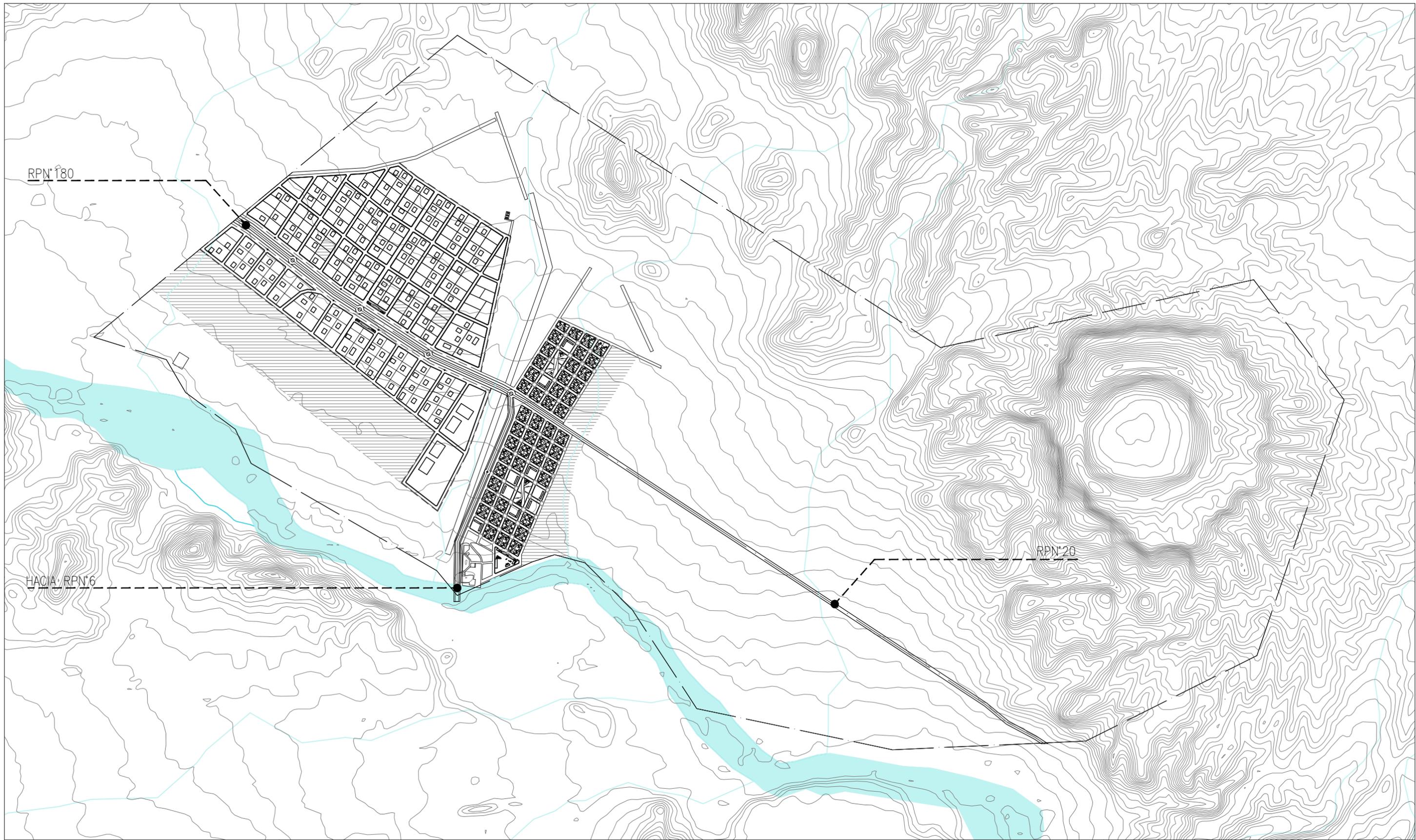
El estudio de prefactibilidad arroja en la modelación hidráulica para el sitio crítico un desvío para un tiempo de recurrencia de 50 años. Para dar seguridad al sector hay que plantear, una serie de defensas aluvionales, las cuales, para ser lo más económicamente posible se deben plantear movimientos de suelos del lugar o sitio cercano (excavaciones, terraplenes y enrocados). 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 Polo y al Pueblo de Pata Mora. En el caso particular del límite Este del futuro Polo 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.

Imagen 51: Planos Hidrografía Polo Pata Mora

Imagen 52: Planos Hidrografía Polo Pata Mora y Defensas Aluvionales

Imagen 53: Planos Hidrografía Polo Pata Mora y Detalles de Defensas Aluvionales



PROYECTO:

POLO PATA MORA

CONTENIDO: HIDROGRAFIA

UBICACION: MALARGUE

ESCALA: 1 : 30000

REFERENCIA:

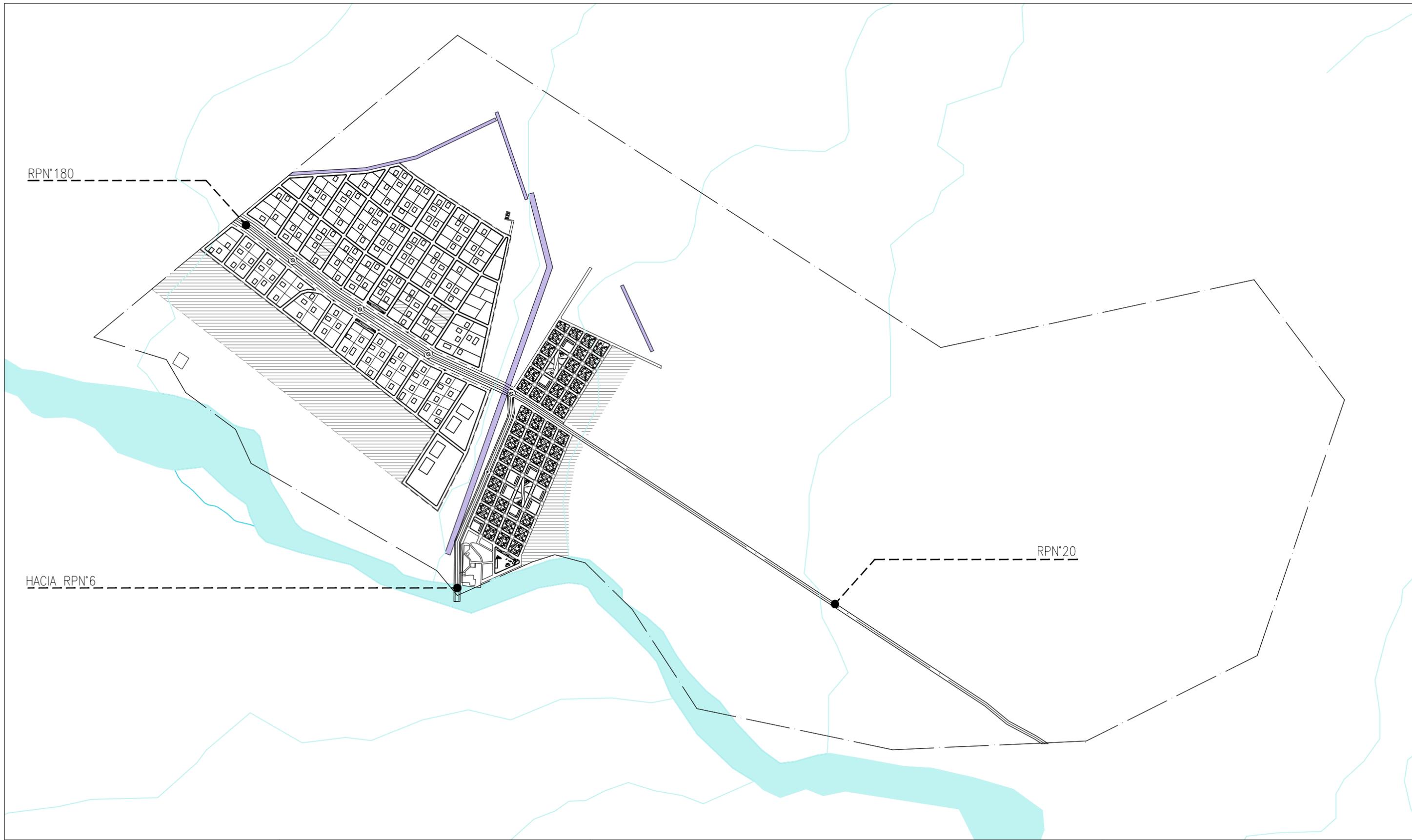
 RIO

 CAUCE

N

0 250 500 750 1000 1750

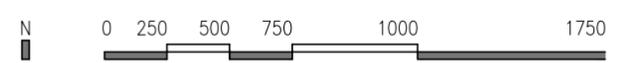
ESTE DOCUMENTO NO ES VALIDO ANTE AUTORIDADES MUNICIPALES. SOLO DE USO INTERNO DE LA EMPRESA Y SUS ASOCIADOS. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL SU REPRODUCCION O CESION A TERCEROS REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION DE SUS AUTORES.



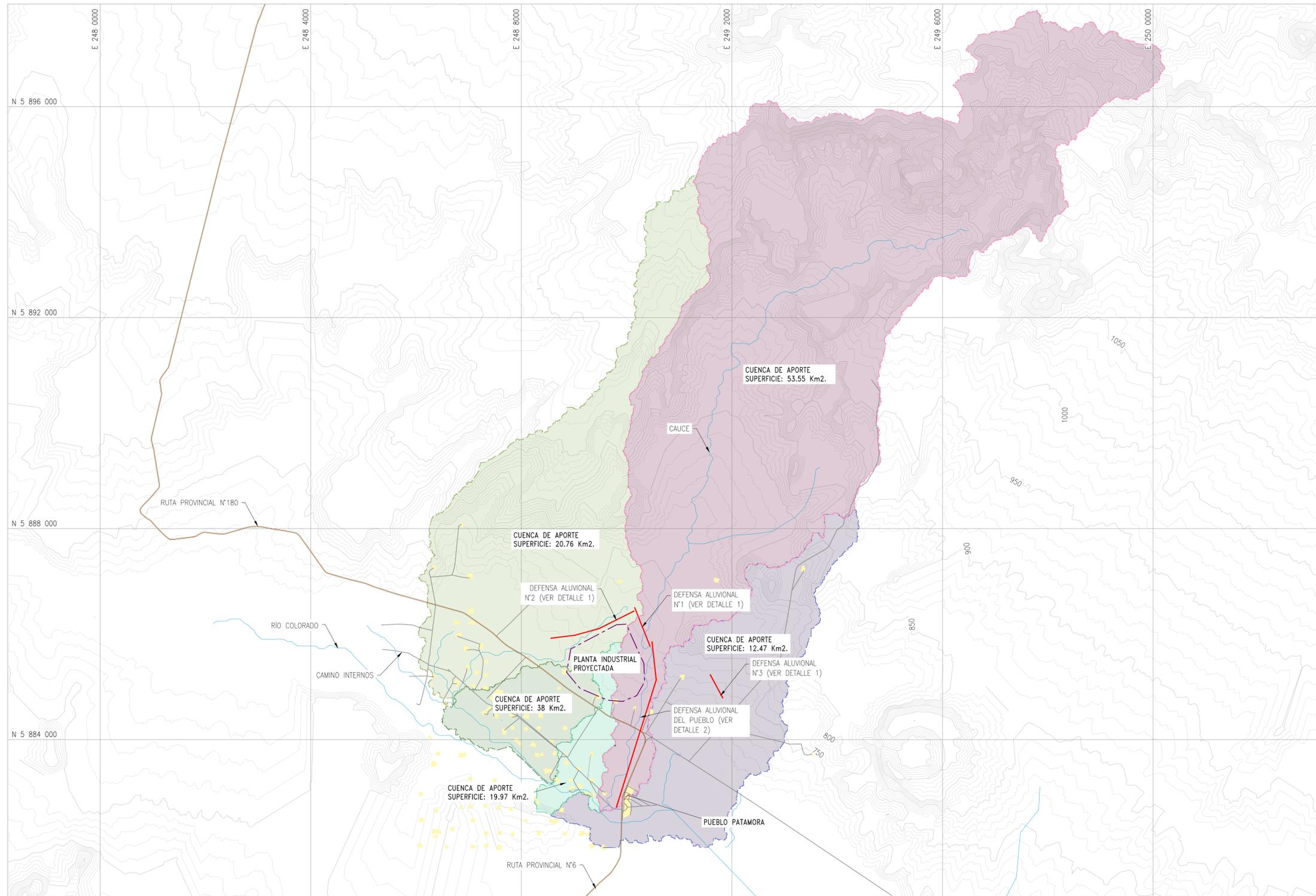
PROYECTO:
POLO PATA MORA

CONTENIDO: HIDROGRAFIA
UBICACION: MALARGUE
ESCALA: 1 : 30000

REFERENCIA:
 RIO
 CAUCE
 DEFENSAS ALUVIONALES

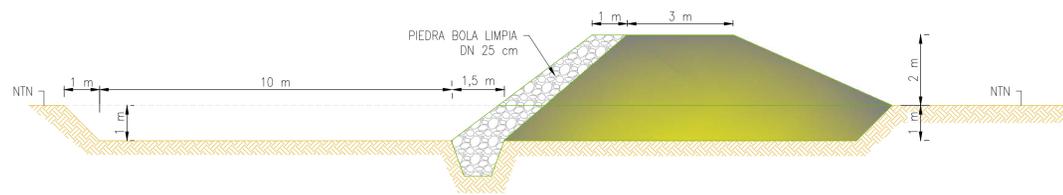


ESTE DOCUMENTO NO ES VALIDO ANTE AUTORIDADES MUNICIPALES. SOLO DE USO INTERNO DE LA EMPRESA Y SUS ASOCIADOS. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL SU REPRODUCCION O CESION A TERCEROS REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION DE SUS AUTORES.

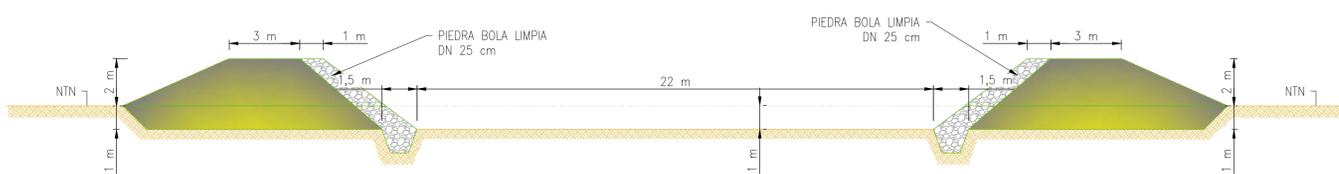


REFERENCIAS	
	CURVAS DE NIVEL DE SUPERFICIE DEL TERRENO EXISTENTE
	CAUCES
	RUTA PROVINCIAL
	CAMINOS INTERNOS
	DEFENSA ALUVIONAL
	POZOS
	PLANTA INDUSTRIAL PROYECTADA

PLANTA



1 DETALLE DEFENSA ALUVIONAL
ESCALA: 1/100



2 DETALLE DEFENSA ALUVIONAL
ESCALA: 1/150

Áreas de Amortiguación

Se establecen dos grandes áreas de amortiguación. Una del lado oeste de la urbanización y otra del lado este de la urbanización. Las mismas comprenden la longitud completa del trazado con el fin de lograr un área urbana limpia. Se considera la incorporación de vegetación en dichas áreas.

Imagen 54: Plano Áreas de Amortiguación Polo Pata Mora.

Área Urbana

El área urbana comprende diferentes sectores; el sector de la localidad de Pata Mora existente. Un Polígono Deportivo. Una manzana de servicios de acceso al Polo Pata Mora.

Hacia el Sur de la Ruta Provincial N° 20 se ubican 27 manzanas destinadas a vivienda. Una plaza central doble. Rodeada de manzanas destinadas al comercio, la administración y la educación.

Hacia el Norte de la Ruta Provincial N° 20 se ubican 20 manzanas destinadas a vivienda. Una plaza central doble. Anexada con dos manzanas destinadas al comercio.

Se propone una urbanización tipo jardín, contemplando una densidad baja para el área urbana de viviendas.

Imagen 55: Planos Áreas Urbanas. Polo Pata Mora.

Imagen 56: Planos Áreas Urbanas. Polo Pata Mora. Escala 1:10,000

Imagen 57: Planos Áreas Urbanas. Polo Pata Mora. Descripción. Escala 1:10,000

Imagen 58: Planos Áreas Urbanas. Polo Pata Mora. Manzana Tipo. Referencia de vegetación.

Imagen 59: Planos Áreas Urbanas. Polo Pata Mora. Polígono Deportivo

Imagen 60: Planos Áreas Urbanas. Polo Pata Mora. Plaza Central y Manzana Educativa

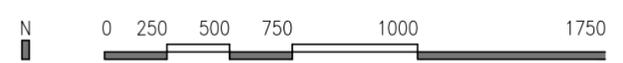
Imagen 61: Planos Áreas Urbanas. Polo Pata Mora. Secciones tipo y ejes viales



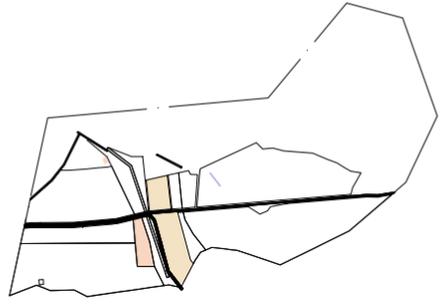
PROYECTO:
POLO PATA MORA

CONTENIDO: AREAS URBANA
 UBICACION: MALARGUE
 ESCALA: 1 : 30000

- REFERENCIA:
- AREAS DE AMORTIGUACION PLAZAS
 - BICISENDAS
 - AREA URBANA
 - RIO
 - CAUCE
 - DEFENSAS ALUVIONALES
 - AREA DE SERVICIOS

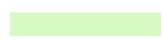
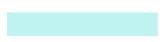


ESTE DOCUMENTO NO ES VALIDO ANTE AUTORIDADES MUNICIPALES. SOLO DE USO INTERNO DE LA EMPRESA Y SUS ASOCIADOS. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL SU REPRODUCCION O CESION A TERCEROS REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION DE SUS AUTORES.



PROYECTO:
POLO PATA MORA

CONTENIDO: AREAS URBANA
UBICACION: MALARGUE
ESCALA: 1 : 10000

REFERENCIA:	
	AREAS DE AMORTIGUACION PLAZAS
	BICISENDAS
	AREA URBANA
	RIO
	CAUCE
	DEFENSAS ALUVIONALES
	AREA DE SERVICIOS

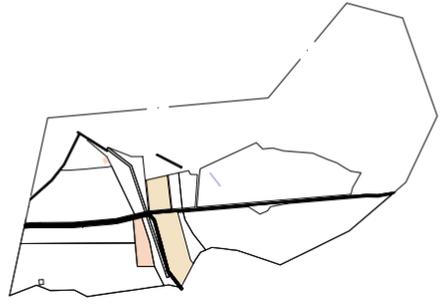


ESTE DOCUMENTO NO ES VALIDO ANTE AUTORIDADES MUNICIPALES. SOLO DE USO INTERNO DE LA EMPRESA Y SUS ASOCIADOS. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL SU REPRODUCCION O CESION A TERCEROS REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION DE SUS AUTORES.



COMERCIO
 PLAZA
 VIVIENDAS
 AREA DE AMORTIGUACION
 EDUCACION
 COMERCIO
 COMERCIO
 VIVIENDAS
 COMBUSTIBLE / SERVICIO
 POLIGONO DEPORTIVO

PLAZA
 ADMINISTRATIVO
 AREA DE SERVICIOS URBANOS
 AREA DE AMORTIGUACION
 AREA URBANA EXISTENTE



PROYECTO:
 POLO PATA MORA

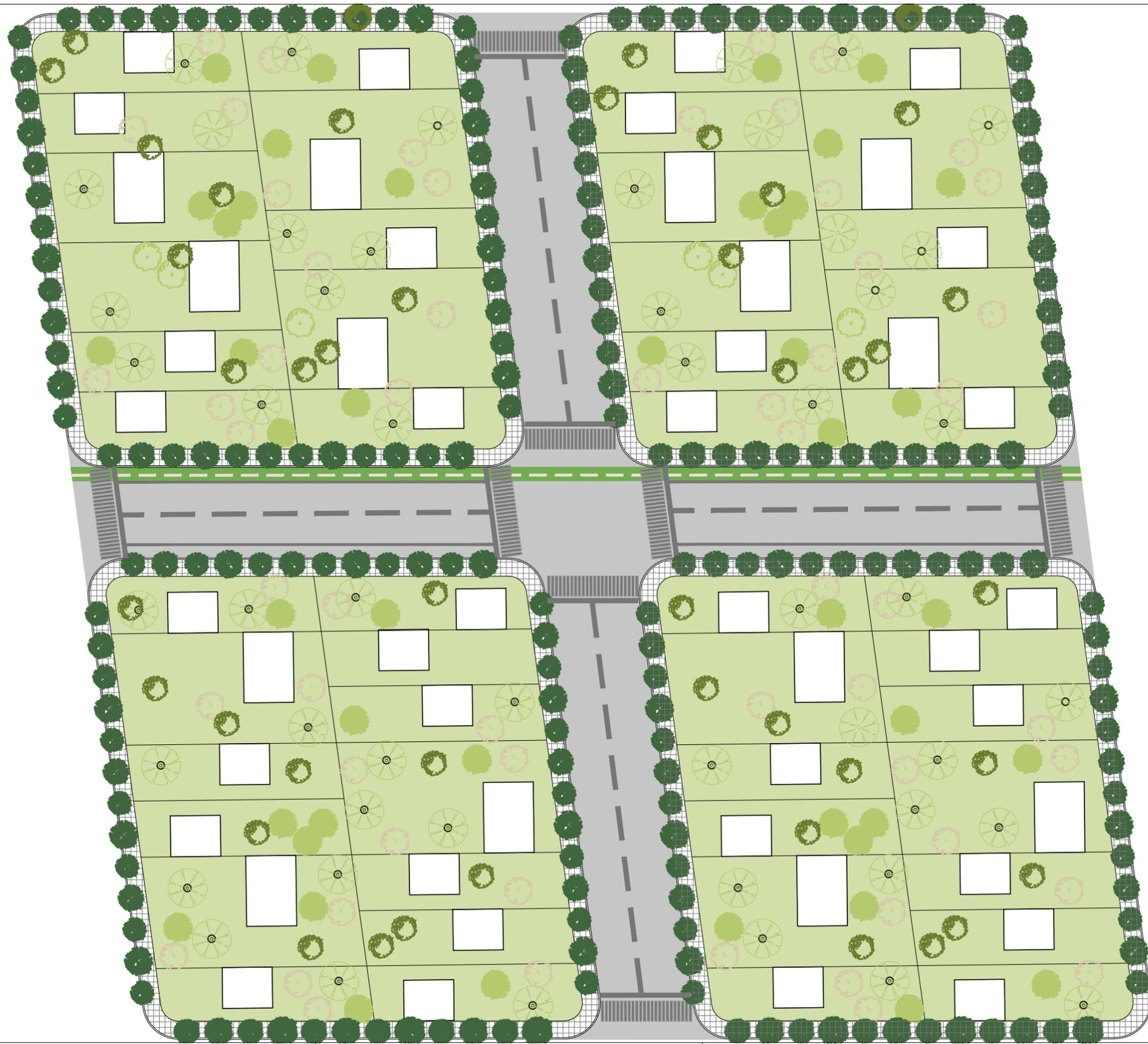
CONTENIDO: AREAS URBANA
 UBICACION: MALARGUE
 ESCALA: 1 : 10000

REFERENCIA:

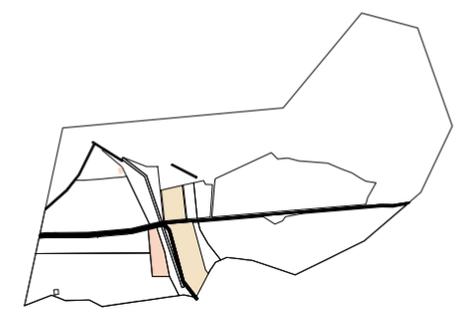
	AREAS DE AMORTIGUACION		RIO
	PLAZAS		CAUCE
	BICISENDAS		DEFENSAS ALUVIONALES
	AREA URBANA		AREA DE SERVICIOS



ESTE DOCUMENTO NO ES VALIDO ANTE AUTORIDADES MUNICIPALES. SOLO DE USO INTERNO DE LA EMPRESA Y SUS ASOCIADOS. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL SU REPRODUCCION O CESION A TERCEROS REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION DE SUS AUTORES.



REFERENCIA DE VEGETACIÓN			
	REFERENCIA	NOMBRE	
1-		ALAMO CRIOLLO (NEGRO)	(Populus nigra var Itálica)
2-		ALAMO BLANCO	(Populus alba)
3-		ALAMO PLATEADO	(Populus alba var. Baleara)
4-		SAUCE LLORON	(Salix babilónica)
5-		ARBOLES EXISTENTES	REALIZAR RELEVAMIENTO ARBOLADO EXISTENTE
6-		SOFORA	(Sphynolobium japonicum)
7-		PLATANO	(Platanus acerifolia)
8-		AGUARIBAY	Aguaribay (Schinus molle)
9-		CHOPO CHINO	(Populus simonii)



PROYECTO:

POLO PATA MORA

CONTENIDO: AREA URBANA – MANZANA TIPO

UBICACION: MALARGUE

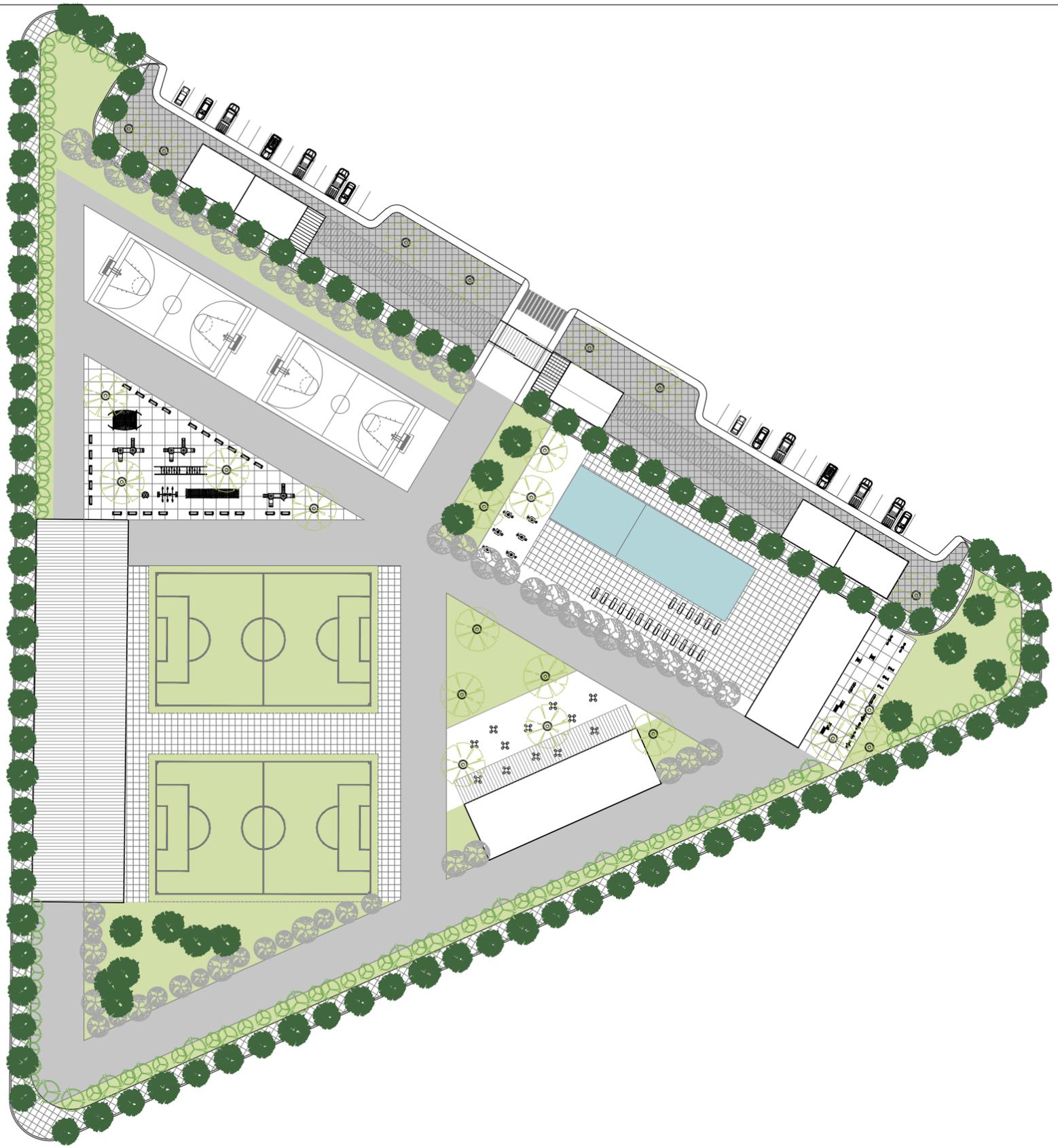
ESCALA: 1 : 1000

REFERENCIA:

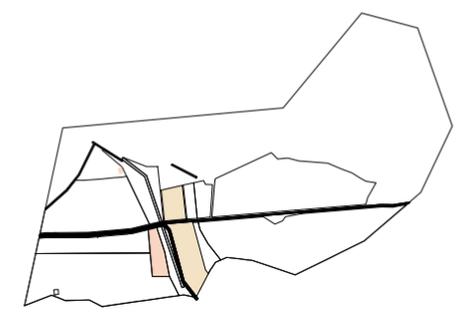
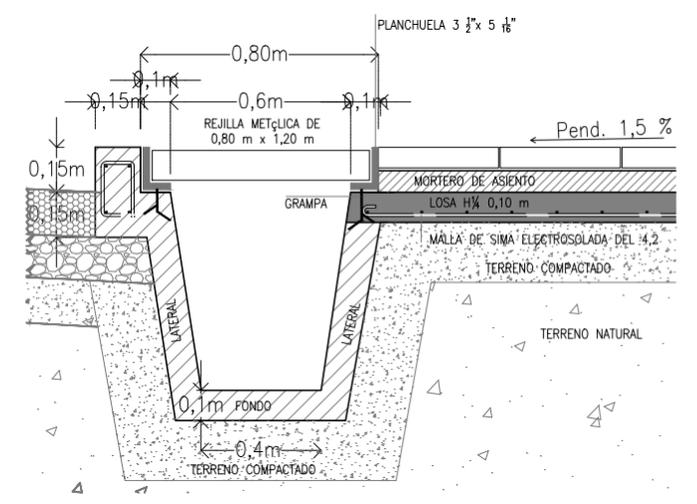
- AREAS DE AMORTIGUACION PLAZAS
- RIO
- BICISENDAS
- CAUCE
- AREA URBANA
- DEFENSAS ALUVIONALES
- AREA DE SERVICIOS



ESTE DOCUMENTO NO ES VALIDO ANTE AUTORIDADES MUNICIPALES. SOLO DE USO INTERNO DE LA EMPRESA Y SUS ASOCIADOS. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL SU REPRODUCCION O CESION A TERCEROS REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION DE SUS AUTORES.



REFERENCIA DE VEGETACIÓN			
	REFERENCIA	NOMBRE	
1-		ALAMO CRIOLLO (NEGRO)	(Populus nigra var Itálica)
2-		ALAMO BLANCO	(Populus alba)
3-		ALAMO PLATEADO	(Populus alba var. Baleara)
4-		SAUCE LLORON	(Salix babilónica)
5-		ARBOLES EXISTENTES	REALIZAR RELEVAMIENTO ARBOLADO EXISTENTE
6-		SOFORA	(Sphynolobium japonicum)
7-		PLATANO	(Platanus acerifolia)
8-		AGUARIBAY	Aguaribay (Schinus molle)
9-		CHOCHO CHINO	(Populus simonii)



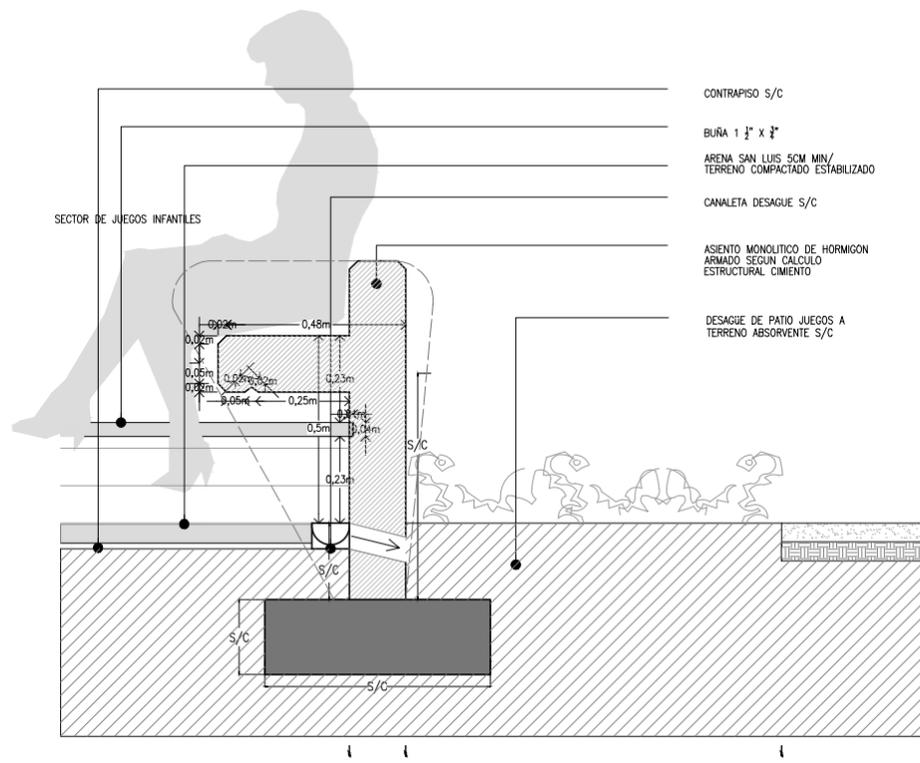
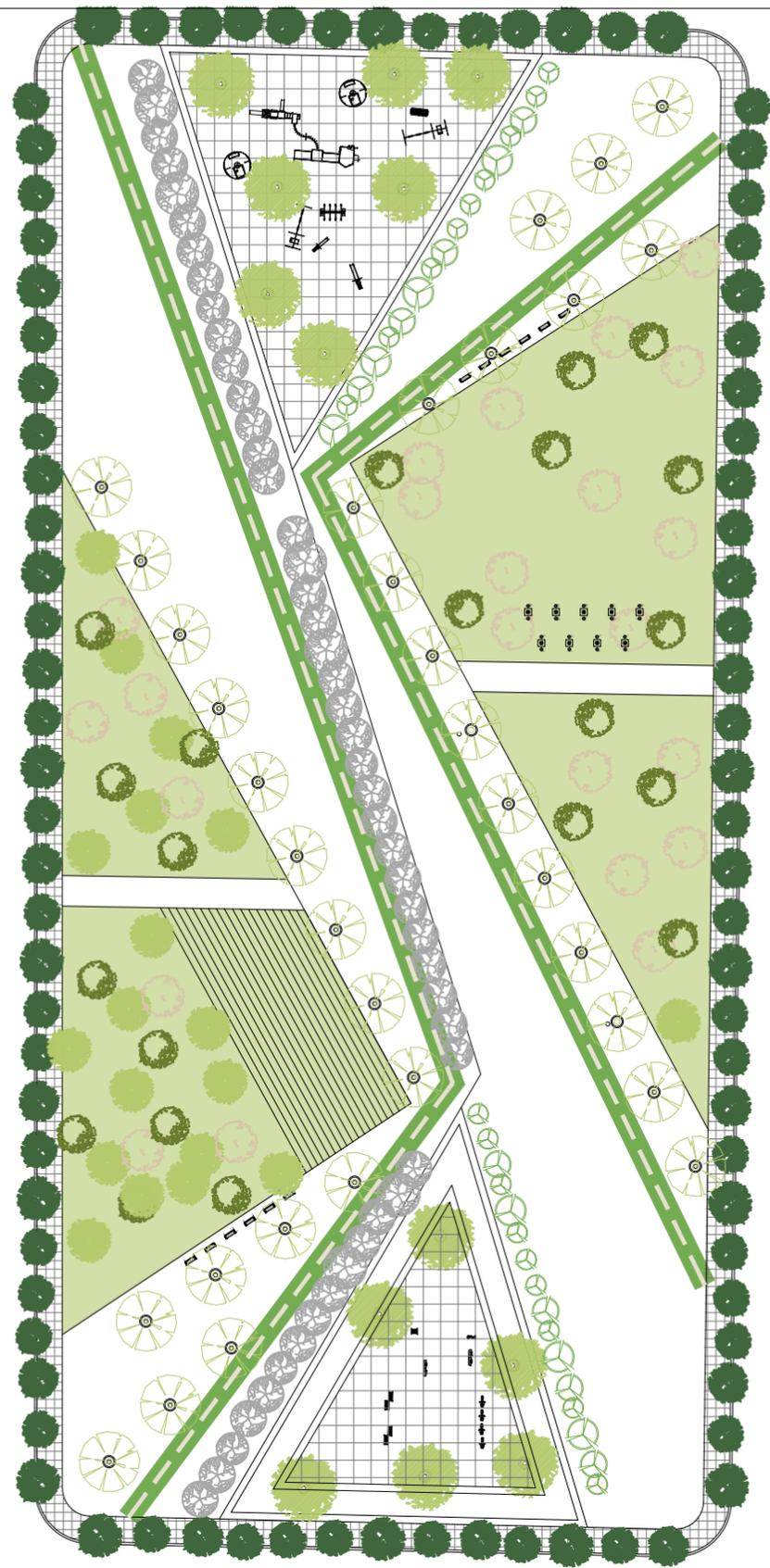
PROYECTO:
POLO PATA MORA

CONTENIDO: AREA URBANA
POLIGONO DEPORTIVO
UBICACION: MALARGUE
ESCALA: 1 : 1000

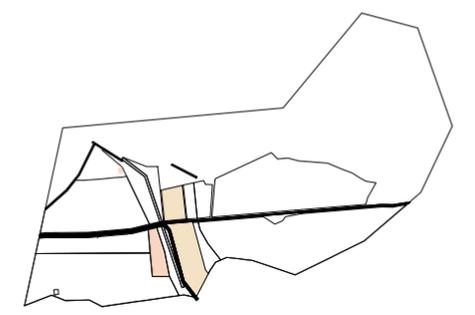
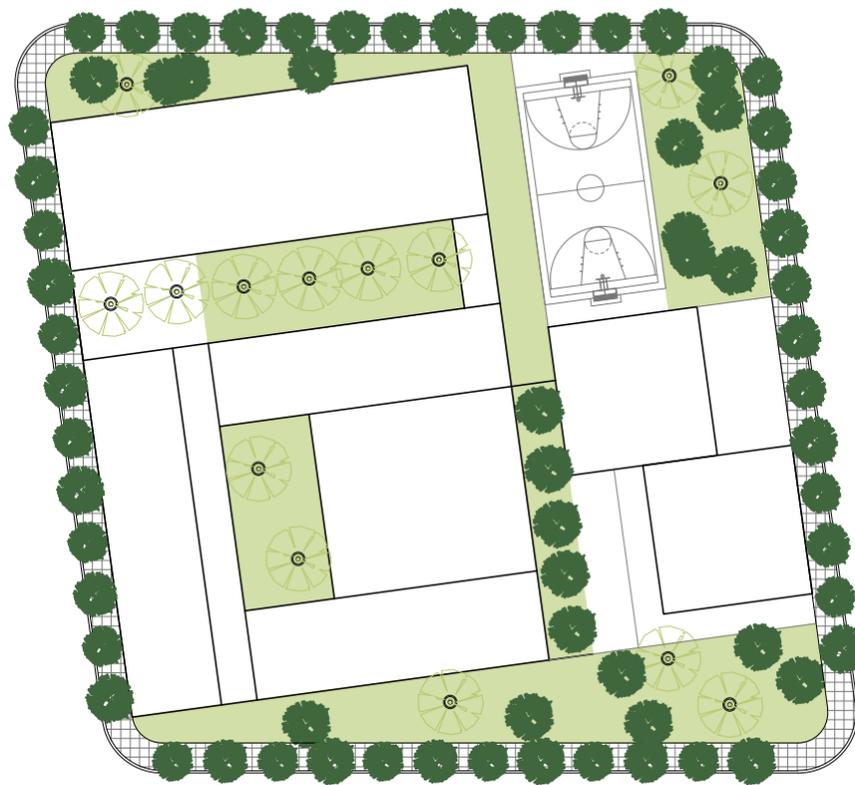
	AREAS DE AMORTIGUACION PLAZAS		RIO
	BICISENDAS		CAUCE
	AREA URBANA		DEFENSAS ALUVIONALES
			AREA DE SERVICIOS



ESTE DOCUMENTO NO ES VALIDO ANTE AUTORIDADES MUNICIPALES. SOLO DE USO INTERNO DE LA EMPRESA Y SUS ASOCIADOS. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL SU REPRODUCCION O CESION A TERCEROS REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION DE SUS AUTORES.



REFERENCIA DE VEGETACIÓN			
	REFERENCIA	NOMBRE	
1-		ALAMO CRIOLLO (NEGRO)	(Populus nigra var Itálica)
2-		ALAMO BLANCO	(Populus alba)
3-		ALAMO PLATEADO	(Populus alba var. Baleara)
4-		SAUCE LLORON	(Salix babilónica)
5-		ARBOLES EXISTENTES	REALIZAR RELEVAMIENTO ARBOLADO EXISTENTE
6-		SOFORA	(Sphynolobium japonicum)
7-		PLATANO	(Platanus acerifolia)
8-		AGUARIBAY	Aguaribay (Schinus molle)
9-		CHOPO CHINO	(Populus simonii)



PROYECTO:

POLO PATA MORA

CONTENIDO: AREA URBANA
PLAZA CENTRAL / MANZANA EDUCATIVA
UBICACION: MALARGUE

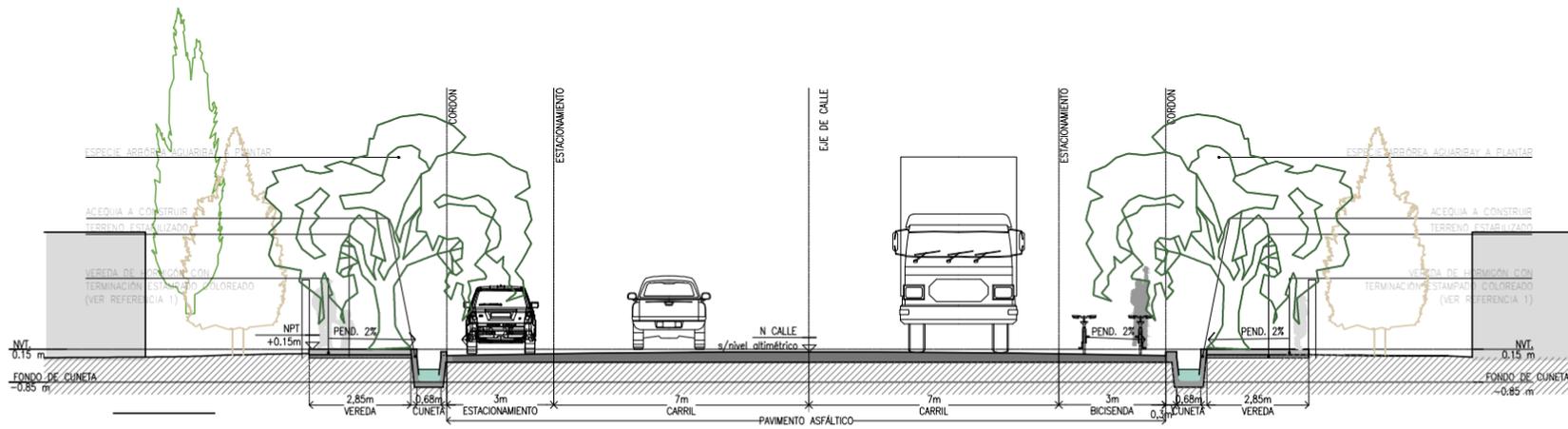
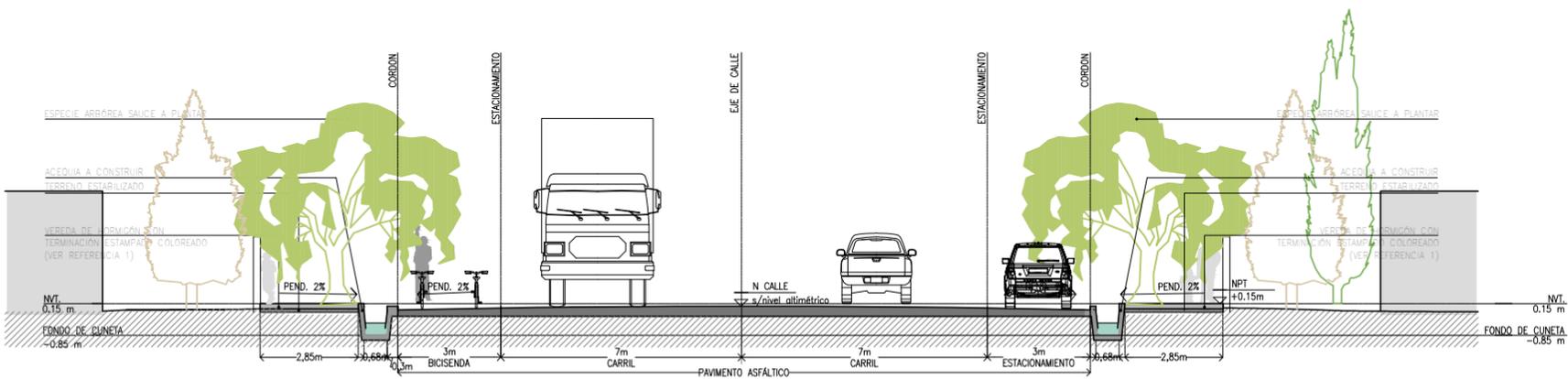
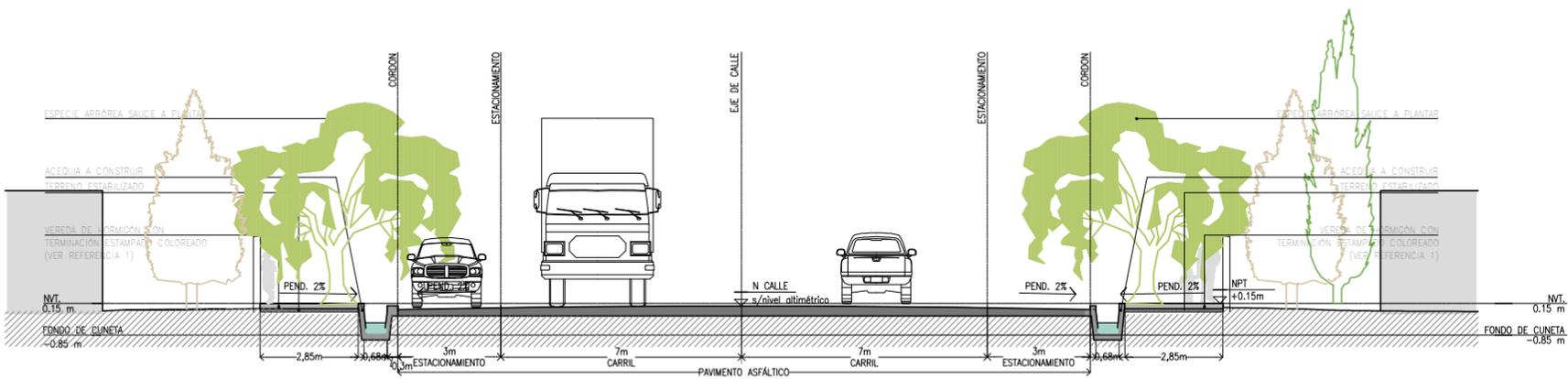
ESCALA: 1 : 1000

REFERENCIA:

- AREAS DE AMORTIGUACION PLAZAS
- BICISENDAS
- AREA URBANA
- RIO
- CAUCE
- DEFENSAS ALUVIONALES
- AREA DE SERVICIOS



ESTE DOCUMENTO NO ES VALIDO ANTE AUTORIDADES MUNICIPALES. SOLO DE USO INTERNO DE LA EMPRESA Y SUS ASOCIADOS. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL SU REPRODUCCION O CESION A TERCEROS REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION DE SUS AUTORES.



REFERENCIA DE VEGETACIÓN

	REFERENCIA	NOMBRE	
1-		ALAMO CRIOLLO (NEGRO)	(Populus nigra var Itálica)
2-		ALAMO BLANCO	(Populus alba)
3-		ALAMO PLATEADO	(Populus alba var. Baleara)
4-		SAUCE LLORON	(Salix babilónica)
5-		ARBOLES EXISTENTES	REALIZAR RELEVAMIENTO ARBOLADO EXISTENTE
6-		SOFORA	(Sphynolobium japonicum)
7-		PLATANO	(Platanus acerifolia)
8-		AGUARIBAY	Aguaribay (Schinus molle)
9-		CHOPO CHINO	(Populus simonii)

PROYECTO:

POLO PATA MORA

CONTENIDO: SECCIONES TIPO
EJES VIALES AREA URBANA

UBICACION: MALARGUE

ESCALA: 1:200

REFERENCIA:



ESTE DOCUMENTO NO ES VALIDO ANTE AUTORIDADES MUNICIPALES. SOLO DE USO INTERNO DE LA EMPRESA Y SUS ASOCIADOS. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL SU REPRODUCCION O CESION A TERCEROS REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION DE SUS AUTORES.

Área Industrial

Se establece un área industrial al sur de la Ruta Provincial N°180 de 70 Lotes Industriales de una superficie entre 5,000 y 140,000 m2 aproximadamente.

Se establece un área industrial al norte de la Ruta Provincial N°180 de 179 Lotes Industriales de una superficie entre 5,000 y 140,000 m2 aproximadamente.

Tabla 16: Superficie de lotes área industrial

Detalle de Lotes Area Industrial

Lote	m2								
1	8.281	51	5.158	101	7.731	151	10.151	201	8.140
2	8.549	52	10.863	102	7.735	152	10.143	202	10.247
3	8.549	53	7.001	103	7.733	153	9.731	203	14.023
4	8.643	54	6.170	104	7.869	154	8.025	204	9.823
5	7.921	55	10.813	105	7.819	155	8.387	205	8.846
6	14.370	56	8.460	106	7.702	156	8.413	206	8.851
7	8.549	57	8.421	107	7.703	157	8.011	207	3.314
8	8.549	58	8.392	108	7.692	158	8.011	208	6.783
9	8.284	59	8.447	109	7.292	159	8.400	209	9.557
10	8.296	60	10.831	110	7.291	160	8.400	210	8.457
11	8.544	61	10.861	111	7.290	161	8.011	211	8.014
12	8.546	62	8.460	112	7.397	162	8.846	212	8.013
13	8.281	63	8.415	113	3.988	163	9.275	213	8.457
14	9.832	64	8.399	114	6.493	164	9.275	214	8.451
15	8.483	65	8.453	115	6.493	165	8.846	215	8.014
16	8.941	66	10.882	116	6.494	166	7.176	216	8.054
17	8.414	67	10.902	117	6.895	167	7.525	217	8.515
18	8.596	68	8.462	118	6.894	168	7.525	218	8.415
19	8.451	69	8.414	119	6.894	169	7.176	219	7.885
20	8.469	70	9.298	120	4.334	170	6.759	220	7.569
21	8.830	71	12.057	121	8.628	171	7.088	221	8.000
22	7.672	72	18.388	122	8.498	172	7.088	222	7.977
23	8.018	73	8.466	123	8.498	173	6.759	223	7.574
24	8.020	74	8.466	124	8.500	174	7.594	224	6.736
25	8.018	75	8.466	125	7.698	175	7.963	225	7.110
26	7.997	76	8.466	126	7.696	176	7.963	226	7.110
27	7.534	77	7.001	127	7.696	177	7.594	227	6.736
28	7.551	78	7.001	128	7.814	178	8.011	228	7.153
29	6.439	79	7.001	129	7.814	179	8.400	229	7.549
30	5.793	80	7.001	130	7.696	180	8.400	230	7.549
31	7.541	81	7.797	131	7.696	181	8.011	231	7.153
32	7.555	82	7.691	132	7.698	182	8.025	232	8.817
33	7.524	83	7.707	133	9.302	183	8.439	233	9.305
34	5.362	84	7.715	134	9.299	184	8.406	234	9.305
35	8.456	85	7.732	135	9.299	185	8.440	235	8.817
36	13.993	86	7.758	136	9.443	186	8.039	236	7.985
37	12.547	87	7.756	137	12.859	187	8.430	237	8.427
38	8.015	88	7.887	138	25.281	188	8.430	238	8.427
39	5.085	89	8.609	140	12.727	189	8.055	239	7.985
40	8.013	90	8.494	141	10.651	190	8.877	240	7.985
41	8.016	91	8.508	142	28.321	191	8.878	241	8.417
42	11.606	92	8.523	143	18.019	192	9.309	242	8.450
43	11.505	93	8.537	144	14.764	193	9.309	243	7.951
44	8.456	94	8.548	145	8.860	194	8.877	244	9.563
45	8.452	95	8.562	146	12.977	195	11.358	245	10.234
46	8.113	96	8.707	147	7.486	196	8.430	246	10.200
47	10.396	97	7.820	148	12.761	197	8.430	247	9.640
48	13.064	98	7.708	149	12.446	198	8.038	248	7.562
49	17.837	99	7.712	150	9.681	199	8.040	249	18.035
50	11.090	100	7.720			200	8.430		

Con un total de 249 lotes y un área aproximada 220 Ha, se contempla la incorporación de dársenas de acceso, una para el sector norte y otra para el sector sur.

Además se incorporan 4 garitas de acceso para el sector sur y 3 garitas de acceso para el sector norte.

Se diseña una calle perimetral en el predio norte y predio sur. Cada área se cierra con un cierre perimetral.

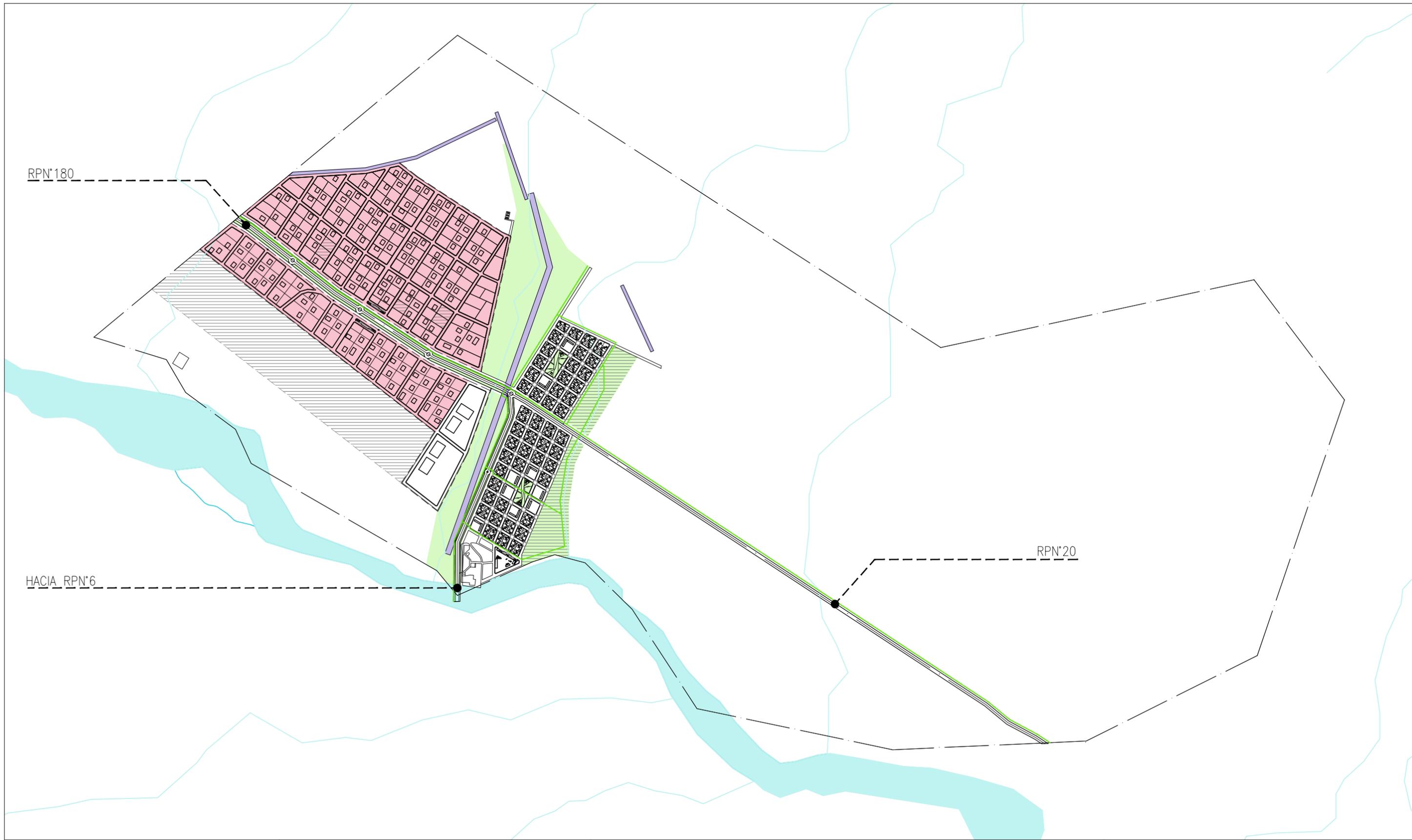
Imagen 62: Planos Área Industrial. Polo Pata Mora.

Imagen 63: Planos Área Industrial. Polo Pata Mora. Lotes. Escala 1:30,000

Imagen 64: Planos Área Industrial. Polo Pata Mora. Lotes y superficies. Escala 1:30,000

Imagen 65: Planos Área Industrial. Polo Pata Mora. Manzana Tipo, Dársena de Acceso, Garita de Acceso.

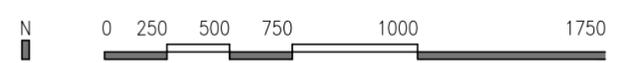
Imagen 66: Planos Área Industrial. Polo Pata Mora. Ejes viales tipo.



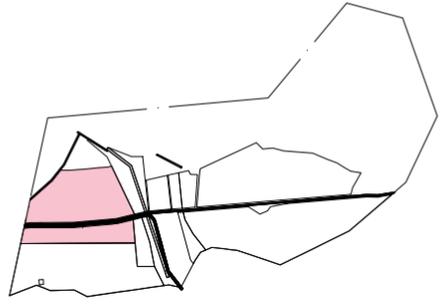
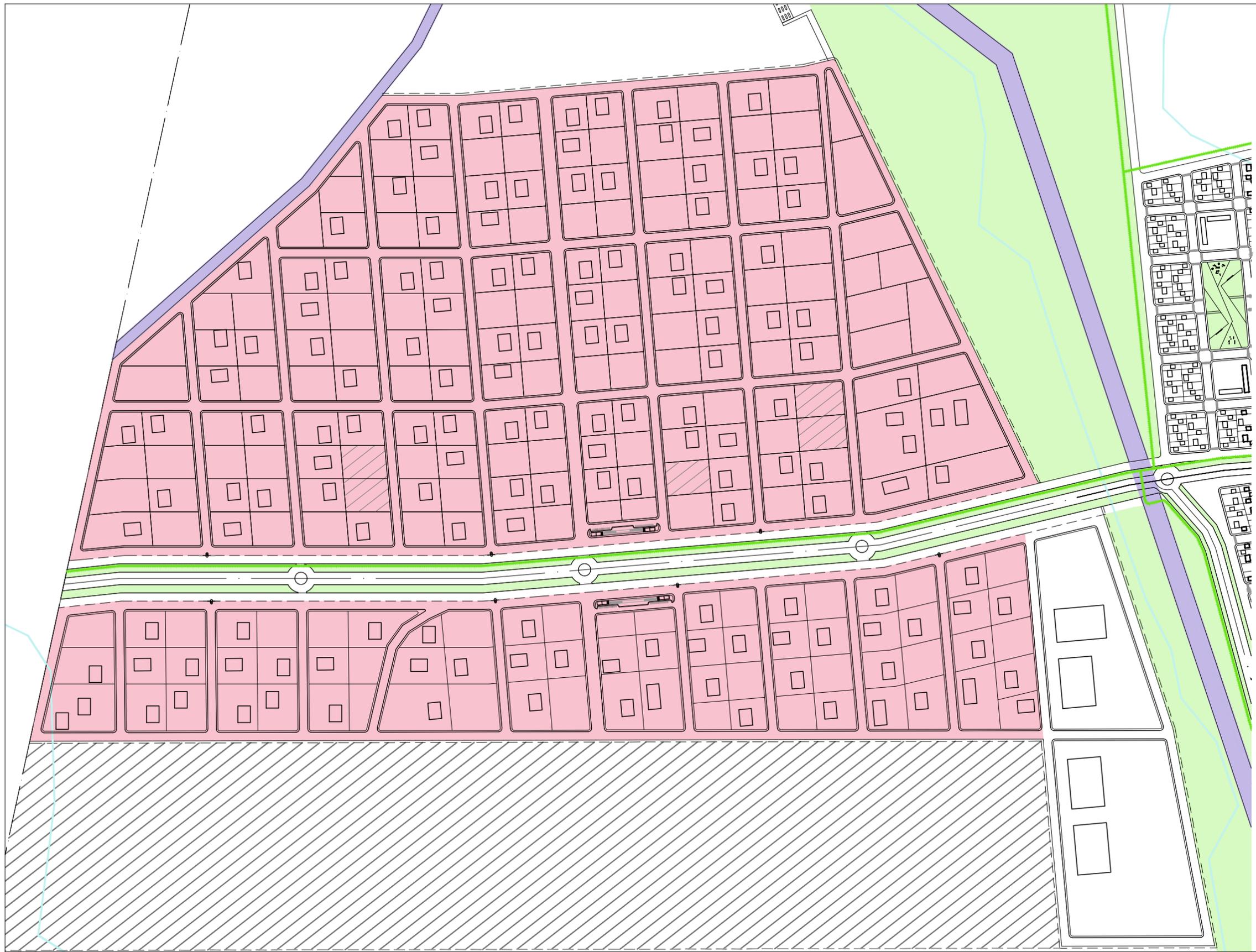
PROYECTO:
POLO PATA MORA

CONTENIDO: AREAS INDUSTRIAL
 UBICACION: MALARGUE
 ESCALA: 1 : 30000

- REFERENCIA:
- AREAS DE AMORTIGUACION PLAZAS
 - BICISENDAS
 - AREA INDUSTRIAL
 - RIO
 - CAUCE
 - DEFENSAS ALUVIONALES



ESTE DOCUMENTO NO ES VALIDO ANTE AUTORIDADES MUNICIPALES. SOLO DE USO INTERNO DE LA EMPRESA Y SUS ASOCIADOS. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL SU REPRODUCCION O CESION A TERCEROS REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION DE SUS AUTORES.



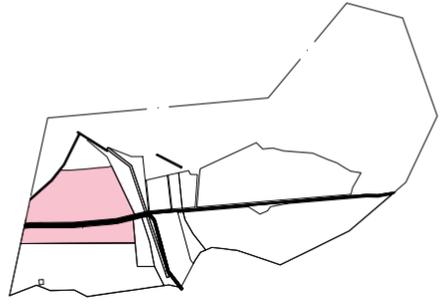
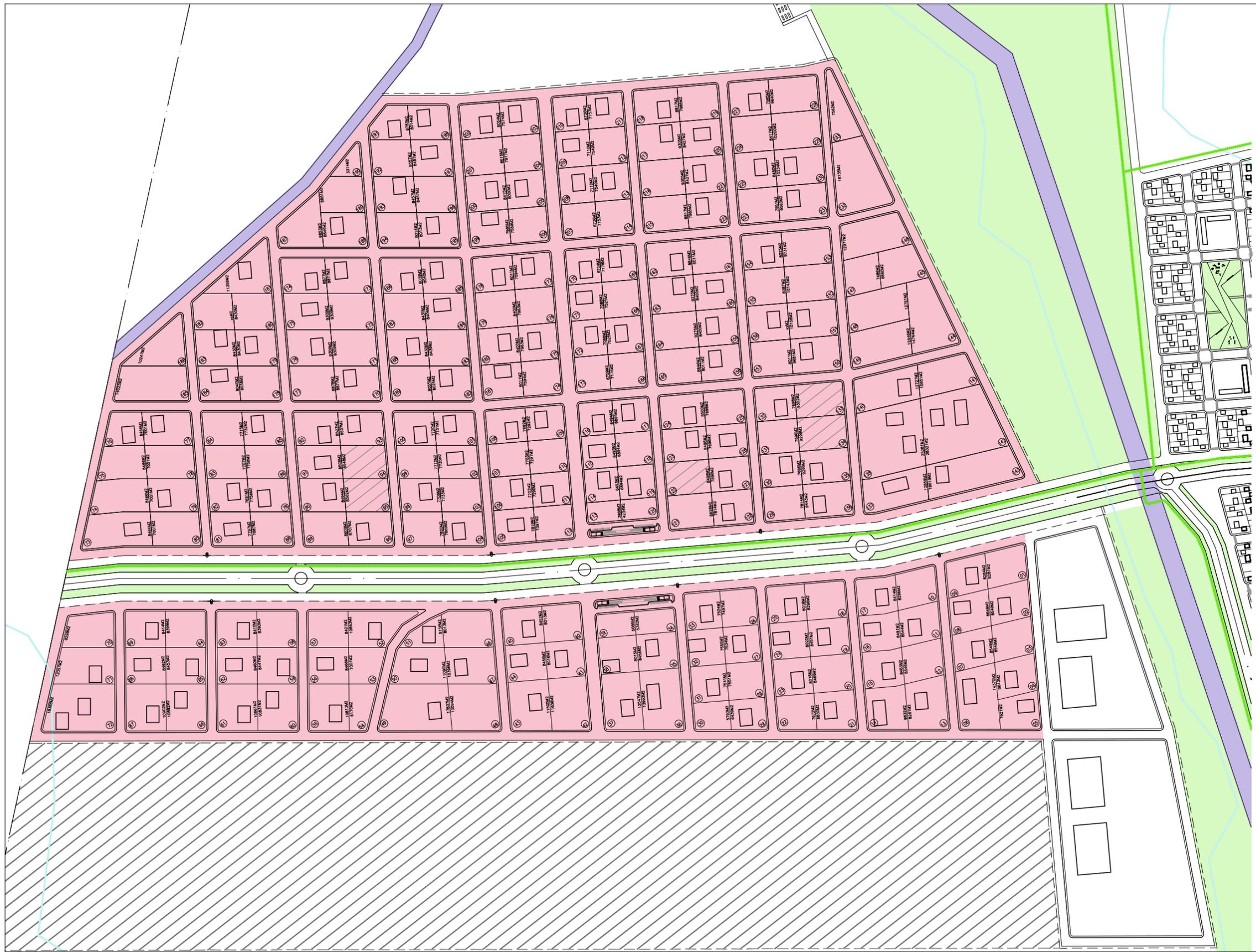
PROYECTO:
POLO PATA MORA

CONTENIDO: AREAS INDUSTRIAL
 UBICACION: MALARGUE
 ESCALA: 1 : 30000

- REFERENCIA:
- AREAS DE AMORTIGUACION PLAZAS
 - BICISENDAS
 - AREA INDUSTRIAL
 - RIO
 - CAUCE
 - DEFENSAS ALUVIONALES



ESTE DOCUMENTO NO ES VALIDO ANTE AUTORIDADES MUNICIPALES. SOLO DE USO INTERNO DE LA EMPRESA Y SUS ASOCIADOS. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL SU REPRODUCCION O CESION A TERCEROS REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION DE SUS AUTORES.



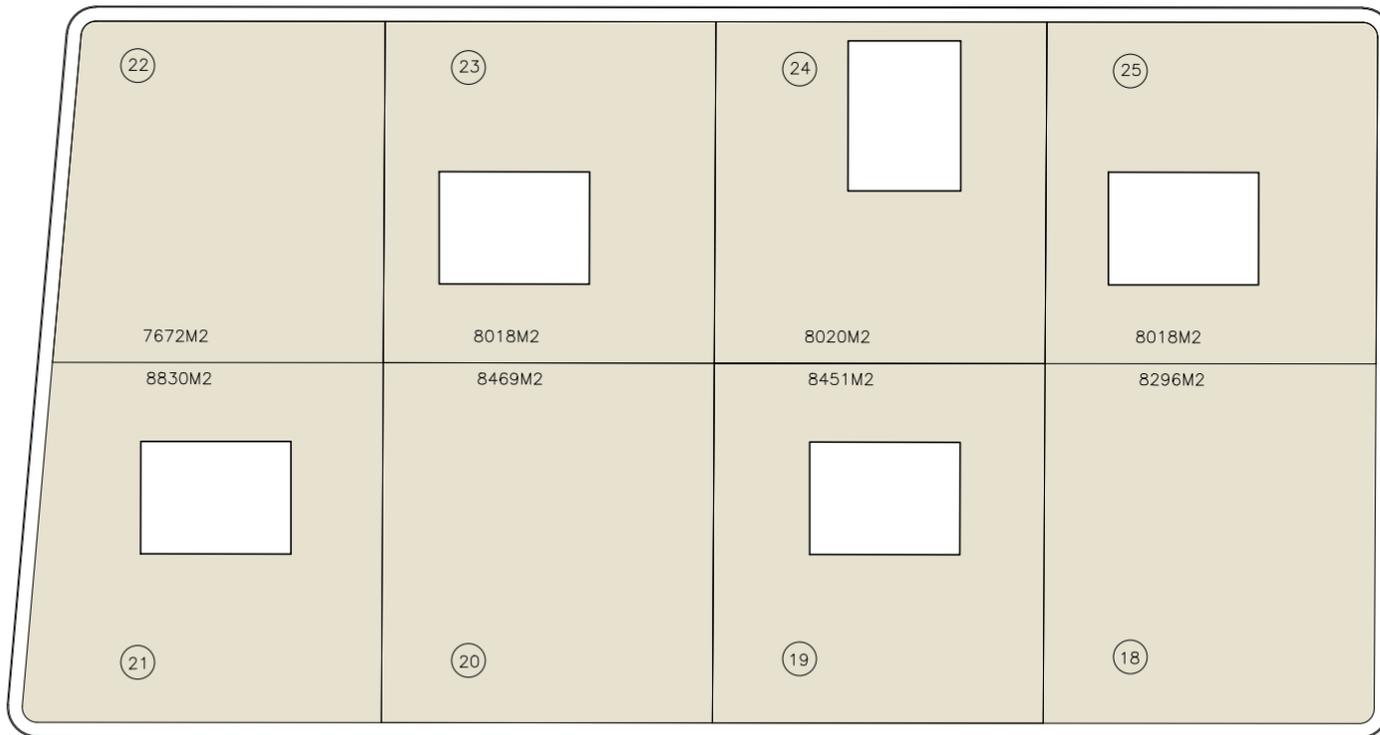
PROYECTO:
POLO PATA MORA

CONTENIDO: AREAS INDUSTRIAL
UBICACION: MALARGUE
ESCALA: 1 : 30000

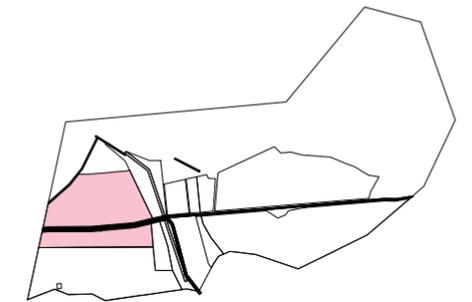
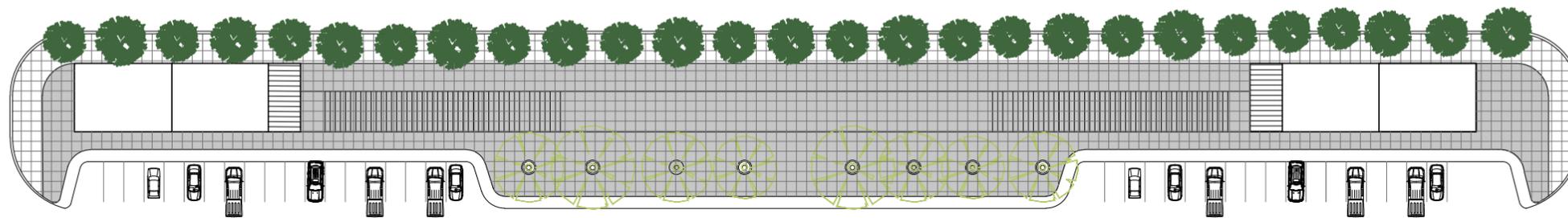
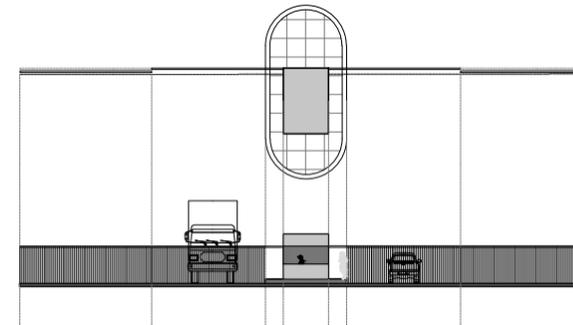
- REFERENCIA:
- AREAS DE AMORTIGUACION PLAZAS
 - BICISENDAS
 - AREA INDUSTRIAL
 - RIO
 - CAUCE
 - DEFENSAS ALUVIONALES



ESTE DOCUMENTO NO ES VALIDO ANTE AUTORIDADES MUNICIPALES. SOLO DE USO INTERNO DE LA EMPRESA Y SUS ASOCIADOS. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL SU REPRODUCCION O CESION A TERCEROS REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION DE SUS AUTORES.

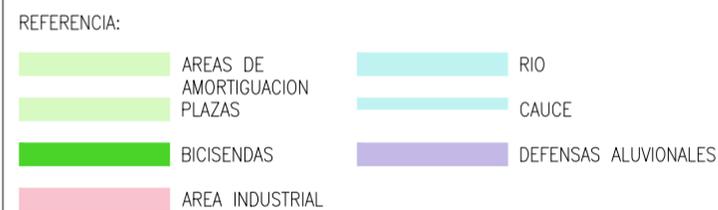


REFERENCIA DE VEGETACIÓN			
	REFERENCIA	NOMBRE	
1-			ALAMO CRIOLLO (NEGRO) (Populus nigra var Itálica)
2-			ALAMO BLANCO (Populus alba)
3-			ALAMO PLATEADO (Populus alba var. Baleara)
4-			SAUCE LLORON (Salix babilónica)
5-			ARBOLES EXISTENTES REALIZAR RELEVAMIENTO ARBOLADO EXISTENTE
6-			SOFORA (Sphynolobium japonicum)
7-			PLATANO (Platanus acerifolia)
8-			AGUARIBAY (Schinus molle)
9-			CHOPO CHINO (Populus simonii)

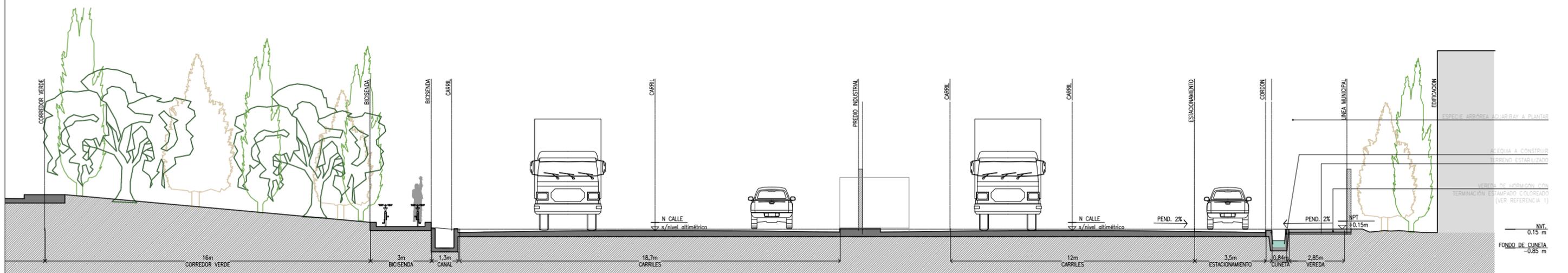
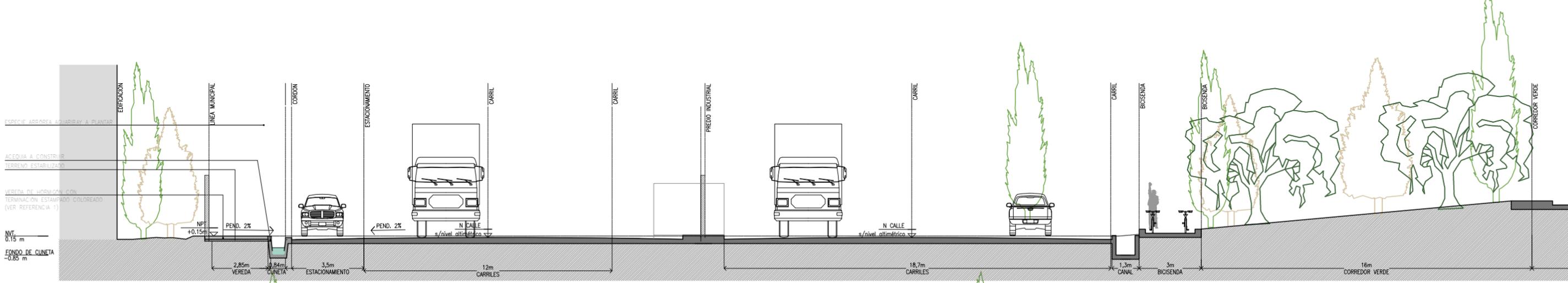
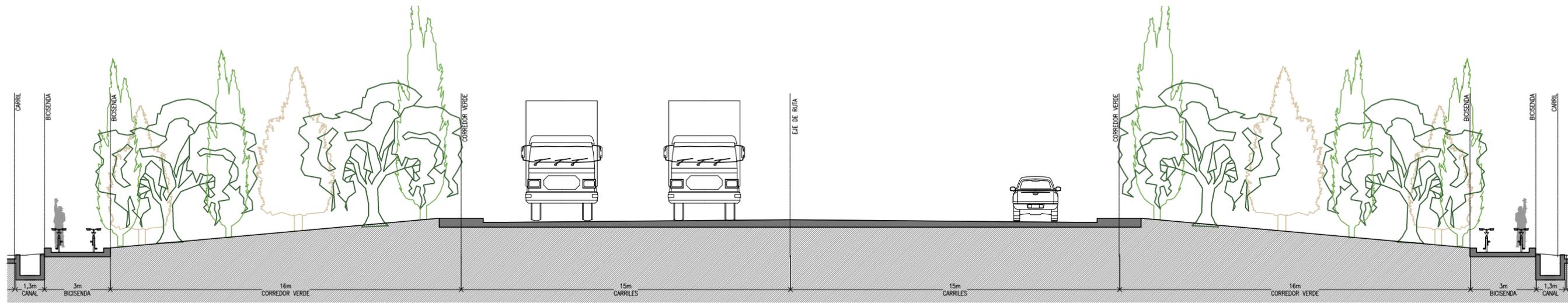


PROYECTO:
POLO PATA MORA

CONTENIDO: AREA INDUSTRIAL. MANZANA TIPO
DARSENA ACCESO. GATITA ACCESO.
UBICACION: MALARGUE
ESCALA:



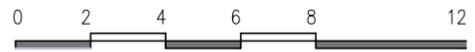
ESTE DOCUMENTO NO ES VALIDO ANTE AUTORIDADES MUNICIPALES. SOLO DE USO INTERNO DE LA EMPRESA Y SUS ASOCIADOS. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL SU REPRODUCCION O CESION A TERCEROS REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION DE SUS AUTORES.



PROYECTO:
POLO PATA MORA

CONTENIDO: SECCIONES TIPO
EJES VIALES AREA INDUSTRIAL
UBICACION: MALARGUE
ESCALA: 1:200

REFERENCIA:



ESTE DOCUMENTO NO ES VALIDO ANTE AUTORIDADES MUNICIPALES. SOLO DE USO INTERNO DE LA EMPRESA Y SUS ASOCIADOS. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL SU REPRODUCCION O CESION A TERCEROS REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION DE SUS AUTORES.

Forestación y Paisaje

En las áreas tanto de proyecto agrícola ganadero como en el perímetro de la zona urbana, actuando fundamentalmente como rompevientos en la época primavera estival y además por su velocidad de crecimiento se sugiere:

- Álamo criollo (negro) (*Populus nigra* var. *Itálica*).
- Álamo blanco (*Populus alba*).
- Álamo plateado (*Populus alba* var. *Baleana*)
- En la zona más urbana incorporaría
- Sauce llorón (*Salix babilónica*)

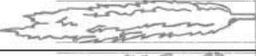
Todas las especies mencionadas hasta aquí pueden luego reproducirse por estacas obtenidas en el mismo lugar y difundir la forestación como una actividad del lugar.

Continuando con las zonas urbanas y periurbanas se sugiere, además:

- Sófora (*Sphynolobium japonicum*).
- Plátano (*Platanus acerifolia*).
- Aguaribay (*Schinus molle*).
- Chopo chino (*Populus simonii*).

Se completaría con algunos Tilos (*Tillia* sp).

Tabla 17: Vegetación de referencia propuesta

REFERENCIA DE VEGETACIÓN				
	REFERENCIA		NOMBRE	
1-			ALAMO CRIOLLO (NEGRO)	(<i>Populus nigra</i> var. <i>Itálica</i>)
2-			ALAMO BLANCO	(<i>Populus alba</i>)
3-			ALAMO PLATEADO	(<i>Populus alba</i> var. <i>Balearica</i>)
4-			SAUCE LLORON	(<i>Salix babylonica</i>)
5-			ARBOLES EXISTENTES	REALIZAR RELEVAMIENTO ARBOLADO EXISTENTE
6-			SOFORA	(<i>Sphynotobium japonicum</i>)
7-			PLATANO	(<i>Platanus acerifolia</i>)
8-			ÁGUARIBAY	Aguaribay (<i>Schinus molle</i>)
9-			CHOPO CHINO	(<i>Populus simonii</i>)

El objetivo es implantar especies de rápido crecimiento, bien adaptadas a la región y con reproducción en el lugar ya sea de semilla o por estacas.

Indicadores propuestos para la localidad del Polo Pata Mora.

Usos del Suelo. Definiciones

Uso del Suelo: término que designa la actividad o propósito específico a que se destina un inmueble

Usos Propuestos: industrial, comercial, institucional, administrativo, educativo, residencial unifamiliar y multifamiliar. Conviviendo la residencia con los servicios y el equipamiento a escala del sector urbano indicados en la documentación grafica propuesta.

- Manzana: superficie de terreno constituida por una o más parcelas edificadas no, delimitadas por espacios del dominio público generalmente destinados a circulación.
- Morfología Urbana: modo físico de ocupar o de organizar el espacio urbano.
- Paseo Comercial: Espacio peatonal destinado a la actividad comercial minorista y servicios restringidos ubicados en locales o quioscos que poseen vidrieras emplazadas con frentes a avenidas o calles, de circulación a cielo abierto.
- Tejido Urbano: relación entre los volúmenes edificados y el espacio urbano.
- Tipología Edilicia: forma de organizar el espacio construido según características constructivas y funciones del mismo.
- Urbanización: Proceso de transformación de un terreno sin mejoras a uno urbano, mediante el trazado de calles y aporte de infraestructura.
- Volumen edificable: volumen máximo que puede construirse en una parcela, según las presentes normas.

Construcciones Sustentables

Todos los proyectos nuevos que se presenten en el municipio de Malargüe deberán aplicar mínimas estrategias constructivas bioclimáticas y de sustentabilidad con el fin de mejorar la calidad ambiental del entorno inmediato, de los espacios habitables y disminuir el consumo de energías. Se establecen los siguientes mínimos obligatorios:

- Incorporar sistemas de control solar exterior e interior para su correcto uso en horarios de demanda de los mismos. Utiliza sistemas de control exterior: dispositivos de control solar para garantizar las condiciones adecuadas de confort estacional ante la incidencia solar directa en el 100% de los aventanamientos.

- Utilizar materiales en superficies exteriores horizontales con valores de albedo en el rango de 0.8 – 1, a fin de mitigar la alta absorción de temperatura.
- Crear áreas verdes, tales como patios vegetados, muros verdes, etc. Equilibrando la proporción de sectores construidos con espacios verdes para favorecer el enfriamiento y la ventilación del entorno inmediato. Utilizar especies de bajo requerimiento hídrico.
- Construir preferentemente con materiales de la zona.
- Considerar los materiales utilizados, los espesores y aislaciones en muros, techos y pisos para obtener coeficientes acordes con una construcción sustentable para el sitio de emplazamiento. Destacando la incorporación de masa térmica como estrategia bioclimática de implantación en un sitio cuyas principales características de la zona climática es cálida árida.
- Lograr una construcción acorde a la zona climática ya sea desde el aspecto formal volumétrico, lograr orientaciones mas favorables, así como también el tamaño y orientación de aventanamientos.
- En todo caso deben respetarse las normas IRAM 11603. Con respecto a la clasificación bioambiental correspondiente al sitio de Pata Mora.

Ocupación Del Suelo y Edificación.

Superficie disponible y circulaciones

Superficie total del predio:	3.184 ha
Superficie aproximada destinada circulaciones (30%):	955 ha
Superficie Disponible estimada:	2.228 ha

Superficie de espacios verdes, a construir en áreas urbanas y áreas industriales

Superficie total del predio:	3.184 ha
Superficie destinada a áreas de amortiguación y verde urbanos	145 ha
Superficie destinada área urbana a edificar	97 ha
Superficie destinada a área de soporte	30 ha
Superficie estimada destinada para área industrial a edificar	289 ha
Superficie estimada destinada a extracción de hidrocarburos	285 ha
Superficie estimada destinada a área agrícola ganadero	696 ha
Superficie estimada áreas naturales no antropizadas	1642 ha

En función de la planimetría del área urbana propuesta, teniendo en cuenta la urbanización tipo jardín y de los modelos de polo y/o pueblos de los alrededores, se propone los siguientes indicadores constructivos para la localidad de Pata Mora.

En cuanto a los criterios de fraccionamiento de área se contemplan las particularidades del suelo del Polo, como son las áreas aluvionales, a modo de garantizar un ámbito de desarrollo urbano equilibrado.

Los indicadores propuestos son orientativos, debido a que el municipio de Malargüe establecerá los indicadores definitivos.

Tabla 18: Indicadores propuestos para la localidad.

Área	Factor de Ocupación del Suelo (FOS)	Factor de Ocupación Total (FOT)	Retiro Frontal	Retiro Lateral
Urbana – Comercial	0,6	1,2	ninguno	Mín. 3 mts
Industrial	0,85	3,0	Mín. 3 mts	Mín. 4 mts

Índices de Construcción

- Factor de Ocupación del Suelo (F.O.S.) Relación entre la superficie cubierta en Planta Baja y la superficie de la parcela. Porcentaje de ocupación máximo de la superficie de un lote en Planta Baja.

F.O.S.= Superficie Cubierta Planta Baja / Superficie Total Parcela

AREA URBANA: FOS mín. = 0,5 FOS máx. = 0.6

AREA INDUSTRIAL: FOS mín. = 0,7 FOS máx. = 0.8

- Factor de Ocupación Total (F.O.T.): Relación entre la superficie cubierta total y la superficie de la parcela. Porcentaje de superficie cubierta máxima para un lote. No se incluirá la superficie cubierta y semicubierta ubicada por debajo del nivel de terreno establecido para la parcela.

F.O.T = Superficie Cubierta Total / Superficie Total Parcela

AREA URBANA: FOT mín. = 1 FOT máx. = 1.2

AREA INDUSTRIAL: FOT mín. = 1.5 FOT máx. = 3

- Factor de Infiltración del Suelo (FIS): corresponde al porcentaje de superficie permanente libre de cualquier cobertura impermeable, destinado a jardín o superficie absorbente, equivalente al 60% de la superficie libre total determinada por el FOS reglamentario.

Masterplan – Visualización de renders

Imagen 67: Planos Área Industrial. Polo Pata Mora. Masterplan. Render.

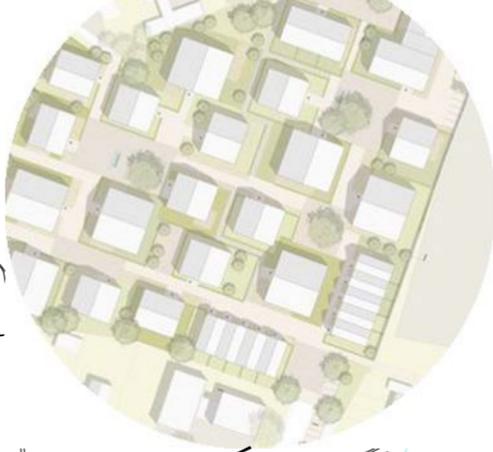
AREA DE AMORTIGUACION / DEFENSA ALUVIONAL



PLAZA / AREA DE JUEGOS INFANTILES



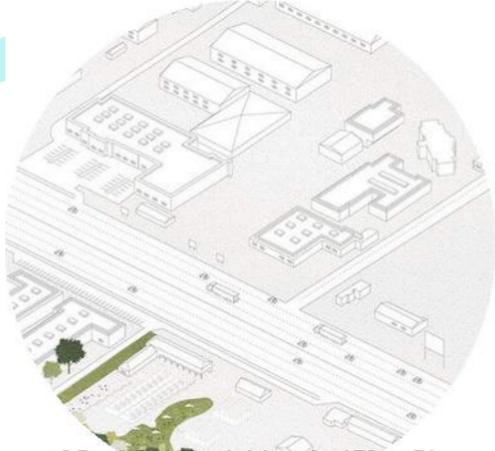
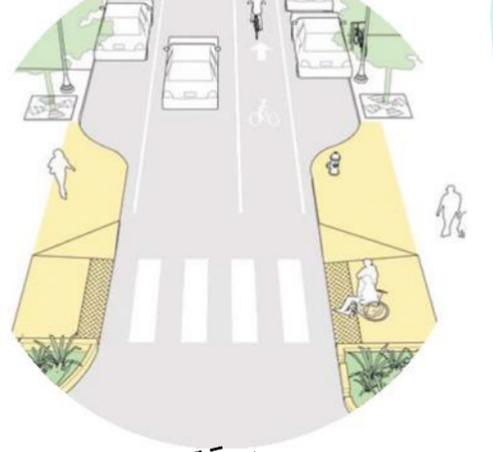
URBANIZACION TIPO JARDIN



AREA DE AMORTIGUACION / BICISENDAS



AREA URBANA / INTERSECCIONES



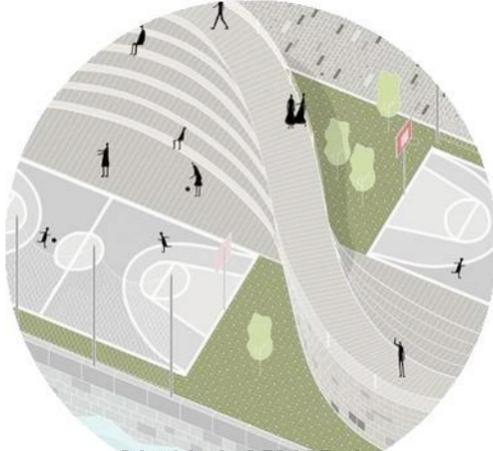
AREA DE SERVICIOS INDUSTRIALES



AREA DE AMORTIGUACION / RECREACION



URBANIZACION TIPO JARDIN



POLIGONO DEPORTIVO



AREA DE AMORTIGUACION / PASEOS

PROYECTO:
POLO PATA MORA

CONTENIDO: MASTER PLAN / RENDERS
UBICACION: MALARGUE
ESCALA: 1:25000

REFERENCIA:



ESTE DOCUMENTO NO ES VALIDO ANTE AUTORIDADES MUNICIPALES. SOLO DE USO INTERNO DE LA EMPRESA Y SUS ASOCIADOS. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL SU REPRODUCCION O CESION A TERCEROS REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION DE SUS AUTORES.

Plan de Ordenamiento. Priorización de Proyectos del Polo Pata Mora.

Obras	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
Delimitación, Estaqueado y Movimiento de suelo de grandes Áreas en el sitio del PPM			
Evaluación de los Pozos de Extracción de Hidrocarburos Existentes en la Urbanización Propuesta del sitio del PPM			
Trazado del Sistema Vial. Redes de Comunicación, Rotondas y Principales Vías de Acceso en el sitio del PPM			
Ejecución del trazado Sistema Hídrico y la Protección Aluvional en el sitio del PPM			
Delimitación de las Áreas de Amortiguación el sitio del PPM			
Delimitación, Estaqueado y Amanzanamiento del Área Urbana en el sitio del PPM			
Delimitación, Estaqueado y Amanzanamiento del Área Industrial en el sitio del PPM			

Obras	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
Incorporación de la Forestación y especies vegetales propuestas en los diferentes sectores del Área Urbana, Industrial, Áreas de Amortiguación y Área de Servicio en el sitio del PPM			
Ejecución de Vías y Redes de Comunicación Secundarias y Terciarias y Bici Sendas tanto en Áreas Urbanas como en Áreas Industriales en el sitio del PPM			
Ejecución de Áreas Urbanas: Administrativas, Plazas, Servicios Urbanos, Sectores de Comercio, Área Educativa, Área de Abastecimientos y Servicios y Polígono Deportivo.			
Ejecución de Áreas Industriales: Cierre Perimetral. Dársenas de Acceso, Oficinas Administrativas y Estacionamiento. Garitas de Acceso. Galpones Industriales Tipo.			

INFRAESTRUCTURA

Redes de Agua

Actualmente el servicio de agua potable se resuelve con 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 el tanque de Agua Pata Mora ubicada dentro de la Granja La Esperanza donde se realiza la cloración del agua.

Se propone un sistema de abastecimiento de agua mediante una toma sobre el Río Colorado y un conducto de aducción hasta una planta de potabilización convencional.

Obra de Toma y Conducto de Aducción a la Planta Potabilizadora

Los principales elementos de la toma de agua a considerar son:

- Una estructura de desviación, para regular el nivel del agua de la corriente y garantizar que sea suficiente para abastecer la entrada, evitando al mismo tiempo las inundaciones.
- La regulación del nivel y caudal de entrada en la propia estructura de toma, relación con la estructura de conducción de agua.
- La protección de la entrada para evitar la acumulación de detritos y los efectos de la erosión.

Capacidad de la Toma: La toma y conducto aducción principal tendrá que tener en cuenta la capacidad para abastecer la demanda de la población para uso doméstico con periodo de diseño de 25 años y la demanda de uso para riego de arbolado y uso el industrial.

Calidad de la Fuente

El río Colorado es muy activo, constantemente acarrea en sus aguas una gran cantidad de material en suspensión. De los informes anuales al COIRCO se seleccionaron los siguientes parámetros de calidad del agua cruda: Arsénico; Flúor; Nitrato; Cloruro; conductividad; dureza; cloro libre y turbiedad para demostrar la continuidad en la calidad del agua que se trata en la planta.

Turbiedad: En general los valores promedio son inferiores a los 100 NTU.

Sobre la base de la información recolectada, el diseño de la estación de potabilización será en base a un proceso convencional de mezcla de coagulante, floculación, decantación filtración rápida y desinfección.

Planta Potabilizadora.

El diseño de la planta se basará en el consumo de agua potable y un factor para caudal máximo diario por ende se determinará la población futura servida (Pf). Posteriormente se calculará el caudal máximo diario, que es resultado de multiplicar el caudal medio diario por un factor k_1 , siendo este un valor que depende del tamaño de la población.

Medición caudal de entrada y mezcla.

Acorde con el caudal de diseño (Qd) y el caudal pico (Qp), basados en medición para canaletas Parshall. El resalto hidráulico de la canaleta se utilizara como sistema de mezcla del coagulante para facilitar la coagulación de la turbiedad.

Floculador

Los principales criterios que se tendrán en cuenta para el diseño del floculador serán los siguientes: Tiempo de retención y gradiente de velocidad: El tiempo de retención se recomienda que este entre 12 y 20 minutos y el gradiente de velocidad debe estar entre 20 s^{-1} y 70 s^{-1} , así mismo deben determinarse las pérdidas de carga. Velocidad del agua: La velocidad del agua a través del tanque de 0.2 m/s a 0.6 m/s .

Sedimentador de Alta Tasa

El tanque debe estar provisto de módulos en forma de panel, que se colocan inclinados de modo que el agua ascienda por las celdas con flujo laminar. Para el diseño del sedimentador se tendrán en cuenta los siguientes aspectos: Tiempo de retención: Debe diseñarse de manera que el tiempo de detención esté entre 10 min y 15 min.

Profundidad: La profundidad del tanque debe estar entre 4 m y 5.5 m.

Carga superficial: La carga superficial de la unidad debe estar entre 120 y $185 \text{ m}^3/(\text{m}^2.\text{día})$

Número de Reynolds: El número de Reynolds (Re) debe ser menor a 500, se recomienda un Reynolds menor a 250.

Sistema de Filtración

El filtro será de un solo medio. Tendrá una profundidad convencional de 0.6 m a 0.9 m. El principal criterio que se tendrá en cuenta para el diseño del sistema de filtrado será:

Velocidad de filtración: Este parámetro debe garantizar la eficiencia del proceso. Para el diseño se adoptará 200 m³/ (m².día).

Altura del agua sobre el lecho: La altura del agua sobre el lecho se utilizará de 0.5 m ya que el lecho filtrante en ningún momento debe trabajar seco.

Cisterna

Se dimensionará de acuerdo al balance de suministro y demanda en la red, además del tiempo de detención para una efectiva desinfección.

La demanda de agua a nivel doméstico e industrial en una población varía a lo largo del día dependiendo principalmente de:

La zona geográfica de la localidad (por el clima que prevalece a lo largo del año). La época del año.

El uso del agua durante el día y la noche.

El uso de las industrias y su alta demanda en horas pico.

Desinfección

Para la desinfección se utilizara Hipoclorito de Sodio y se determinara la dosis y equipamiento para mantener cloro residual en toda la red de agua potable.

Sistema de Transporte y Redes de Agua Potable

La red se diseñará para proporcionar este servicio todo el tiempo, en cantidad suficiente, con la calidad requerida y a una presión adecuada.

Redes de Cloaca

Sistema de Transporte y Redes de cloacas

Actualmente los efluentes cloacales de las instalaciones del Centro Cívico (escuela, policía, centro de salud, registro civil) y el Sindicato de Petroleros desaguan sus efluentes a un sistema de cámara provisoria y lecho filtrante construido por el municipio detrás del albergue del colegio. Las viviendas particulares poseen pozos sépticos.

Se propone un nuevo sistema de recolección y tratamiento de los efluentes cloacales apto para su reuso para el riego de Áreas de Cultivos Restringidos Especiales (ACREs).

Algunos de estos servicios están interrelacionados de tal forma que la presencia de uno está limitado a la existencia del otro, tal es el caso de los acueductos y las cloacas.

Sistema separado

El diseño de la red de alcantarillado será del tipo "Separado" compuesto por una red cloacal para conducir los efluentes domésticos e industriales y otra red para aguas de lluvia.

Este sistema supone que, también las edificaciones recogen separadamente sus aguas, descargando a la calle las aguas de lluvias para ser recogidas por sumideros y descargadas finalmente a los cauces naturales.

Para el diseño del sistema de recolección tomará en cuenta otras consideraciones como que estas zonas donde se diseñara la red no sea inundable y que el nivel freático en su máxima elevación durante el periodo de lluvias no llegue a un nivel superior de menos de 50 cm bajo la superficie del terreno natural.

Topográficos: Se requiere el levantamiento plano altimétrico de la zona, así como a la determinación de las zonas de extensión futura, toda la información necesaria para el diseño de la red debe estar contemplada como los cursos de agua existentes, puentes, tuberías, alcantarillas, colectores enterrados, y cualquier otro dato que resulte de interés topográfico.

Geológicos: Deberán conocerse información sobre condiciones y calidad del suelo y subsuelo de la zona, haciendo calicatas, y excavaciones que permitan obtener información de importancia para el proyecto, es necesario conocer la altura del nivel freático.

Consideraciones de diseño

El volumen o cantidad de agua transportadas por las cloacas esta interrelacionada con los consumos de agua de la comunidad, pero no toda el agua demandada al acueducto entra a las redes cloacales hay perdidas inevitables como fugas, el agua utilizadas en riego de jardines, lavado de calles, en los sistemas contraincendios, la que se evapora etc. Se estimará que solo un 80% regresa al sistema cloacal.

Para determinar el aporte a la red por aguas negras domiciliarias será necesario conocer el gasto medio del acueducto (promedio diario anual) que abastece a la localidad que se multiplicara por un coeficiente que depende de la población futura dependiendo del número de habitantes.

Para determinar los otros aportes a la red como descargas industriales, comerciales, institucionales se deben determinar de acuerdo a cada caso según la normativa vigente, Los sistemas de cloacas se diseñarán por gravedad funcionando como canales abiertos y por lo tanto sin presión. Se tomará en cuenta las velocidades tanto máxima como mínima, la mínima velocidad a fin de que ellas arrastren los sólidos en suspensión y no haya sedimentación, es de 0,60 m/seg, mientras que la velocidad máxima varía entre 4,5 y 9,5 m/seg, estos valores determinaran junto con los valores de caudal y diámetro las pendientes máximas y mínimas de cada tramo.

Los colectores se enterraran a una profundidad de 1,15 m de la parte superior del tubo a la superficie del terreno, siguiendo la topografía natural del terreno, se instalaran en el eje de la calle y mínimo 20 cm por debajo del acueducto, dejando entre los colectores y la tubería del acueducto 2,00 m como mínimo.

El sistema de recolección tendrá capacidad para la recepción y transporte de todos los aportes de la zona que sirven, siendo necesario que se cuente con una reserva de su capacidad para evitar que trabajen a sección plena, y evitar así que haya presión y se produzcan filtraciones del líquido cloacal al terreno.

Características del Sistema de tratamiento

El sistema de tratamiento de efluentes cloacales, está integrado por una planta de tratamiento y un ACRE para la disposición final del efluente. La ubicación de dicha planta se propone en el área de servicios urbanos.

La planta de tratamiento será diseñada en dos módulos. El primer módulo con capacidad para tratar en una primera etapa un caudal medio diario de la población inicial, y está constituida por: una canaleta de ingreso; una cámara de rejas del tipo automática a cadena, que serán utilizadas para la remoción de residuos de tamaño relativamente fino,

con paso 25 mm la primera reja y paso 10 mm en la segunda reja. Además se deberá proveer e instalar una reja manual para el canal de by pass de cámara de rejas con paso de 25 mm; una cámara partidora de caudal y un sistema de lagunas de estabilización.

El diseño el sistema de tratamiento será biológico con máxima eficiencia en la remoción de bacterias para posibilitar su reúso y estará conformado por lagunas de oxidación integrado por dos módulos, de tres celdas de lagunas facultativas, que funcionan en paralelo.

La eficiencia en la remoción de los organismos patógenos que contienen esos desechos líquidos ha sido ampliamente comprobada. Las lagunas de estabilización han logrado la calidad bacteriológica más alta (99,99% de remoción) de todos los tratamientos en uso.

La calidad del efluente estará garantizada por una concentración de bacterias Coliformes Fecales, medida en NMP/100 ml menor de 1000 y una concentración de materia orgánica en términos de DBO menor de 50 mg/l.

La planta de tratamiento será diseñada para condiciones de temperatura ambiente correspondientes a la temperatura mínima media de Pata Mora.

Disposición final de efluentes tratados

El tratamiento de aguas residuales es una plataforma idónea para basar el desarrollo tecnológico enfocado al cambio de modelo productivo de economía circular. En este sistema moderno todos sus elementos excedentes se transforman en materia prima, que es incorporada de nuevo al sistema, lo cual implica potencialmente un concepto de emisión cero.

Las ventajas del reúso de efluentes tratados en agricultura son:

- Bajo costo de la fuente de agua, especialmente cuando se trata de una zona árida.
- Método económico de disposición final utilizando suelo como sumidero.
- Uso efectivo de los nutrientes que contiene el líquido en las plantas. Tratamiento de pulido final en el suelo y recarga de acuíferos.

Las lagunas de estabilización con un período de retención adecuado son particularmente eficaces para lograr los niveles de tratamiento de las Directrices, para reúso establecidas en Mendoza por el Departamento General de Irrigación. Con este proceso se pueden lograr concentraciones menores de 1000 Coliformes Fecales, cantidad que torna al efluente apto para riego sin restricciones.

La zona denominada ACRE-ÁREA DE CULTIVOS RESTRINGIDOS ESPECIALES, tiene como finalidad que se materialice en ella la utilización controlada de los efluentes de tratados. Este uso podrá permitir la implantación de cultivos adecuados mediante el tratamiento en lagunas de estabilización y lograr los requisitos de las regulaciones de la DGI para reúso de efluentes.

El área del acre se diseñara de acuerdo a las características del suelo y según las condiciones climáticas de la zona.

Marco Normativo

El diseño del Acre responderá al Marco Normativo del DGI de acuerdo con las siguientes Resoluciones: RES. 400/03 del HTA -Reglamenta el Reúso de efluentes de origen cloacal y RES. 500/06 del HTA

Infraestructura Eléctrica

Consideraciones Para La Estimación De Consumos

Teniendo en cuenta las estimaciones de consumos, las empresas y personas que se instalarían en la zona, se tienen en cuenta las necesidades de potencia demandada a satisfacer:

Se observa que el escenario mínimo requiere una potencia instalada de 30 MW, lo cual ya es un valor muy elevado y con inversiones considerables.

Las siguientes alternativas para la provisión del servicio eléctrico consideran propuestas de menores inversiones para satisfacer la demanda inicial, estimar el consumo futuro y los plazos de ocurrencia hasta llegar a una alternativa final para un proyecto ya maduro.

Alternativa 1: Instalación de Generadores de Potencia

Inicio de la operación: Generación por empresa instalada

En este caso las inversiones necesarias son muy bajas, contándose solo con costos de operación.

La Provincia debería realizar un concurso de precios (CP) por la provisión de generadores de potencia (GG de 20 a 500 Kw) gasoleros, invitando a empresas de reconocida trayectoria.

De esta forma se tendrá una lista de precios por el alquiler y mantenimiento de equipos generadores por potencia y por empresa. Según la necesidad de potencia de cada empresa que se instale, se solicitará al oferente la instalación de un generador acorde a su demanda y otro equipo similar de back-up.

Este GG alimentará los motores, equipos, iluminación, etc. durante la jornada laboral.

Para la iluminación nocturna de predios y oficinas, se recomienda el montaje de luces led solares, las cuales se cargan de día y se encienden de noche.

Además de los GG, el servicio deberá proveer un tanque para el almacenamiento de combustible de al menos 5000 litros.

Considerar para una potencia de 0,5 MW, un consumo de 120 l/h. Para 12 h por día de consumo y actividad de lunes a sábado se tendrá un consumo de 8600 litros por semana.

La provisión de gasoil se puede realizar desde Neuquén por un tema de logística y cercanía a Rincón de los Sauces o coordinar transportes desde Malargüe. Este servicio también se puede licitar.

El costo mensual para la industria por la provisión del servicio sería aproximadamente el siguiente:

Alquiler GG 0,5 MW (operación y back-up):	U\$S 7500
Consumo de gas oil (0,8 U\$S/litro):	U\$S 27600
Total	190 U\$S/Mwh

Se observa que el principal costo es del combustible, por lo cual se podría considerar el pago de un porcentaje por parte de la Provincia, o conseguir una tarifa diferencial para el Polo Pata Mora o un crédito fiscal.

La provisión de gas para calefacción, cocinas, etc. se puede realizar con zepelines de LPG, los cuales ya se utilizan en Pata Mora por lo cual solo se debe incrementar este servicio. Se establece para ello un sitio en el lado norte del área industrial.

Ventajas de alternativa 1

- No se realizan inversiones en facilidades durante la primera etapa del polo industrial
- Se puede estimar la demanda futura y el diseño de facilidades
- Las facilidades que brinde la Provincia seguramente atraerán a industrias varias
- El servicio se puede instalar y desarmar rápidamente

Desventajas de alternativa 1

- Costos operativos mayores durante la etapa inicial
- Fuerte dependencia de servicios externos, mantenimiento, gasoil, etc.

Alternativa 2: Línea eléctrica desde SET Puesto Hernández (NQN)

En la actualidad el centro de distribución de energía de la zona de Rincón de los Sauces es la SET Puesto Hernández donde llega una línea de 132 Kv del EPEN.

En contacto con el Ing. Mario Bobbera, Jefe de transporte del EPEN, comentó que la SET tiene una capacidad instalada de 90 KVA de transformación a 13,2 y 33 Kv.

Actualmente tienen capacidad disponible por la disminución de demanda en los últimos años de la industria petrolera y la salida de San Jorge de este nodo.

La distancia aproximada de la SET a Pata Mora es de 12 km.

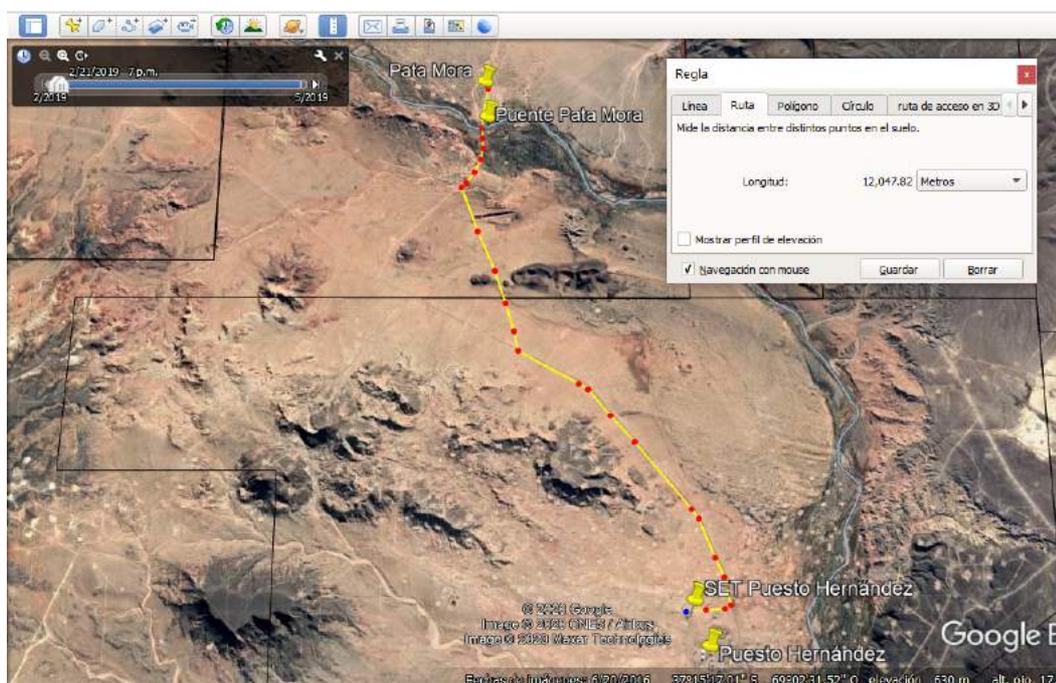


Imagen 55: Línea eléctrica actual

La actual línea eléctrica que lleva energía a Pata Mora es propiedad de YPF en 13,2 Kv. También alimenta el yacimiento Puesto Morales por lo cual se desconoce si tiene capacidad remanente. Se recomienda una nueva línea en 33 Kv, por la distancia y además para poder transportar más de 20 MW de potencia.

Considerando una conexión en la barra de 33 Kv de la SET de Puesto Hernández, la inversión estimada para transportar de 20 a 30 Mw de potencia es la siguiente:

Línea eléctrica 33 Kv, 12 km :	MU\$S 1400
SET 33/13,2 Kv en Pata Mora 30 KVA:	MU\$S 1800
Cruce de río, defensas, etc:	MU\$S 200
Total	MU\$S 3400

A este valor se le deben sumar las líneas de distribución interna en 13,2 Kv, los transformadores 380/220 V, sistema de medición de energía, etc. considerando unos 70 MU\$S por kilómetro.

El costo de la energía va a depender del acuerdo que se pueda lograr con el EPEN, pero para los usuarios entre energía y transporte debe rondar los 100 U\$S/Mwh.

Ventajas de alternativa 2

- Se toma energía desde un nodo estable
- No se requieren enormes inversiones para transportar de 20 a 30 MW de potencia
- Disminuye el costo de la energía para los usuarios respecto de la etapa 1

Si se alimenta en un futuro Pata Mora desde otro punto, esta obra se podrá seguir utilizando para anillar la red desde el lado neuquino.

Desventajas de alternativa 2

Para mayor potencia se debería armar un nuevo campo en la SET de Puesto Hernández y transportar en 132 Kv. No está clara la capacidad remanente de la línea existente de 132 Kv

Alternativa 3: Gasoducto desde Puesto Molina (NQN). Generación térmica

Al yacimiento Puesto Molina de YPF llega la red de gasoductos de YPF. La calidad del gas es de gas de yacimiento sin ningún tratamiento.

Este gas no es recomendable para el consumo humano (calefacción, cocinas, etc.) pero si se podría utilizar como gas industrial para generación.

Las características y volumen de gas disponible deberían ser solicitadas a YPF.

En caso de ser contar con volumen y calidad de gas, se podría tender un gasoducto desde Puesto Molina a Pata Mora, en un diámetro mínimo de 6", para tener capacidad de transporte y efecto pulmón en caso de corte del suministro.

Con el gas en Pata Mora, se puede montar una estación generadora, mediante el sistema "Rental Service". En la zona hay empresas reconocidas para ofrecer el servicio tales como Secco y Sullair.

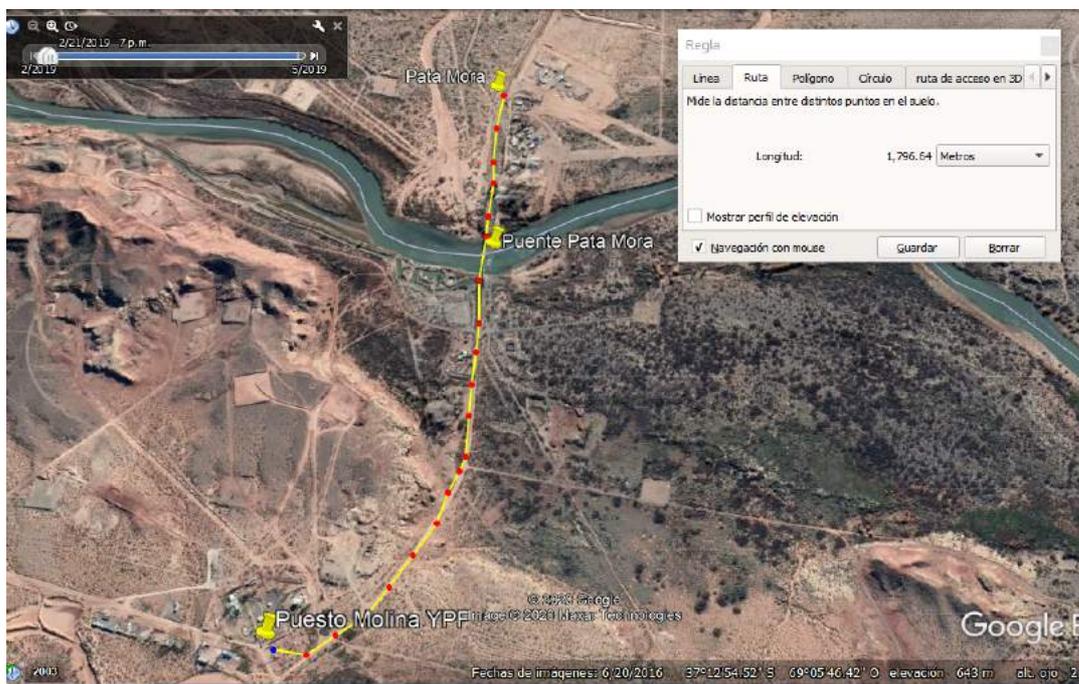


Imagen 56: Línea de gasoducto

Costo estimado gasoducto 6" sch 40 revestimiento exterior tricapa:

Gasoducto 1800 m – 6" (Materiales y montaje):	MU\$ 300
Cruce de río (puente, caño camisa, etc.):	MU\$ 150
Regulación y medición de gas:	MU\$ 100
Total:	MU\$ 550

Para el caso inicial de una central de 10 Mw de potencia y con el sistema "Rental Service", los costos estimados son los siguientes:

- Costo potencia instalada: Según tipo de equipo pero alrededor de 23000 U\$\$/MW-mes. Es un valor de contrato prácticamente fijo.
- Costo de O&M: Incluye materiales y personal para operar y mantener la central. Alrededor de 13 U\$\$/Mwh. Es un valor de contrato prácticamente fijo.
- Costo del gas para generación: Se puede considerar un valor de 2,5 U\$\$/MMBTU. Es un valor que depende del mercado de gas y es variable.

Con la combinación de los tres costos anteriores se obtienen los siguientes valores:

Tabla 19 Estimación De Costos De Una Central Térmica A Gas Natural

Potencia Instalada Central Térmica	10[MW]
Gas para la generación por MW	5.500[m3/d-MW]
Poder calorífico Gas	9300 [Kcal/m3]
Rendimiento Central	95%
Gas Total Generación	57895 [m3/d]
Rendimiento calórico	2243 [Kcal/kw-h]
Costos potencia instalada	23.000 [U\$\$/MW-mes]
Costo O&M generación	13,0 [U\$\$/Mwh]
Costo Mensual Central Térmica	324.848,0 [U\$\$/mes]
Costo unitario Central Térmica	46,9 [U\$\$/Mwh]
Costo Gas para Generación	2,5 BTU]
Costo Mensual Gas	162.381 [U\$\$/mes]
Costo Unitario Gas	23,4 [U\$\$/Mwh]
Costo Total Mensual Generación	487.229 [U\$\$/mes]
Costo Total unitario Generación	70,3 [U\$\$/Mwh]

Costo total mensual de MU\$S 487 por mes y un costo unitario aproximado de 70 U\$\$/Mwh. Considerar que si el costo del gas para generación aumentara a 3,5 U\$\$/MMBTU, el costo total de la energía pasaría a 80 U\$\$/Mwh.

Este tipo de central son escalables, donde se puede iniciar con 2 o 3 equipos e ir subiendo GG según necesidad de potencia.

Cabe recordar que al monto de la inversión se le debe sumar la red de distribución en 13,2 Kv de 70 MU\$S por kilómetro.

Ventajas de alternativa 3

- Inversión inicial menor
- Escalable, comenzando con menor potencia y luego agregando equipos.
- Empresas reconocidas se encuentran ya operando en la zona

Desventajas de alternativa 3

- Los contratos de "Rental service" son largos, generalmente 10 años, por lo cual se debe considerar la provisión de gas durante todo este periodo.
- Se necesita personal de O&M permanente para operar la central térmica
- La alimentación de gas depende de YPF siendo crítico para el proyecto
- La calidad del gas influye fuertemente en la eficiencia de la central. Menor calidad de gas y poder calorífico más elevado disminuye la eficiencia.

Resumen de alternativas para el inicio del Polo Industrial

Tabla 20 Resumen alternativas de energía

Alternativas	Inversiones	Costos operativos	Comentarios
1- Generadores GP	Muy Baja	Elevados 190 U\$S/Mwh	Inicio del Polo Industrial. Calibración de demanda
2- Energía EPEN	Mayores 3400 MU\$S	Medios 100 U\$S/Mwh	Oferta de energía estable
3- Generación a gas	Medias 550 MU\$S	Bajos 70 U\$S/Mwh	Dependencia de gas YPF Contrato GG a largo plazo

Energías Renovables Alternativas

Energía a través de celdas fotovoltaicas

Esta alternativa no es recomendable para el inicio del Polo Industrial, pero si para una etapa madura del proyecto ya que disminuye fuertemente el costo de la energía.

Durante los últimos años la oferta de generación solar a través de celdas fotovoltaicas se ha ido incrementando paulatinamente y con una disminución de las inversiones necesarias.

Para este tipo de generación, hay algunos puntos que se requiere considerar:

- Para generar 1 Mw de potencia se requieren 2 Ha de paneles solares. En Pata Mora hay espacio suficiente.
- La inversión estimada para 1 Mw de potencia está en el orden de los 800 MU\$S
- El costo operativo de la generación fotovoltaica es prácticamente nulo
- Se genera durante el día. Durante la noche se debe utilizar un servicio adicional de generación. Para menores potencias se pueden utilizar bancos de baterías adicionales.
- La generación se puede realizar en 380 V y elevar a 13,2 Kv para ingresar al sistema.
- El montaje del sistema es sumamente rápido

Estimación económica preliminar y proyecciones temporales para el desarrollo

Potencia Eléctrica necesaria “Escenario Mínimo”

Línea eléctrica desde SET Puesto Hernández (NQN) desde Barra 33 Kv

En la actualidad el centro de distribución de energía de la zona de Rincón de los Sauces es la SET Puesto Hernández donde llega una línea de 132 Kv del EPEN.

La SET tiene una capacidad instalada de 90 KVA de transformación en 13,2 y 33 Kv y principalmente capacidad disponible por la disminución de demanda en los últimos años de la industria petrolera y la salida de San Jorge de este nodo.

La distancia aproximada de la SET al Área de Servicios de Pata Mora es de 13 km.

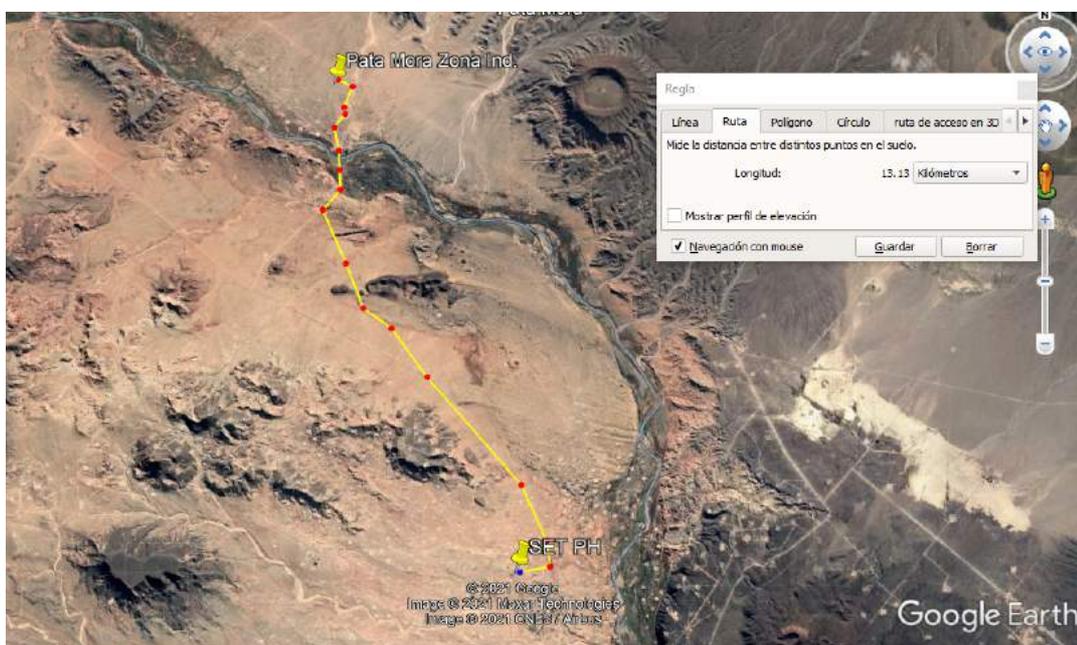


Imagen 57: SET a área de Servicios

La Provincia de Mendoza, a través de un apoderado, deberá presentar en mesa de entrada del EPEN una solicitud de pedido de potencia desde el nodo Puesto Hernández para iniciar el trámite.

La actual línea eléctrica que lleva energía a Pata Mora es propiedad de YPF en 13,2 Kv y también alimenta el yacimiento Puesto Morales, por lo cual tiene escasa capacidad remanente.

Se recomienda una nueva línea en 33 Kv por la distancia y además para poder transportar 30 MW de potencia.

Considerando una conexión en la barra de 33 Kv de la SET de Puesto Hernández, la inversión estimada para transportar los 30 MW de potencia es la siguiente:

Línea eléctrica 33 Kv, 13 km:	MU\$S 1.560
SET 33/13,2 Kv en Pata Mora 30 KVA:	MU\$S 2.500
Cruce de río, defensas, varios:	MU\$S 540
Línea eléctrica 13,2 Kv, 4 Km y Trafo	MU\$S 300
Imprevistos y otros:	MU\$S 200
Total	MU\$S 5.100

La SET y la línea eléctrica de 13,2 Kv son para distribución interna en Pata Mora. Los trafos de servicio instalados reducirán la tensión a 380 y 220 V.

Potencia Eléctrica necesaria "Escenario Medio"

Línea eléctrica desde SET Puesto Hernández Línea 132 KV EPEN

En este caso, la SET de Puesto Hernández no tiene suficiente capacidad remanente en 33 Kv, por lo cual se deberá conectar a la línea de 132 Kv del EPEN y tender una nueva línea eléctrica en esta tensión hasta el Área de Servicios de Pata Mora a 13 km.

Se deberá montar una SET en Pata Mora de 132 Kv a 13,2 Kv para la distribución interna.

La inversión estimada para transportar los 90 MW de potencia es la siguiente:

Línea eléctrica 132 Kv, 13 km:	MU\$S 4.160
Sistema protección Línea 132 Kv en PH	MU\$S 1.000
SET 132/13,2 Kv en Pata Mora 90 KVA:	MU\$S 4.500
Cruce de río, defensas, varios:	MU\$S 840
Línea eléctrica 13,2 Kv, 10 Km y Trafos	MU\$S 700
Imprevistos y otros:	MU\$S 500
Total	MU\$S 11.700

Potencia Eléctrica necesaria “Escenario MÁXIMO”

Línea eléctrica desde Comahue-Cuyo 500 KV en 220 Kv

En este caso la SET de Puesto Hernández no tiene suficiente capacidad de potencia, por lo cual se deberá tender una línea eléctrica en 220 Kv desde la actual línea eléctrica de 500 Kv Comahue-Cuyo.

Se deberá montar una SET de 500 a 220 Kv en la zona de la línea Comahue-Cuyo conocida como “Cortaderal” que será la cabecera de línea.

Tendido de 70 km de línea eléctrica de 220 Kv y en Pata Mora otra SET de 220 a 13,2 KV para distribución interna.

Se deberán realizar también las defensas y protecciones para los 70 km de línea eléctrica de 220 KV.

La inversión estimada es la siguiente:

SET 500/220 Kv en Cortaderal 200 KVA:	MU\$S 8.500
Línea eléctrica 220 Kv, 70 km:	MU\$S 28.000
SET 220/13,2 Kv en Pata Mora 200 KVA:	MU\$S 6.500
Cruce de río, defensas, varios:	MU\$S 3.500
Línea eléctrica 13,2 Kv, 25 Km y Trafos	MU\$S 1.750
Imprevistos y otros:	MU\$S 1.200
Total	MU\$S 49.450

Consideraciones para la estimación de inversiones en facilidades de gas

Teniendo en cuenta que en la zona de Pata Mora la única fuente de provisión de gas natural es YPF desde la Provincia de Neuquén, con gas de tipo industrial fuera de especificaciones comerciales y además que el volumen disponible es incierto, se realiza la estimación de inversiones considerando la alimentación con gas licuado o GLP.

La Ciudad de Malargüe es abastecida con GLP, por lo cual se la toma como analogía para estimar los consumos de gas en Pata Mora:

Población Malargüe: 29.000 habitantes

- Consumo gas invierno: 110.000 m³/d = 88 Ton de LPG
- Consumo gas verano: 30.000 m³/d = 24 Ton de LPG
- Consumo específico gas en invierno: 3,79 m³/d-persona
- Consumo específico gas en verano: 1,03 m³/d-persona

Considerando los escenarios mínimo, medio y máximo de Pata Mora y el consumo específico de gas por persona, se tienen las siguientes estimaciones de consumo de gas:

Tabla 21 Estimación de consumo de gas por persona

	Unidad	Mínimo	Medio	Máximo
Empresas	Cantidad	50	150	250
Habitantes	Cantidad	500	2500	5.000
Casas	Cantidad	125	625	1250

Consumo Invierno [m³/d]	2.371	9.483	18.966
Consumo Verano [m³/d]	647	2.586	5.172

Provisión de gas necesaria "Escenario Mínimo"

En este caso con 50 empresas y 500 habitantes, se considera un consumo individual por industria y por casa habitación.

Para las empresas, según el consumo estimado, se podrán instalar zeppelines en comodato de 1, 2, 4 o 7 m³.

Para las viviendas, tubos de 45 kg o zeppelines.

En este caso, se debe garantizar la provisión del gas licuado.

Las inversiones a realizar serán mínimas y además el equipamiento se entrega en comodato.

Provisión de gas necesaria “Escenario Medio”

En este escenario, con 150 empresas instaladas se debe asegurar la provisión del gas LPG, por lo cual se considera el montaje de una planta de almacenaje y una red de distribución interna.

Se recomienda que la planta de almacenaje no se construya en la zona de servicios de Pata Mora sino más alejada de la zona urbana.

El almacenamiento se realizará en 5 Tanques Zeppelines de 60 m³ cada uno,
60 m³ LPG = 33.000 kg LPG = 41.000 m³ de Gas Natural equivalente. Para 5 zeppelines:
205.000 m³ de Gas Natural equivalente almacenado

Para el invierno se tendrán 21 días de capacidad de almacenaje y para el verano 79 días, valores suficientes para no tener problemas de provisión de gas.

Construcción 5 TKs 60 m ³ :	MU\$S 720
Montaje Planta, materiales vs:	MU\$S 1.500
Red contra incendio y otros:	MU\$S 500
Red de Distribución (Aldyl):	MU\$S 350
Sistema de Regulación gas:	MU\$S 150
Imprevistos y varios:	MU\$S 250
Total:	MU\$S 3.470

Provisión de gas necesaria “Escenario Máximo”

En este escenario, con 250 empresas instaladas, el almacenamiento se realizará en 10 Tanques Zeppelines de 60 m³ cada uno (60 m³ LPG = 33.000 kg LPG = 41.000 m³ de Gas Natural equivalente)

Para 10 zeppelines: 410.000 m³ de Gas Natural equivalente almacenado

Para el invierno continuarán los 21 días de capacidad de almacenaje y para el verano los 79 días.

Construcción 10 TKs 60 m ³ :	MU\$S 1.440
Montaje Planta, materiales vs:	MU\$S 2.500
Red contra incendio y otros:	MU\$S 800
Red de Distribución (Aldyl):	MU\$S 500
Sistema de Regulación gas:	MU\$S 250
Imprevistos y varios:	MU\$S 350
Total:	MU\$S 5.840

Consideraciones para la estimación de inversiones en provisión de agua industrial

La fuente de alimentación será el Río Colorado y mediante una planta de ósmosis inversa el agua será purificada a condición industrial.

La calidad industrial del agua es suficiente para uso en hogares y empresas (cocinas, baños, refrigeración, animales, etc.) pero no para el consumo humano.

El agua potable para el consumo humano será provista con bidones.

De acuerdo a los escenarios presentados y al consumo promedio por habitante, las estimaciones de necesidad de agua son las siguientes:

Tabla 22 Estimación de consumo de agua

	Unidad	Mínimo	Medio	Máximo
Empresas	Cantidad	50	150	250
Habitantes	Cantidad	500	2.500	5.000
Casas	Cantidad	125	625	1250

Consumo agua habitante día	300	Litros/día
----------------------------	-----	------------

		Agua necesaria		
	Unidad	Mínimo	Medio	Máximo
Agua	m3/día	150	750	1.500
Agua	M3/hora	6	31	63

Provisión de agua “Escenario Mínimo y Medio”

El agua al ser un recurso imprescindible, se considera necesario realizar las inversiones desde el escenario mínimo con proyección a un escenario medio.

Sistema bombeo Río Colorado:	MU\$S 150
2 TKs almacenamiento 360 m3:	MU\$S 750
Planta ósmosis inversa 30 m3/h:	MU\$S 120
Montaje Planta y facilidades:	MU\$S 800
Red distribución (Aldyl):	MU\$S 150
Imprevistos y otros:	MU\$S 160
Total:	MU\$S 2.130

Provisión de agua “Escenario Máximo”

Para el escenario máximo se escala el tamaño de las facilidades:

Sistema bombeo Río Colorado:	MU\$S 300
4 TKs almacenamiento 360 m3:	MU\$S 1500
2 Plantas ósmosis inversa 30 m3/h:	MU\$S 240
Montaje Planta y facilidades:	MU\$S 1400
Red distribución (Aldyl):	MU\$S 300
Imprevistos y otros:	MU\$S 260
Total:	MU\$S 4.050

Es importante recalcar que la provisión del agua para la actividad agrícola ganadera será directamente del Río Colorado a través de un sistema de bombeo.

No hay datos suficientes para estimar el consumo de agua de esta actividad, pero se podría considerar para la estimación de inversiones un sistema de bombeo adicional.

Consideraciones para la estimación de inversiones en tratamiento de aguas residuales

El tratamiento de las aguas residuales, aguas negras y aguas industriales es de vital importancia para el desarrollo del polo industrial. En la actualidad no es sustentable una actividad que no trate sus residuos.

Durante el desarrollo inicial y el “escenario mínimo” se pueden utilizar plantas de tratamiento de efluentes alquiladas, en cantidad y posiciones estratégicas para captar todas las aguas residuales.

Para los escenarios “medios” y más aún en el “máximo”, se deberá instalar una planta de tratamiento de efluentes, la cual remueve los contaminantes físicos, químicos y biológicos del agua.

- Pretratamiento: Se remueven los principales sólidos mediante rejillas y desarenadores
- Tratamiento primario: Se remueven contaminantes con procesos físicos químicos
- Tratamiento secundario: Se remueven contaminantes biológicos
- Filtración: Terminar de especificar el agua residual

Sistema bombeo:	MU\$S 250
TKs australianos 500 m3:	MU\$S 500
Filtros de grava:	MU\$S 180
Montaje Planta y facilidades:	MU\$S 1.000
Red distribución (Aldyl :	MU\$S 400
Imprevistos y otros:	MU\$S 150
Total:	MU\$S 2.480

Consideraciones para la estimación de inversiones en defensas hidráulicas

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

Tabla 23: Defensa hidráulica 1, en U\$S

Ítem	Precio Unitario	Factor	Cantidad	Cantidad con factor aplicado	Total
Limpieza (m)	\$ 8,3	1.00	800	800	\$ 6.667
Excavación (m3)	\$ 3,3	1.10	18.800	20.680	\$ 68.933
Terraplén (m3)	\$ 8,3	1.10	18.000	19.800	\$ 165.000
Pedraplén (m3)	\$ 16,7	1.10	3.904	4.295	\$ 71.583
				$\Sigma=$	\$ 312.183
				\$/m	\$ 390

Tabla 24: Defensa hidráulica 2, en U\$S

Ítem	Precio Unit	Factor	Cantidad	Cantidad con factor aplicado	Total
Limpieza	\$ 8,3	1.00	1.685	1.685	\$ 14.042
Excavación	\$ 3,3	1.10	7.835	8.619	\$ 28.730
Pedraplén	\$ 16,7	1.10	7.414	8.156	\$ 135.933
Terraplén	\$ 8,3	1.10	21.568	23.725	\$ 197.708
				$\Sigma=$	\$ 376.413
				\$/m	\$ 233

Resumen De Inversiones En Infraestructura

A continuación se detalla el resumen de inversiones necesarias para los tres escenarios previstos.

Tabla 25: Inversiones en infraestructura según escenarios, en MU\$S

		Escenarios posibles		
	Unidad	Mínimo	Medio	Máximo
Empresas	Cantidad	50	150	250
Habitantes	Cantidad	500	2500	5000
Casas	Cantidad	125	625	1250
Energía	MU\$S	5.100	11.700	49.450
Gas LPG	MU\$S		3.470	5.840
Agua	MU\$S	2.130	2.130	4.050
Tratamiento	MU\$S		2.480	2.480
Hidráulica	MU\$S	688	688	688
Total Inversión	MU\$S	7.918	20.468	62.508

4. CAPITULO LEGAL – ANALISIS DEL DERECHO DEL USO DEL AGUA

ANTECEDENTES DEL COIRCO

La cuenca interprovincial del Río Colorado se origina en la confluencia de los ríos Cobre y Tordillo, en la Cordillera de los Andes, y desemboca en el Océano Atlántico, recorriendo una distancia de 1.200 kilómetros, de los cuáles 920 corresponden al Río Colorado propiamente dicho. En total, la Cuenca abarca una superficie de 47.458,89 km², y discurre por las provincias de Neuquén, Río Negro, Mendoza, La Pampa y Buenos Aires. Esto la convierte en la cuenca más grande de la Patagonia, y la segunda de la Argentina. Los principales efluentes del Río Colorado son el Río Grande y el Río Barrancas.

En la Conferencia del Río Colorado llevada a cabo en Santa Rosa, La Pampa, en agosto de 1956, las provincias ribereñas Buenos Aires, La Pampa, Mendoza, Neuquén, y Río Negro, declararon: "Que es de su derecho exclusivo reglar el uso de las aguas del Río Colorado, mediante pactos interprovinciales entre todas ellas". También acordaron la designación de: "Una Comisión Técnica Interprovincial Permanente encargada de estudiar todo lo relativo a la regulación, aprovechamiento y distribución de las aguas del Río Colorado".

Esa Comisión, conocida como Co.T.I.R.C., se instaló en febrero de 1957 y entre esa fecha y noviembre de 1969 realizó múltiples trabajos que produjeron información de base considerada suficiente para proyectar una equitativa distribución de los caudales de la cuenca. En el transcurso de ese último mes, la Comisión Especial creada por Resolución N° 163/69 del Ministerio del Interior, produjo el documento que se conoce como Acta N° 4, en la cual se establecen las Bases de Acuerdo para la distribución de las aguas del Río Colorado.

Se completaba así el ciclo más difuso en la historia del Río Colorado, pero tal vez el más inspirado, que permitió a los Gobernadores de las Provincias ribereñas adoptar el 4 de diciembre de 1969, en la V Conferencia, la histórica decisión, inédita en el país, de formular un programa único para toda la cuenca, solicitándose al Poder Ejecutivo Nacional que la Secretaría de Recursos Hídricos realizara los estudios necesarios a tal fin.

Concretados los trabajos pertinentes con la activa participación de las cinco Provincias costeras y utilizando los servicios del Instituto Tecnológico de Massachusetts se elaboró un modelo que permitió la selección del programa que hoy orienta el desarrollo de toda la cuenca.

Sobre esas bases, es que los técnicos de la Subsecretaría de Recursos Hídricos, con el asesoramiento de técnicos provinciales, se elaboraron el "Programa único de Habilitación de Áreas de Riego y Distribución de Caudales – Versión Preliminar" y las "Consideraciones sobre Alternativas del Programa Único": El Programa Único consiste esencialmente en la identificación de un conjunto de aprovechamientos, entre todos los posibles, y la definición de su dimensionamiento; y el segundo documento, es el proceso de selección de alternativas que será llevado a cabo teniendo en cuenta los objetivos fundamentales expresados en las bases de acuerdo, los cuales son determinados en: a) El uso eficiente del recurso hídrico; b) la prioridad del abastecimiento de poblaciones y del riego sobre otros usos posibles; y c) la contribución de los aprovechamientos del recurso a la Integración Territorial.

Que de ambos instrumentos se culminó con la redacción en el año 1975 del documento denominado "Alternativas para un programa único de Distribución de Caudales y Habilitación de Áreas de Riego en el Río Colorado" que fuera aprobado en la VI Conferencia de Gobernadores, el que estableció, entre otras cuestiones, la adjudicación a la Provincia de Mendoza de un caudal medio anual de 34 metros cúbicos por segundo, para derivar a la cuenca del río Atuel. En la misma conferencia se decidió la creación de una entidad interjurisdiccional a efectos de asegurar la ejecución del Programa Único acordado y su adecuación al grado de conocimiento de la cuenca y su comportamiento, encomendando a un grupo de expertos integrado por un representante de cada provincia, la redacción del instrumento legal que debería regir a dicha entidad.

Que dicho documento fue aprobado por los Gobernadores de las Provincias de Buenos Aires, La Pampa, Mendoza, Neuquén y Río Negro el 2 de febrero de 1977 y compendiado como el "Estatuto Comité Interjurisdiccional del Río Colorado (COIRCO)

La Provincia de Mendoza ratificó el mencionado Acuerdo mediante la Ley nº 4116 y Ley 4.154 del año 1976 y 1977 respectivamente, y Ley ratificatoria de una modificación Nº 4.595 del año 1981; y cada una de las Provincias restantes fueron haciendo lo propio a través de sus legislaturas provinciales. Provincia de Buenos Aires mediante Ley Nº 8.663 de la (10/11/76); La Pampa por - Ley Nº 750 (10/11/76); Provincia del Neuquén mediante Decreto Nº 964/76 (10/11/76); Provincia de Río Negro por Ley Nº 1.191 (10/11/76) Asimismo, el Congreso Nacional aprobó también el Acuerdo a través de la Ley nº 21.611 de agosto de 1977.

Consideración de orden Constitucional sobre el Acuerdo.

Desde el punto de vista constitucional en virtud de las facultades no delegadas por los estados provinciales en la Constitución Nacional, es que corresponde a las provincias regular y gestionar las aguas interprovinciales, las que pueden celebrar tratados que encaucen acciones de utilidad común sobre los cursos de agua y crear regiones, e incluso –cuando lo estimen necesario– disponer órganos orientados al desarrollo económico y social, siendo los recursos naturales de su dominio originario.

A través del Acuerdo se decide la creación de una entidad interjurisdiccional, solicitando al Gobierno de la Nación que participe en el mismo. Sobre esta base, la aprobación del Estatuto del Comité Interjurisdiccional del Río Colorado por parte de todas las legislaturas provinciales, y luego por el Congreso Nacional, hacen al Acuerdo una norma supra legal, con carácter infraconstitucional, es decir, jerárquicamente ubicándola por debajo de la Constitución Nacional, y por encima de las normas Provinciales.

La Corte Suprema de Justicia de la Nación en la sentencia N° L-195, sobre el conflicto por usos del agua del río Atuel, entre las provincias de La Pampa y Mendoza (Valls, 2008), ha dicho que el “Tratado del Colorado” es un acuerdo de carácter dinámico, lo que permite que el Comité pueda adquirir mayores facultades y actualizarse a medida que el tiempo, las necesidades y el estado de conocimiento del recurso hídrico así lo requieran. Es decir que el Acuerdo del Colorado es considerado como un “tratado parcial,” según el artículo 125 de la Constitución Nacional Argentina, el cual expresa que *“Las provincias pueden celebrar tratados parciales para fines de administración de justicia, de intereses económicos y trabajos de utilidad común, con conocimiento del Congreso Federal; y promover su industria, la inmigración, la construcción de ferrocarriles y canales navegables, la colonización de tierras de propiedad provincial, la introducción y establecimiento de nuevas industrias, la importación de capitales extranjeros y la exploración de sus ríos, por leyes protectoras de estos fines, y con sus recursos propios. Las provincias y la ciudad de Buenos Aires pueden conservar organismos de seguridad social para los empleados públicos y los profesionales; y promover el progreso económico, el desarrollo humano, la generación de empleo, la educación, la ciencia, el conocimiento y la cultura”*.

Otras consideraciones legales del Acuerdo.

Por otro lado, podemos decir que el COIRCO ha sido así estatuido como una persona jurídica con competencia para actuar en el ámbito del derecho público y privado, con funciones de: fiscalizar el cumplimiento del régimen de distribución de caudales establecido; controlar que el proyecto, la construcción y los planes de operación y mantenimiento de las obras de regulación y derivación, así como el caudal y salinidad de los retornos, se adecuen a lo previsto; establecer la ejecución gradual y coordinada del Programa Único; centralizar la información; completar los estudios y la evaluación de los recursos hídricos; decidir los reajustes al Programa Único; ajustar temporalmente los caudales derivados cuando las variaciones del derrame lo impongan, entre otras.

De acuerdo al Estatuto, COIRCO es dirigido por un Consejo de Gobierno y administrado por un Comité Ejecutivo. El Consejo de Gobierno es el órgano superior del ente y está integrado de manera indelegable por los Gobernadores de las provincias signatarias y por el Ministro del Interior de la Nación. El Comité Ejecutivo está integrado por un representante de cada provincia y otro de la Nación, designados y removidos por los respectivos poderes ejecutivos, siendo sus atribuciones aquellas que –correspondiendo estatutariamente al COIRCO– no hayan sido asignadas al Consejo de Gobierno. Las funciones de control económico-financiero son establecidas a cargo de la Contaduría General y el Tribunal de Cuentas de la Nación. Toda cuestión que se suscite respecto de la interpretación del Estatuto, o de la aplicación del Programa Único, debe ser resuelta por el Consejo de Gobierno. Si allí no se arribara a un acuerdo por consenso (unanimidad), la cuestión podrá someterse a juicio arbitral, siendo árbitro el Presidente de la República.

Forman parte de la normativa interna del COIRCO, el Reglamento Interno de COIRCO fue aprobado por el Acta N° 1 del Consejo de Gobierno, de fecha 22 de agosto de 1979, el que resulta reglamentario del Estatuto.

Algunas consideraciones importantes sobre el Acuerdo Interprovincial aprobado por la VI Conferencia de Gobernadores e incorporado en la Ley nº 21.611.

El Acuerdo deja expresamente aclarado que el orden de construcción de los embalses dependerá principalmente de la secuencia de puesta en marcha de las obras de riego. Dado que dicha secuencia dependerá de factores no controlables o previsibles en la actualidad, tales como la disponibilidad de financiamiento para cada proyecto, o las futuras prioridades nacionales y provinciales para la inversión pública, el Acuerdo aclara que, a prima facie, no es posible determinar un cronograma óptimo para la construcción de los embalses. Por otro lado, dicho cronograma sólo podrá realizarse a partir de una previa definición de cuáles son las obras que podrán desarrollarse. En lo que respecta a los costos de las obras, los correspondientes al riego deberían ser afrontados en una primera instancia por las provincias, aunque por supuesto éstas pueden gestionar u obtener financiamiento de la Nación o de otras fuentes.

También se establecen los cálculos de la superficie habitable para riego en cada sección, utilizando coeficientes para calcular las superficies a habilitar por zona, a partir de la distribución de caudales entre la cuenca media y la cuenca inferior que se determina mediante la restricción de salinidad, de evapotranspiración en las áreas de la cuenca media, entre otros.

Sin embargo, de acuerdo con lo establecido en el Acta Nº 4 de la Comisión para el estudio y proposición de bases para la distribución de las aguas del Río Colorado, en el caso de magras extraordinarias declaradas como tales por Ley, se dará prioridad al riego de aquellos cultivos cuyo perjuicio total sea mayor, para lo cual las provincias deberán coordinar las medidas correspondientes

Sobre la disponibilidad de agua para cada provincia según COIRCO.

Con un módulo de 149 m³/s, el río Colorado se encuentra actualmente regulado por la Presa Casa de Piedra, ubicada en su cuenca media. El embalse, con una longitud de 10,5 km, una superficie superior a 35.000 hectáreas y un volumen máximo de 3.600 hm³, permite regar actualmente más de 150.000 hectáreas sobre un total de 320.000 que potencialmente se podrían regar con la regulación total del río, una vez construidas las presas necesarias para garantizar el aprovechamiento máximo de los recursos. En las superficies mencionadas, además de producción agrícola, existe también desarrollo ganadero.

Con una importancia aún superior, pero con un consumo significativamente menor, el agua del río Colorado es fuente para el abastecimiento de agua potable de todas las poblaciones ribereñas y de otras que se encuentran fuera de la cuenca pero que reciben el agua del Colorado a través de extensos acueductos, como el que surca la provincia de La Pampa abasteciendo a todas las localidades del sur hasta la ciudad de Santa Rosa inclusive. Un segundo tramo de este acueducto llegará hasta General Pico, casi en el límite con la provincia de Córdoba. La Pampa también dispone de un acueducto a la localidad de Puelches que, si bien es de menor magnitud, es de gran importancia para la región. A su vez, la provincia de Buenos Aires está trabajando en el proyecto de un acueducto para abastecer a 10 localidades del sur bonaerense, incluidas Bahía Blanca y Punta Alta. El río Colorado actualmente cuenta con tres aprovechamientos hidroeléctricos en su cuenca, ellos son: Los Divisaderos, de la provincia de La Pampa; Casa de Piedra, compartido entre Buenos Aires, La Pampa y Río Negro; y Salto Andersen, en Río Negro. Actualmente se está completando el proyecto ejecutivo de la presa y central Portezuelo del Viento sobre el río Grande, en la provincia de Mendoza.

En aquel Acuerdo suscripto por las Provincias del COIRCO, se fijaron ciertas alternativas esenciales en una determinada distribución de caudales. A su vez cada distribución correspondía a un esquema concreto del desarrollo de áreas de riego específicas, sobre la base de una serie de supuestos sobre pérdidas de conducción, eficiencia en el riego, dotaciones de riego, y otros aspectos técnicos. Al desarrollarse el Plan único de Distribución de Caudales se establecieron alternativas de distribución, conforme a las superficies totales a regar por provincia. Como no era posible imponer a cada provincia o área valores prefijados para los parámetros técnicos mencionados, ya que ello implicaría limitar las posibilidades de adaptación eficiente de las mismas a cambios en las condiciones de mercado o en la tecnología de riego. Por lo tanto, las superficies oportunamente en la elaboración del Plan, fueron simplemente indicativas.

En ese momento, la superficie total que puede regarse en la propia cuenca del Río Colorado, o sea sin considerar la expansión de áreas que posibilitaría un trasvase al Atuel, se estableció en 762.690 ha. Dada la escasa precipitación en las áreas potenciales de riego, el caudal del Río, cuyo módulo es de 147 m³/s (en Buta Ranquil), resulta insuficiente para desarrollar todos los proyectos. Para Mendoza, se estableció un cupo en 5000 has. como superficie máxima para posibles aprovechamientos para "Pequeñas áreas aguas debajo de Confluencia".

Por otro lado, los embalses posibles totalizan un volumen de 32.900 hm³, que excede lo necesario para una regulación total del Río con fines de riego.

El cupo de agua que corresponde a cada provincia en cada sección, se determina como un volumen anual, que es la diferencia entre la suma de las derivaciones hacia las áreas de la provincia en la sección, y el volumen anual total de las aguas que retornan al río de dichas áreas. La determinación de los cupos define además la distribución estacional de las derivaciones, teniendo en cuenta las necesidades de las áreas de aguas abajo.

Como consecuencia de esta especificación, una provincia puede derivar caudales importantes para aprovechamientos hidroeléctricos, sin violar los cupos de agua, en la medida en que los caudales que exceden los requerimientos de riego permitidos retornen al río, sin alterar sustancialmente la distribución en el tiempo del caudal que será utilizado aguas abajo.

El mencionado Plan Único de Distribución de Caudales que rige actualmente fue data de 1976 y fue elaborado en base a un río que en aquellos años tenía un módulo de 148 metros cúbicos por segundo, una situación que no se ha repetido en los últimos años. Como es de público conocimiento, en los últimos 10 años el río ha escurrido con caudales bajos a muy bajos -siempre tomando en cuenta el valor de referencia de 148 m³/segundo- y ello se ve reflejado en las medidas restrictivas tomadas y a tomar en relación al riego, y a la drástica bajante que exhibe el lago de Casa de Piedra. De hecho, en la última década el río ha tenido un módulo en torno a los 90 m³/segundo, muy distante de aquel otro valor, circunstancia no menor, teniendo en cuenta que actualmente con dicho recurso se riegan los valles de Rincón de los Sauces, Rincón Colorado y Octavio Pico en la provincia del Neuquén; áreas menores en el río Grande, en la provincia de Mendoza; El Sauzal, 25 de Mayo, Casa de Piedra, Gobernador Duval y Bajo de los Baguales en la provincia de La Pampa; Valle del Prado, Peñas Blancas, Catriel, La Nicolasa, Río Colorado y Colonia Julia Echarren en la provincia de Río Negro; el área de CORFO Río Colorado en la provincia de

Buenos Aires, además de áreas de riego con tomas privadas autorizadas por las correspondientes provincias¹.

En definitiva, el COIRCO debe fijar anualmente los Caudales Mínimos de Erogación sobre la base de los requerimientos de las Jurisdicciones, respetando las pautas establecidas por el Programa Único de Distribución de Caudales y Habilitación de Áreas de Riego. Para ello debe informar al Departamento General de Irrigación de la Provincia de Mendoza –y a cada Administradora del agua de las Provincias miembros del COIRCO-, la estimación de los nuevos valores de Caudales Mínimos de Erogación. En la práctica, el COIRCO publica mensualmente en su página web la erogación de agua de Casa de Piedra.

Uno de los antecedentes actuales de los caudales existentes y el cupo y distribución por Provincia, ha sido publicado un documento en base a un trabajo realizado en el ciclo 2014/2015, sobre el Consumo de agua y el Cupo correspondiente a cada Provincia riverseña²:

Tabla 26: Distribución del cupo

Provincia	Buenos Aires	La Pampa	Mendoza	Neuquén	Río Negro
Acuerdo	1.767	633	764	50	625
Ciclo 2014 –15	1.082	267	14	74	318
Porcentaje del Cupo	62 %	42 %	2 %	149 %	51 %

¹ <https://www.coirco.gov.ar/download/control-ambiental/evaluacion/actividadpetrol.pdf>

² file:///C:/Users/Usuario/Desktop/Taller_COOHIFE.pdf

Usos de agua en la Cuenca del Río Colorado. Distribución por Provincia y tipo de uso.

A continuación se gráfica un cuadro de valores estimativos de los usos del agua de la Cuenca del Río Colorado, discriminados en razón de cada Provincia, el porcentaje utilizado para Riego y el utilizado para la actividad minera/petrolera.

La cuestión ambiental en la Cuenca del Río del Colorado.

Antes de las década del 90, el control ambiental sobre la actividad industrial de la Cuenca era acotado. A su vez, en dicho período se multiplicaron las empresas del sector de hidrocarburos en la región, lo que agravó la situación de riesgo ambiental del Colorado.

Tabla 27: Distribución del cupo por provincia

Provincia	Poblaciones	Riego	Minero Petrolero
Bs. As.	2,5 hm ³	1.080 hm ³	0,0 hm ³
La Pampa	12,5 hm ³	253 hm ³	1,8 hm ³
Mendoza	1,2 hm ³	1 hm ³	5,8 hm ³
Neuquén	3,2 hm ³	67 hm ³	4,2 hm ³
Río Negro	4,9 hm ³	312hm ³	1,4 hm ³
Total	24,4hm ³	1.725hm ³	13,2hm ³
	0,8m ³ /s	85m ³ /s	0,4m ³ /s

Consecuentemente, el "Acta Acuerdo" del 17 de marzo de 1997 reconoció la alta sensibilidad y vulnerabilidad ambiental de la Cuenca, especialmente por su importancia para la actividad agrícola-ganadera y el consumo humano de la región. A su vez, advirtió el riesgo que suponía las "reiteradas oportunidades" en que la explotación de hidrocarburos había resultado en eventos de contaminación (Considerandos, Acta Acuerdo del 17 de marzo de 1997). Por este motivo, por medio de la "ampliación de facultades" (capítulo VIII, del Estatuto), de los años 1992 y 1997, se le reconoció al COIRCO 174 competencias en materia de prevención y mitigación de la contaminación del recurso hídrico, cuestiones cada vez más relevantes para su organización y funcionamiento.

En cumplimiento de su responsabilidad ambiental, y para a su vez garantizar la transparencia y acceso público a la información, el COIRCO lleva a cabo y publica anualmente un Programa Integral de Calidad de Aguas del río Colorado, financiado por el propio sector de hidrocarburos. El programa se compone de diversos subprogramas, dedicados al análisis de diversos aspectos relacionadas con la condición ambiental del recurso hídrico. Al tiempo de este escrito, la última versión disponible es la correspondiente al año 2012.

El Subprograma Calidad del Medio Acuático.

Se trata de un subprograma del Programa Integral de Calidad de Aguas del río Colorado, que consiste en un diagnóstico completo sobre la calidad del agua de la Cuenca, y cuyo objetivo es el de llevar a cabo una evaluación permanente del impacto producido/potencial por incidencias naturales y antrópicas, sobre la calidad del recurso hídrico. La evaluación del impacto de la Cuenca se hace teniendo como referencia su aptitud para los distintos usos acordados de la Cuenca y para el desarrollo de la vida acuática. Para analizar y evaluar su condición ambiental, el COIRCO compara la calidad de las aguas con valores guía internacionales. Para la elaboración del Programa 2012 se utilizaron el criterio de la última actualización de la ley canadiense de calidad ambiental (Canadian Environmental Quality Guidelines), de noviembre del 2012. En el mencionado Programa 2012 se concluyó que el “agua del río es apta para los usos previstos” (Alcalde 2012, p. 17).

Otros organismos que intervienen en forma conjunta con el COIRCO.

Para controlar las actividades del sector de hidrocarburos que se desarrollen en la cuenca del Río Colorado, se creó en el año 1997 la “Comisión Técnica Fiscalizadora” (CTF), que funciona de manera conjunta entre el COIRCO y la Subsecretaría de Combustibles, de la Secretaría de Energía.

La CTF y la Secretaría de Energía aplican de manera conjunta aquellas atribuciones vinculadas con la preservación del recurso hídrico en el ámbito de la Cuenca (art. 3.1), a los yacimientos hidrocarburíferos emplazados desde Bardas Blancas (Mendoza) hasta el Embalse 175 Casa de Piedra (Río Negro). La CTF puede proponer medidas de saneamiento de incidentes, construcción y mejoras de obras de resguardo, u otras, que sean necesarios o convenientes en la Cuenca.

Sobre el recurso agua en el Proyecto Potasio Río Colorado.

A través de la Ley nº 7775 (2007) se concedió a la empresa Potasio Río Colorado S.A. (En adelante PRC), cercana a la localidad de Pata Mora, el uso especial de agua del Río Colorado para uso industrial minero, por un volumen de extracción de hasta 1m³/seg. (Un metro cúbico por segundo). En el uso industrial minero descrito en el Expte. N° 243591-D-06-79806 Caratulado "Río Tinto - concesión de agua sobre Río Colorado", originario del Departamento General de Irrigación.

La misma ley estableció como condición esencial del uso del agua del Río Colorado, el no utilizar las aguas en uso distinto o mayor volumen al concedido, ni en establecimiento distinto al considerado en el informe previo que ha realizado el Departamento General de Irrigación; entre otros; todo lo cual siempre queda supeditado a la existencia de caudales, en concordancia con el artículo 124 de la Ley de Aguas.

Sobre los Derechos que detenta PRC

Se han obtenido una serie de derechos de agua sobre el Río Colorado, para el Proyecto Minero de Potasio ubicado en el Departamento de Malargüe, el cual se detallan a continuación:

- 1) Permiso de perforación de pozo de toma de agua (Expte. N° 56291-SD-07)
- 2) Permiso de perforación y registro de una batería de 10 (diez) pozos de captación de agua. Los pozos se encuentran individualizados en expedientes que tramitan cada uno en forma individual en el Departamento General de Irrigación, conforme al siguiente detalle:
 - a. Expte. N° 716269-30-12: "Proyecto Potasio Río Colorado registración de pozos de Captación de Agua- Pozo WS1".
 - b. Expte. N° 716306-30-12: "Proyecto Potasio Río Colorado registración de pozos de Captación de Agua- Pozo WS2".
 - c. Expte. N° 716307-30-12: "Proyecto Potasio Río Colorado registración de pozos de Captación de Agua- Pozo WS3".
 - d. Expte N° 716308-30-12: "Proyecto Potasio Río Colorado registración de pozos de Captación de Agua- Pozo WS4".
 - e. Expte. N° 716309-30-12: "Proyecto Potasio Río Colorado registración de pozos de Captación de Agua- Pozo WS5".
 - f. Expte. N° 716310-30-12: "Proyecto Potasio Río Colorado registración de pozos de Captación de Agua- Pozo WS6".

- g. Expte. N° 716311-30-12: "Proyecto Potasio Rio Colorado registraci3n de pozos de Captaci3n de Agua- Pozo WS7".
- h. Expte. N° 716305-30-12: "Proyecto Potasio Rio Colorado registraci3n de pozos de Captaci3n de Agua en Cañad3n Amarillo- Pozo WS8".
- i. Expte. N° 716312-30-12: "Proyecto Potasio Rio Colorado registraci3n de pozos de Captaci3n de Agua- Pozo WS9".
- j. Expte. N° 716313-30-12: "Proyecto Potasio Rio Colorado registraci3n de pozos de Captaci3n de Agua- Pozo WS10".

3) Adem3s, PRC cuanta con siete (7) Permisos de perforaci3n de pozos de reinyecci3n de salmueras tempranas otorgados por el Departamento General de Irrigaci3n.

Sobre el recurso agua en la Localidad de Pata Mora, Distrito R3o Barrancas, Malargüe, Mendoza.

En cuanto a la disponibilidad del agua del pueblo de Pata Mora, Distrito de Barrancas, podemos decir que actualmente no existe toma de agua del R3o Colorado, siendo la provisi3n del mismo a ra3z de un pozo con una perforaci3n de 20 metros de profundidad encamisada con caño de hierro de 4" en esta se encuentra una bomba electro sumergible de 2 hs salida de 2" con un caudal de 6000 litros agua hora y se encuentra a unos 15 metros desde el suelo, con una altura manom3trica de 25 a 30 metros.

RIO COLORADO Y LOS PROYECTOS PETROLEROS

La Cuenca alta del Colorado es un área de explotación petrolera relevante en nuestro país. Esta industria, que genera una importante demanda de agua, también se abastece del río para sus distintas actividades. En el área con incumbencias de la Comisión Técnica Fiscalizadora, operan actualmente 18 Empresas Petroleras con más de 70 yacimientos, en los cuales disponen de aproximadamente 13.000 instalaciones. (CTF COIRCO, 2015³).

Los Yacimientos y Empresas petroleras que operan en la Cuenca del Río Colorado caen bajo la órbita de las inspecciones ambientales de la Comisión Técnica Fiscalizadora del COIRCO⁴.

Cabe destacar que, dentro de la cuenca, se realizan solo las etapas de explotación y producción de hidrocarburos (upstream), mientras que las siguientes etapas son realizadas en otros puntos del país.

La industria petrolera distingue dos tipos de agua para la utilización en los procesos involucrados. Por un lado, el agua dulce es utilizada para tres propósitos: para su reinyección en la formación para mantener la presión del yacimiento, para el riego de caminos de servicio que comunican los yacimientos y para el suministro de agua para el personal y demás tareas industriales que acompañan la explotación; y por otro lado, el agua salada de formación, que es aquella extraída de las formaciones productivas de hidrocarburos. Durante la explotación de hidrocarburos, el agua salada viene mezclada con el petróleo y el gas disuelto. Una vez efectuada la separación del producto bruto, el agua es derivada a plantas de tratamiento donde se la acondiciona (se eliminan hidrocarburos, sólidos e incrustaciones) para ser distribuida mediante bombas a los pozos inyectores de agua. Parte del agua tratada puede ser reutilizada para la inyección en los reservorios para su utilización como fuente de energía, y otra parte es inyectada en sectores y a profundidades tales que no tenga contacto con los acuíferos ni con los reservorios de hidrocarburos.

³ <https://www.coirco.gov.ar/download/control-ambiental/evaluacion/actividadpetrol.pdf>

⁴ La Comisión Técnica Fiscalizadora (CTF) fue creada en 1997 a través de un acuerdo celebrado en la ciudad de Neuquén, que fuera rubricado por el Secretario de Energía de la Nación, los gobernadores de las 5 provincias ribereñas y el Ministro del Interior, y está integrada por la Secretaría de Energía de la Nación y el Comité Interjurisdiccional del Río Colorado. Por dicho instrumento, las provincias delegaron en el COIRCO facultades propias en la preservación ambiental ante la explotación petrolera.

Tabla 28: Consumos de agua para actividades petroleras en Mendoza 2013

	Consumo Mensual [m³/s]	Derrame Anual [Hm³]
Pluspetrol - Jagüel CdP y El Corcovo	0,10	1,37
YPF Cerro Divisadero	0,12	3,78
YPF El Portón	0,007	0,23
YPF Puesto Molina	0,02	0,631
YPF Chihuido de la Sierra Negra	0,08	2,61
YPF Puesto Hernández	0,08	2,46
TOTAL MENDOZA	0,41	11,08

Como se dijo, hoy en día la actividad petrolera es una de las principales actividades económicas en la cuenca del río Colorado, principalmente en la cuenca alta y media. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que no todos los yacimientos allí presentes utilizan para sus actividades agua desde el río Colorado, sino que lo hacen aquellos ubicados próximos al curso superficial mientras que los yacimientos más alejados se abastecen de agua subterránea.

A continuación se hace un detalle de empresas y yacimientos por Provincia al 2015. El mismo es dinámico atendiendo a los cambios empresariales que surgen de la actividad.

Provincia de Mendoza: La actividad petrolera en la Cuenca del Río Colorado, se extiende sobre ambas márgenes del río Grande y margen izquierda del río Colorado:

YPF S.A.: En el Río Grande opera los yacimientos: Los Cavaos; Loma Alta; Loma Alta Sur; Malal del Medio; Malal del Medio Oeste; Pampa Palauco; Río Grande; Cerro Divisadero; El Manzano.

En el Río Colorado opera los yacimientos: El Portón; Chihuido de la Salina; Cañadón Amarillo; Chachahuen; El Pichanal; Cerro los Nidos; Rincón Blanco; Desfiladero Bayo; Desfiladero Bayo Este; Puesto Molinas; Pata Mora; Paso Bardas; Bordo sur del Payún.

Petro Andina Resources (Pluspetrol): Jagüel Casa de Piedra; El Corcobo Norte; Cerro Huanul; El Corcobo.

Roch S.A.: Cajón de los Caballos; Cajón de Molina.

San Jorge Petroleum S.A.: Confluencia Sur.

Provincia del Neuquén: La actividad petrolera en la Cuenca del Río Colorado, se extiende sobre la margen derecha del río Colorado:

YPF S.A.: El Portón; Lomita; Chihuido de la Sierra Negra; El Límite; Desfiladero Bayo; Puesto Molinas; Cerro Bayo Auca Mahuida; El Paisano; Filo Morado; Cerro Hamaca; Aguada la Cerda; Narambuena; Puesto Hernández.

Petrolera Entre Lomas S.A.: Piedras Blancas; Charco Bayo; El Caracol; Lomas de Ocampo; Entre Lomas; Bordo Mocho; La Pista.

Chevron Argentina S.R.L. El Trapial.

Medanito S.A. Aguada de Chivato – Bocarey; Dos Picos – La Tropilla.

Oldelval S.A. Traza oleoducto.

Provincia de La Pampa: La actividad petrolera en la Cuenca del Río Colorado, se extiende sobre la margen izquierda del río Colorado, incluyendo las proximidades del embalse Casa de Piedra.

Petrobras Argentina S.A.: 25 de Mayo Medanito; Jagüel de los Machos; Banderita Oeste; Banderita Este.

Petroquímica Comodoro Rivadavia S.A.: El Medanito; Jagüel de los Machos; La Mariposa; Bordo del Ternero; Laguna Seca; El Esquinero; Los Carteles Norte y Sur.

Petro Andina Resources (Pluspetrol): El Corcobo Norte; Puesto Pinto; Gobernador Ayala; El Renegado.

ENARSA, Raiser, Americas Petrogas S.A. - UTE: Medanito Sur; Energial S.A. Salina Grande I.

Oldelval S.A.: Cruce del río Colorado en la Comarca Río Colorado – La Adela.

Medanito S.A.: Transporte de Gas.

Provincia de Río Negro: La actividad petrolera en la Cuenca del Río Colorado, se extiende sobre la margen derecha del río Colorado, tanto aguas arriba como aguas abajo del Embalse Casa de Piedra.

YPF S.A. Punta Barda; Señal Picada; El Medanito; Bajo del Piche; Barranca de los Loros.

Petrobras Argentina S.A. 25 de Mayo Medanito – SE; Tapera Avendaño.

Petrolera Entre Lomas S.A.; Piedras Blancas; Charco Bayo; El Caracol; Lomas de Ocampo; Entre Lomas; Bordo Mocho; La Pista;

YSUR S.A.: El Santiagueño; Punta Rosada; El Quemado; Doña Paula; El Coiron; Los Ramblones

Medanito S.A.: Medianera; Transporte de Gas

Central Internacional Corporation: Catriel Oeste

Madalena Energy Argentina S.R.L.: Puesto Morales; Rinconada; Vaca Mahuida.

Petroleos Sudamericanos- Necon S.A. – UTE: Centro Oeste

Tecpetrol S.A.: La Jarilla; La Barda

Compañía General de Combustibles S.A.: Alma Mora Las Moras; El Cactus; El Resero; Alto de las Hormigas

Oldelval S.A.: Traza y cruce del río Colorado en la Comarca Río Colorado; y La Adela.

Sobre Autoridades de defensa de Colectores Interprovinciales en la Provincia de Mendoza.

Que en virtud de lo dispuesto por el Artículo 124º de la Constitución Nacional “corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio”. A tenor de ello, es que los Estados provinciales que comparten un curso de agua (sucesivo o limítrofe) no se someten a un régimen de condominio sino que se comprometen a un aprovechamiento que no perjudique el igual derecho de los Estados que comparten el recurso.

Que en el caso concreto de la Provincia de Mendoza, caracterizada por la escasez estructural de agua y acuciada en los últimos años por la escasez de precipitaciones, la defensa del dominio público hidráulico resulta trascendental, lo que motivó el dictado del Decreto N° 715/2015, el cual dispuso proveer todas las acciones y recursos necesarios para una adecuada y eficaz defensa de los intereses de Mendoza.

Que asimismo, nuevos conflictos interjurisdiccionales en materia de aguas sobre diferentes ríos de la Provincia de Mendoza, principalmente por motivados por la Provincia de La Pampa en relación al Río Desaguadero y Río Colorado, por el que el Sr. Gobernador de la Provincia de Mendoza ha designado a los representantes de la Provincia de Mendoza en los organismos institucionales interjurisdiccionales.

Independientemente de las incumbencias ejercidas por el Superintendente del Departamento General de Irrigación como Gobernador del Agua de la Provincia de Mendoza, recientemente -mediante Decreto 486/21- se ha conformado un Grupo de Trabajo Permanente integrado por ciertos miembros de instituciones públicas de la Provincia de Mendoza⁵, quienes tendrán la función principal, el estudio de los asuntos vinculados a cursos de agua, colectores interprovinciales y fenómenos hidrológicos interprovinciales, entre los cuales se encuentra el Río Colorado.

⁵ Dr. Víctor Ibáñez- Ministro de Gobierno, Trabajo y Justicia, quien ejercerá la Coordinación General. Ing. Agr. Sergio Leandro Marinelli - Superintendente General de Irrigación. Dr. Fernando Simón - Fiscal de Estado. Dr. Ricardo Canet- Asesor de Gobierno. Arq. Mario Sebastián Isgró - Ministro de Planificación e Infraestructura Pública. Lic. Humberto Mingorance - Secretario de Ambiente y Ordenamiento Territorial. 2 (dos) profesionales designados por la Asesoría de Gobierno. 2 (dos) profesionales designados por la Fiscalía de Estado.

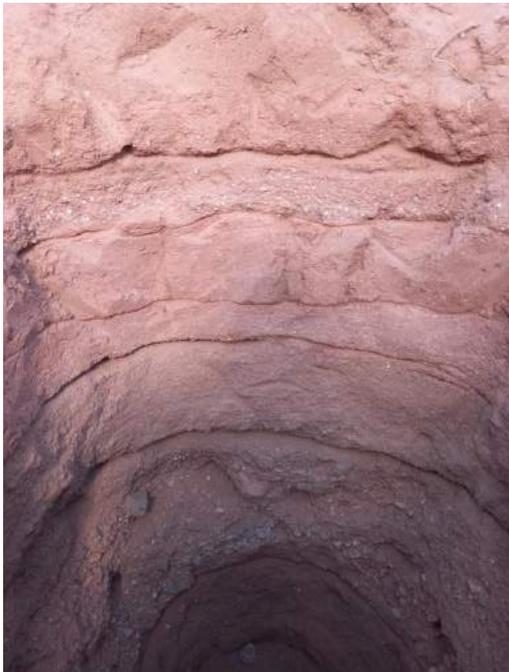
5. ANEXOS

ANEXO AGRICOLA GANADERO

Imágenes del predio:

Polígono 1: -37.19546167; -69.09706500







Polígono 2: -37.1800562; -69.128724





Polígono 3: -37.197164; -69.101767





Cauce Río Colorado



ANEXO AGRIMENSURA

VERTICES

VERTICE N° 1



VERTICE N° 2



VERTICE N° 4



VERTICE N° 6



VERTICE N° 7



VERTICE N° 8



VERTICE N° 9



EDICTO

SEÑOR DIRECTOR DE LA
DIRECCION PROV. DE CATASTRO
S...../.....D

Habiendo realizado el trabajo de Mansur
.....de la propiedad de Campo los Barrales SRL
Elevo el mismo a su consideración acompañando:
Edictos publicados: SI
Planillas de cálculos: SI
Copia piloto: SI
Certificados: NO

MEMORIA DEL TRABAJO
Presencia de linderos, Acta de mensura: No se labró por no concurrir
ningun lindero
Vinculación: a puntos G.P.S. ningun
Antecedentes consultados: Planos N°

Método empleado:
Ver M. Descriptiva GPS (Vinculación)

Sin otro particular lo saluda atte. _____

BOLETIN OFICIAL

(*)
Ingeniero Agrimensor Claudio Fasceto mediará 3.500 ha. aproximadamente, parte mayor extensión, propietario CAMPO LOS BARRIALES S.R.L. (Ley 9.136, Artículo 1°- 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 sobre RP 180 S/N°, ambos costados, Rio Barrancas, Malargüe. Enero 20, hora: 9.30. Punto Reunión: Destacamento policial Pata Mora. EE-690-2021.

Boleto N°: ATM_5049521 Importe: \$ 192
13-14-15/01/2021 (3 Pub.)

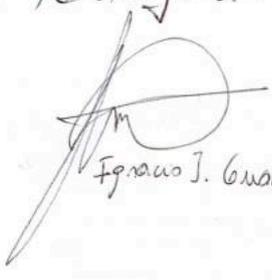
DIARIO LOS ANDES

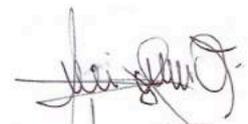
EDICTO Ingeniero Agrimensor Claudio Fasceto mediará 3.500 ha. aproximadamente, parte mayor extensión, propietario CAMPO LOS BARRIALES S.R.L. (Ley 9.136, Artículo 1°- Declárase de utilidad pública y sujeto a expropiación, en los términos del Decreto Ley N° 1.447/75, el inmueble, parte de mayor extensión, denominado "Pata Mora") ubicado sobre RP 180 S/N°, ambos costados, Rio Barrancas, Malargüe. Enero 20, hora: 9.30. Punto Reunión: Destacamento policial Pata Mora. EE-690-2021.

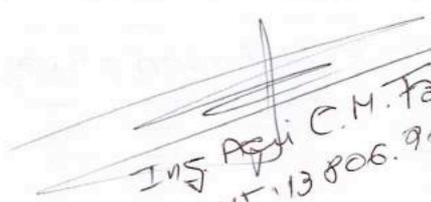
13/01/PM52145/15/01/21

Firman como testigos Fabian Lopez
Aux 1º DNI 28.539.709, Ignacio Javier
Guardiola ANI: 37.737.608, Pablo Alonso
DNI: 30.139.839,, sin mas que decir fir-
man los testigos.-


Pablo Alonso
30139839


Ignacio J. Guardiola.


Fabian Lopez


Ins Argi C.M. Falcato
DNI: 13.806.966.