Data Room

Acta de Compromiso..... 1
EIA..... 2
Estudio de suelos del predio del Centro Ambiental de San Carlos..... 220
Topografía del predio del Centro Ambiental de San Carlos..... 240
Topografía del predio del Basural de San Carlos..... 241
Estudio de suelos del predio del Centro Ambiental de Tunuyán..... 242
Topografía del predio del Centro Ambiental de Tunuyán..... 261
Topografía del predio del Basural de Tupungato..... 262
Plan Provincial, Residuos Sólidos Urbanos..... 263
Ley 9143, Plan de Manejo de Neumáticos Fuera de Uso..... 280
Decreto Reglamentario Ley 9143..... 283
Estudio Aluvional COINCE..... 287
No Inundabilidad COINCE..... 294
Relevamiento iluminación COINCE..... 302
Aptitud hidráulica San Carlos..... 303
Aptitud hidráulica Tunuyán..... 308
Anteproyecto intersección RN 40 y calle Santillán, Tunuyán..... 311
Nota Compromiso de obra intersección RN 40 y calle Santillán, Tunuyán..... 315
Aptitud hidráulica Tupungato..... 316
Saneamiento Basural Tupungato..... 320
Nota Camiones compactadores..... 325
Informe visita a obra predio Tupungato..... 327

ACTA DE COMPROMISO

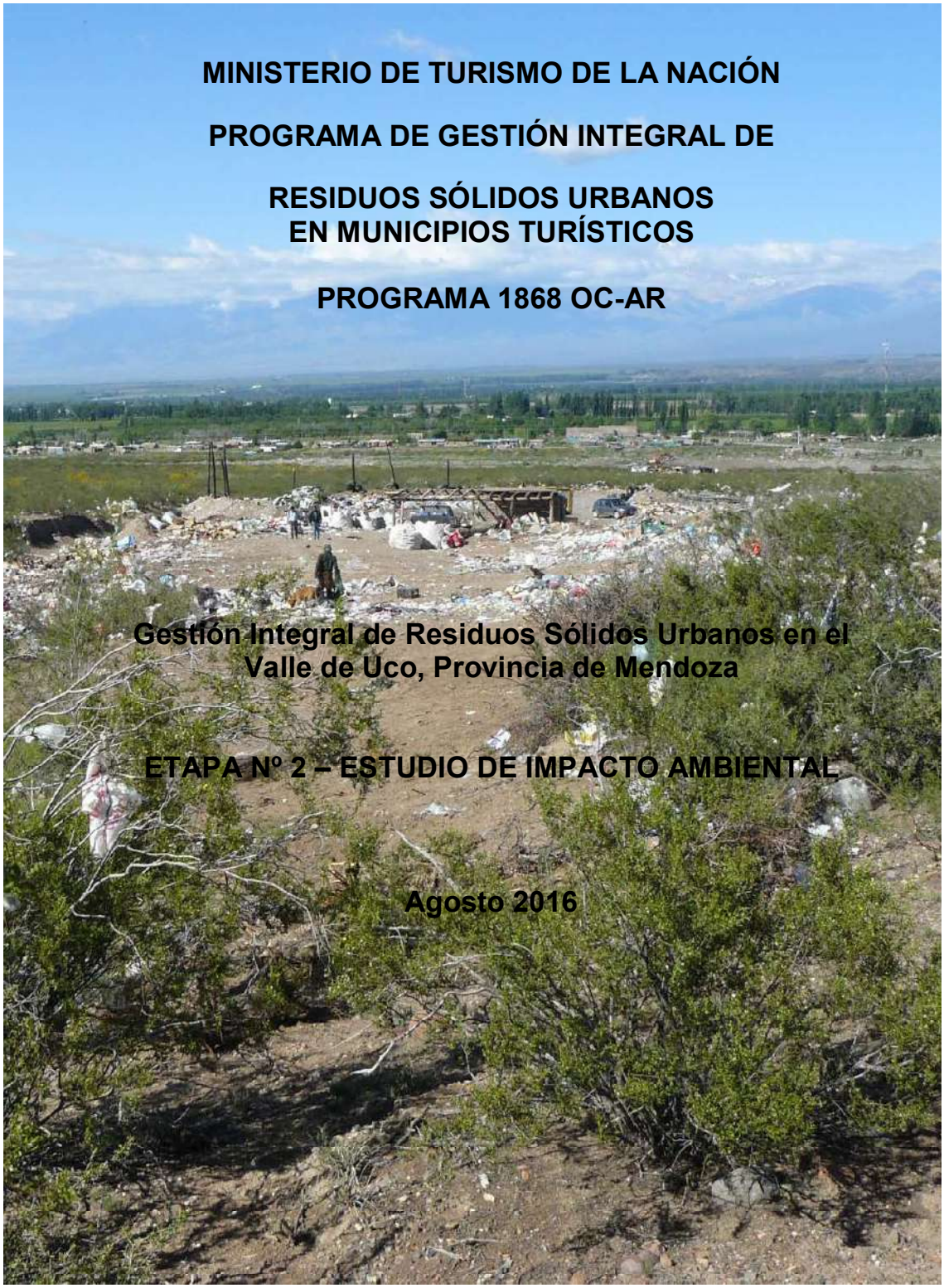
En San Carlos, a los 7 días del mes de Agosto de 2020, se reúne el Consejo de Administración del COINCE, representado por el Sr Intendente de la Municipalidad de Tupungato, Sr. Gustavo Soto; el Sr. Intendente de la Municipalidad de Tunuyán, Prof. Martín Aveiro y el Sr. Intendente de la Municipalidad de San Carlos, Prof. Rolando Scanio, y la Gerente General de Operaciones, Ctadora Silvina Macías, a fin de tratar el análisis y posterior validación del Proyecto Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos Préstamo BID 3249/ OC-AR "Construcción de Plantas de Transferencia, Equipamiento y mejoras en el Centro de Disposición Final, Cierre y Clausura de Basurales existentes para el COINCE - Provincia de Mendoza".

Habiendo analizado el Proyecto precedentemente mencionado, los funcionarios involucrados convalidan mediante este Acta y se comprometen a continuar en el desarrollo de las tareas que sean requeridas a fin de cumplir con los objetivos fijados en este Proyecto.

A su vez, se comprometen a asumir la operatoria, de manera eficiente y responsable, de las obras a ser financiadas en el Valle de Uco a fin de eficientizar la Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos de la región. A sí mismo, asumen la gestión de implementar mecanismos de fortalecimiento de los equipos de trabajo involucrados en todas las áreas comprendidas a fin de lograr la óptima gestión de los RSU.

A tales efectos, se firman dos ejemplares de un mismo tenor.

Ctadora. Silvina Macias
Gerente General de Operaciones
COINCE



MINISTERIO DE TURISMO DE LA NACIÓN

PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN MUNICIPIOS TURÍSTICOS

PROGRAMA 1868 OC-AR

Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos en el Valle de Uco, Provincia de Mendoza

ETAPA Nº 2 – ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Agosto 2016

INDICE

1 INTRODUCCIÓN 5

2 OBJETIVOS 6

3 METODOLOGÍA DE TRABAJO 6

4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 7

4.1. OBJETO DEL PROYECTO 7
4.2. DEFINICIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA 7
4.3. ACTIVIDADES DEL PROYECTO 18
4.4. VIDA ÚTIL DEL PROYECTO 29

5 CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 29

5.1. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 29
5.1.1. Vías de Acceso, Red Vial, Aeropuertos 30
5.1.2. Organización Territorial 32
5.2. ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA DEL PROYECTO 36
5.3. SITUACIÓN ACTUAL DEL MANEJO DE RSU DEL VALLE DE UCO 36
5.3.1. Aspectos Técnico-operativos 36
5.4. ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES 60
5.5. CARACTERIZACIÓN AMBIENTE FÍSICO 83
5.5.1. Clima 83
5.5.2. Hidrología 85
5.5.3. Geología 88
5.5.4. Geomorfología 89
5.5.5. Tectónica 91
5.5.6. Hidrogeología 94
5.5.7. Suelos 95
5.6. CONTEXTO ECORREGIONAL 99
5.6.1. Vegetación 100
5.6.2. Fauna 106
5.6.3. Estado de conservación de las especies animales. 108
5.6.4. Paisajes 108
5.6.5. Estado de Conservación 109
5.6.6. Áreas Protegidas de la Región 109
5.7. MARCO SOCIOECONÓMICO 112
5.7.1. Introducción 112
5.7.2. Beneficiarios del Proyecto 113
5.7.3. Caracterización de la población, de los hogares y de las viviendas 113
5.7.4. Características educacionales 115
5.7.5. Proyecciones de Población 116
5.7.6. Proyección de los Visitantes 118
5.7.7. Características Ocupacionales 121
5.8. ASPECTOS LEGALES E INSTITUCIONALES 129
5.8.1. Introducción 129
5.8.2. Marco Legal e Institucional de la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos 130
5.8.3. Normativa Municipal Relevante y Aspectos Legales a Considerar 136
5.8.4. Conclusiones 138

6 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 139

6.1. METODOLOGÍA DE LA VALORACIÓN DE IMPACTOS 139
6.2. ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS 142
6.3. FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS 144
6.4. RELACIONES ACCIONES- FACTORES - EFECTOS 145
6.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES 145

7 CONCLUSIONES 150

8 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL 150

8.1. PROGRAMA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL (PPA) 151
8.1.1. Etapa de Construcción 152
8.1.2. Etapa de Operación y mantenimiento 155
8.2. PROGRAMA DE MONITOREO Y AUDITORÍAS (PMA) 157
8.2.1. Objetivos 157
8.2.2. Objetivos Específicos del Plan de Monitoreo Ambiental: 158
8.2.3. Control de Vectores Sanitarios 158
8.2.4. Control de Material liviano 159
8.2.5. Control de Efluentes 159
8.3. PROGRAMA DE RESPUESTA A CONTINGENCIAS (PRC) 159
8.3.1. Objetivos 160
8.3.2. Alcance del Plan de Contingencias 160
8.3.3. Contingencias 160
8.3.4. Reporte de la Contingencia 162
8.3.5. Responsabilidades. Estructura Organizativa del Plan de Contingencias 163

BIBLIOGRAFÍA 165

ANEXOS 167

DESCRIPCIÓN COINCE 167
ACTA DE DONACIÓN DEL PREDIO TUPUNGATO 185
PLANO CATASTRAL PREDIO TUPUNGATO 193
LAYOUT PT TUPUNGATO 195
EXPROPIACIÓN A FAVOR DEL MUNICIPIO DE TUNUYÁN 196
PLANO CATASTRAL PREDIO TUNUYÁN 201
LAYOUT PT TUNUYÁN 202
DOCUMENTO DE DONACIÓN PREDIO SAN CARLOS 203
LAYOUT PT SAN CARLOS 217
LAYOUT GENERAL 218
LAYOUT PLANTA DE SEPARACIÓN COINCE 218

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

BCA	Basural a Cielo Abierto
CDF	Centro de Tratamiento y Disposición Final
COINCE	Consorcio Público de Gestión Intermunicipal de tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos de la Zona Centro
EAP	Explotaciones Agropecuarias
GIRSU	Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos
IADIZA	Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas
INDEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
MINTUR	Ministerio de Turismo de la Nación
ONG	Organizaciones No Gubernamentales
PT	Planta de Transferencia
PEVs	Puntos de Entrega Voluntaria
PS	Planta de Separación
ReSa	Relleno Sanitario
RN	Ruta Nacional
RP	Ruta Provincial
RSU	Residuos Sólidos Urbanos
SAyDS	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación
USD	Dólares Estadounidenses

1 INTRODUCCIÓN

Antecedentes y Premisas

El presente Estudio Preliminar de Impacto Ambiental (EsIA) se elabora en el marco del Proyecto GIRSU del Valle de Uco (conformado por los Municipios de Tunuyán, San Carlos y Tupungato), Programa BID 1868 OC/AR. El mismo se encuentra integrado por una serie de trabajos de consultoría requeridos por el Ministerio de Turismo de la Nación, incluyendo el desarrollo del proyecto ejecutivo de las obras previstas para la GIRSU y acciones complementarias, proyecto de cierre de basurales existentes, análisis económico-financiero, elaboración de términos de referencia para la contratación inicial de servicios para fortalecimiento institucional y comunicación social, y estudio de factibilidad basado en análisis de alternativas de desarrollo.

Los mencionados Municipios conforman el denominado Consorcio Público de Gestión Intermunicipal de tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos de la Zona Centro (COINCE), el cual articula los distintos actores involucrados, dando cumplimiento a la normativa existente. Dicho Consorcio efectúa una gestión integrada de los RSU, transportando los RSU de los 3 Municipos hasta un Relleno Sanitario en Capiz, Municipo de San Carlos. Este organismo independiente es sostenido con contribuciones de las 3 localidades y con aportes complementarios de la Provincia de Mendoza. Posee instalaciones para el control de ingreso, disposición final de los RSU en un Relleno Sanitario, una planta de tratamiento de lixiviados y un galpón con equipamiento para la separación y acondicionamiento de materiales recuperables de los RSU.

De acuerdo a lo requerido para el EsIA[1], el cual se presentará en forma íntegra una vez completado el proyecto ejecutivo, se lo encuadra en la normativa vigente (Ley Provincial N° 5.961, modificada por la Ley 6.649, Decreto Pcial. N° 2109/1994) y en las políticas ambientales del BID, previéndose su presentación formal y evaluación por parte de las autoridades provinciales, Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales; y otras que pudiera corresponder. Se prevé que de dicha evaluación surgirá el marco para un adecuado manejo ambiental del proyecto a futuro, y a su vez será una de las bases requeridas para la propia materialización del Proyecto GIRSU, entre otros factores[2].

Siendo que el desarrollo del EsIA fue efectuado en forma simultánea al del proyecto, la definición técnica del alcance del proyecto, y su posterior desarrollo, procuraron adaptarse a las condiciones y oportunidades del área de estudio a partir de la interacción de expertos de la Consultora con interlocutores locales de diferentes áreas, permitiendo identificar factores críticos y minimizar sus impactos para un manejo adecuado y sostenido de la GIRSU. Se considera que ello permitirá revertir múltiples impactos ambientales y sociales, incluyendo la degradación del entorno natural y escénico en amplias áreas (urbanas, periurbanas y rurales), evitar la contaminación de aire y suelos, proliferación de moscas y otros vectores sanitarios, riesgos a la salud, pérdida de calidad de vida de los habitantes y de calidad turística.

En base a los déficits observados en la gestión de los RSU, los principales aspectos que requieren una atención en el marco del presente proyecto son los siguientes:

[1] Se entiende por EsIA al estudio técnico de carácter interdisciplinario que incorpora el procedimiento de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).

[2] La materialización del proyecto requiere la no objeción del BID respecto de las inversiones previstas en el Proyecto GIRSU, incluyendo la titularidad municipal del predio asignado para el emplazamiento de las obras, el otorgamiento de la factibilidad ambiental por parte de la autoridad ambiental competente, y la toma de compromisos por parte del Municipio y/o La Provincia para la concreción de las acciones de contrapartida por parte del Municipio, y para asegurar la sustentabilidad del sistema y un manejo del mismo adecuado y sostenido en el tiempo.

IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

- Mejorar los sistemas de transporte de RSU desde la localidades hasta el centro de disposición regional.
- Profundizar las estrategias de valorización de RSU (Materiales recuperables).
- Optimizar la gestión del COINCE.

Dado la importancia del COINCE como aportante de la solución regional a la problemática de la disposición final, las acciones previstas deben contemplar fortalecer tanto las instituciones municipales como al propio Consorcio.De acuerdo a la opinión de los Municipios la calidad de prestación del servicio es aceptable si se analiza solamente la recolección y disposición final, e insuficiente si se considera las fases intermedias (transporte y valorización).

A partir de ello se proyecta que impulsar mejoras en la clasificación en origen, junto a la adecuación del equipamiento en la Planta de Separación (PS) en COINCE podrían aumentar el volumen de los materiales recuperados y por ende el ingreso económico generado. En ese marco, toma preponderancia la articulación entre los diversos actores que pueda ser efecuada desde el propio COINCE (recuperadores, empresas locales o de alcance provincial o nacional, ONGs).

Asimismo, la existencia de basurales a cielo abierto (de tamaño micro o medianos) ha sido un factor recurrente. Su erradicación definitiva requiere una acción sostenida de la autoridad municipal no sólo en el plano técnico (mejorar la prestación existente) y reglamentario (aplicación de multas) sino acompañada de acciones de concientización ambiental destinados a la comunidad, para consolidar su función de control social.

2 OBJETIVOS

- Identificar y evaluar los impactos ambientales del Proyecto (construccción y operación Plantas de Transferencias, caminos de acceso y operación Planta de Separación COINCE).

- Minimizar los impactos ambientales identificado a traves de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el Plan de Gestión Ambiental.

3 METODOLOGÍA DE TRABAJO

Con el objeto de profundizar la información de base del área de estudio y poder interactuar con representantes claves de los respectivos Municipios, se efectuaron sucesivas visitas, en fechas: del 27 al 29 de Noviembre 2013, 20 y 21 de Marzo de 2014. Dichas visitas incluyeron relevamientos de campo (Playa de transferencia de RSU - predio BCA Villa Bastía, Playa de transferencia matadero, BCA, COINCE, predios propuestos para Plantas de transferencia), relevamiento fotográfico, y entrevistas informales con actores del área / funcionarios municipales. Posteriormente se complementó la información con documentación de base obtenida de bibliografía, páginas web seleccionadas, estudios topográficos y documentos diversos.

Asimismo, con el objeto de actualizar la situación en el área de actuación, se efectuó una visita en fecha del 21 al 23 de Abril de 2015. Dicha visita incluyó relevamientos de campo en los 3 municipios (predios para Plantas de transferencia de RSU, BCA existentes), visita al COINCE y entrevistas con funcionarios municipales, responsables del COINCE y funcionarios provinciales.

Complementariamente se efectuaron estudios previos en los predios donde serán instaladas las Plantas de Transferencia.

Durante la realización del diagnóstico ambiental se contemplaron los aspectos naturales, en particular los rasgos físicos: clima, geología, geomorfología, suelos y recursos hídricos superficiales y subterráneos, y los rasgos biológicos como flora, fauna y ecosistemas. Por último se analizó el medio socioeconómico, incluyendo el análisis de aspectos poblacionales y de actividades productivas, así como aspectos culturales.

Una vez definidos estos aspectos se procedió al análisis de las tareas a realizar durante las fases de construcción, operación y mantenimiento y posterior abandono, teniendo en cuenta el diagnóstico ambiental de base, con la finalidad de interrelacionarlos y así definir, identificar y evaluar los potenciales impactos positivos y negativos del proyecto.

Finalmente se describen las medidas de prevención y mitigación que minimicen los impactos identificados, se establecen las pautas para la verificación del cumplimiento de dichas medidas a instancias de las obras y la operación a través de un seguimiento ambiental.

Sobre las bases convalidadas con las autoridades locales (Municipios de Tupungato, Tunuyán y San Carlos; y del COINCE), y del MINTUR, se encuentra en fase de desarrollo la presente Etapa de formulación de Proyectos Ejecutivos, que incluye las siguientes actividades:

- Obras de construcción de la Plantas de Transferencia en cada una de las 3 localidades / Municipios involucrados (Tupungato, Tunuyán y San Carlos),
- Equipamiento y mejoras en el Centro de Disposición Final de COINCE en Capiz, para dotarlo de superior funcionalidad operativa,
- Cierre y clausura de macrobasurales existentes en cada una de las 3 localidades.

De modo complementario al Proyecto Ejecutivo se elaborarán los siguientes documentos:

- Estudio de Impacto Ambiental
- Pliegos licitatorios de las obras
- Plan preliminar para las acciones de Fortalecimiento Institucional y Sensibilización de la Comunidad.
- Términos de Referencia para la contratación de las acciones de Fortalecimiento Institucional y Sensibilización.

4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. OBJETO DEL PROYECTO

Se tiene como objeto principal al diseño de un sistema de gestión integral de residuos sólidos urbanos que revierta los actuales problemas técnicos, socioambientales e inter-institucionales asociados al actual manejo de los residuos sólidos urbanos para el Valle de Uco.

4.2. DEFINICIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

A partir de un convenio alcanzado entre los intendentes de los Departamentos Tupungato, Tunuyán y San Carlos, se ha creado el Consorcio Intermunicipal Centro (COINCE) para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos del Valle de Uco. De manera que se disponen los

RSU de las 3 localidades de un sitio de disposición regional situado en el Valle del Tolba, Capis, Departamento San Carlos, desde setiembre de 2008.

En función del contexto y situaciones locales, se tuvieron en cuenta cuatro alternativas para la GIRSU:

Alternativa 1: Plantas de Transferencia en las localidades de Tupungato, Tunuyán y San Carlos (3 en total).
Alternativa 2: Plantas de Transferencia en las localidades de Tupungato, Tunuyán y San Carlos (3 en total), mas una planta de Separación en Tupungato.
Alternativa 3: Plantas de Transferencia en las localidades de Tupungato, Tunuyán y San Carlos (3 en total), más el equipamiento y refuncionalización de la Planta de Separación regional (COINCE).
Alternativa 4: Plantas de Transferencia en las localidades de Tupungato, Tunuyán y San Carlos (3 en total), una planta de Separación en Tupungato, más el equipamiento y refuncionalización de la Planta de Separación regional (ver Anexo descripción COINCE).

Adicionalmente, todos los casos prevén el Cierre de los macrobasurales existentes y la Inclusión social de trabajadores informales.

Como resultante de las alternativas planteadas se generan beneficios en términos ambientales y turísticos que se pueden sintetizar en los siguientes conceptos:

a) Minimizar el vertido de RSU: El vertido de residuos tiene un impacto negativo para el medio ambiente, sobre todo si se tienen en cuenta sus efectos a largo plazo. En términos económicos, la minimización permitirá operar con *menores necesidades de disponibilidad de terrenos y con menores costos de Operación y Mantenimiento anuales* en el Relleno Sanitario, ya que se reciben menos desechos. Este beneficio se presenta en las Alternativas 2, 3 y 4.

b) Maximizar la valorización de RSU: Apuntando al fomento de la reutilización de los residuos y la recuperación de materias primas, el diseño de la estrategia apunta a aprovechar la energía contenida en los residuos. En términos económicos, si bien la operación de las plantas de separación agrega complejidad al proceso, se obtienen ingresos que mitigan parcialmente ese mayor costo de operación. Este beneficio se presenta en las Alternativas 2, 3 y 4.

*c) Preservar el Patrimonio Paisajistico y Ambiental de la zona: S*e trata de una localidad turística, y el inapropiado manejo o funcionamieno de los sistemas de gestión a poca distancia de la zona urbanizada constituye un deterioro paisajistico y ambiental para la región. Si bien su valorización no forma parte del presente estudio, el adecuado manejo de los aspectos ambientales constituye un factor evaluado por los visitantes en términos de elección y ponderación de destinos turísticos. Este aspecto será mejorado en las 4 alternativas.

d) Reducir el riesgo de incendios: En los microbasurales o áreas de acopio pueden producirse incendios espontáneos, que son peligrosos por su potencial expansión y deterioran el patrimonio ambiental. Este aspecto será mejorado en las 4 alternativas.

En todos los casos se preve la ejecución de actividades de Fortalecimiento y Comunicación Social para apuntalar la estrategia planteada.

En consenso con las autoridades municipales y representantes del COINCE y recomendaciones de la consultora, ***se optó por la Alternativa 3***. Que en conjunto con las otras alternativas fue sometida a un análisis de los costos de inversión, operación y mantenimiento.

Sitios de emplazamiento

Luego de un análisis de alternativas de sitios de emplazamiento de PT, se definieron los correspondientes a cada Municipio y se describen a continuación.

Descripción Sitio Muro de tierra armada - Tupungato

Ubicado a 5 km del centro urbano de Tupungato, en Latitud 33°19'28.06"S y Longitud 69° 6'52.00"O, a 960 m de la Playa de Transferencia de Villa Bastía. Presenta una infraestructura de tierra armada contemplado en el Proyecto del Municipio de una Planta de Tranferencia, la cual no fue completada por falta de presupuesto.

El punto más cercano del actual límite del terreno (aprox. 3,2 Ha) respecto del A° Anchayuyo se encuentra a 24 m. Para contrarestar el efecto erosivo del arroyo, se realizarán las obras necesaria de protección de la futura Planta de Transferencia, como así también un baden sobre el mismo a la altura de la continuación Av. Belgrano Norte (acceso al BCA). Para lo cual también será necesario acondicionar el camino de ingreso a la futura PT.

En éste sitio no se cuenta con ningún servicio, lo más próximo al tendido eléctrico (250 m) se encuentra en el B° Arco Iris, cruzando el A° Anchayuyo.

El sitio se presenta considerablemente alterado por la obra realizada, con poca vegetación, predominando la de tipo arbustiva y herbácea.

A continuación se presentan imagén de su ubicación en mayor detalle, fotografias de distintos sectores de éste sitio y de la infraestructura existente.

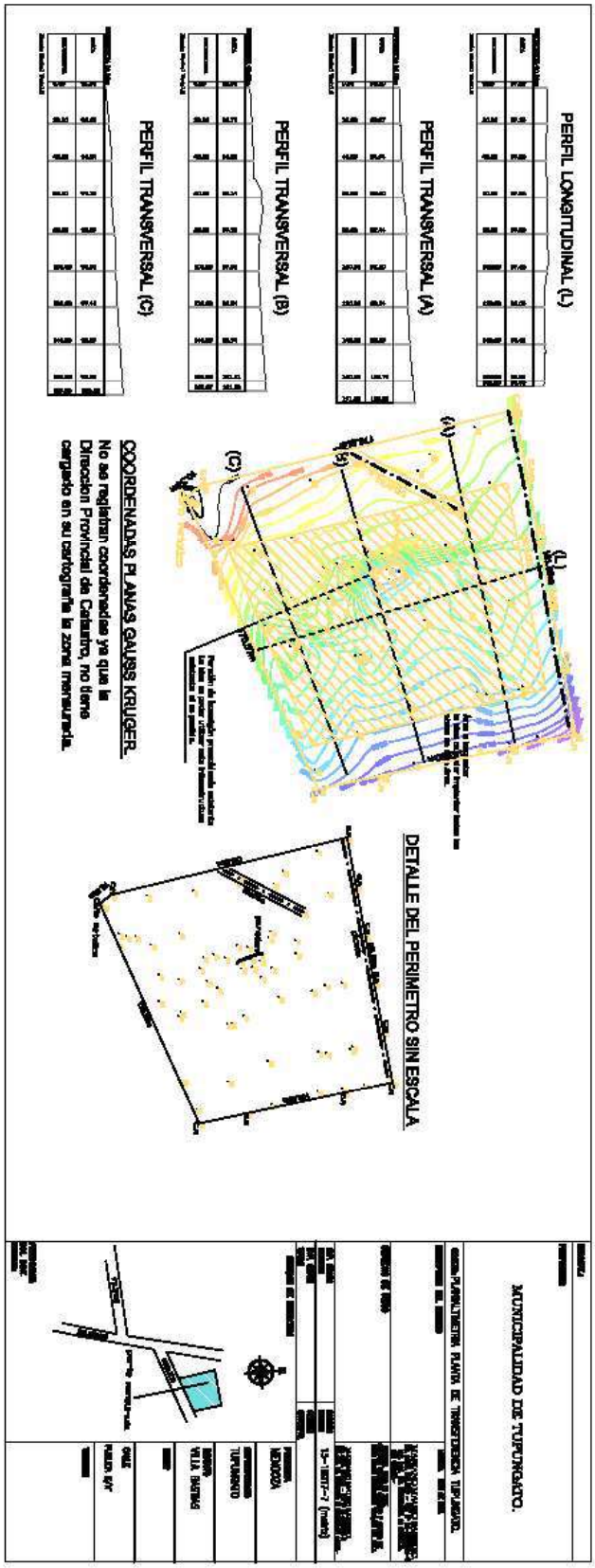
Ubicación del Muro Tierra Armada. Límite del predio en línea amarilla.

A continuación se presenta la topografía del terreno.

Figura N°2: Pendientes predominantes en predio Tupungato

Las pendientes del predio son bastante pronunciadas, lo que genera un movimiento de suelos considerable y la necesidad de generar cunetas pluviales para canalizar el agua de lluvia.

El predio se limitará con un cerco olímpico perimetral, con una barrera forestal para optimizar las visuales desde la vía pública.



IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

En las siguientes fotografías se observan etapas de construcción del muro de tierra armada y su vista actual.

Etapa de construcción tierra armada (Inicio de obra: 24/06/2011, finalización: 24/01/2012).
Fuente: Servicios Generales, Municipalidad de Tupungato.

Vista del murallón tierra armada desde el B° Arco Iris.

Vista al E, frente de murallón. Acceso por huella desde B° Arco Iris.

Vista de frente del murallón

Vista hacia el NO desde arriba del murallón

Vista hacia el S desde arriba del murallón

Por las características constructivas, edad y buen estado, se considera que se puede hacer uso del muro y completar la planta

Descripción del sitio seleccionado en Tunuyán

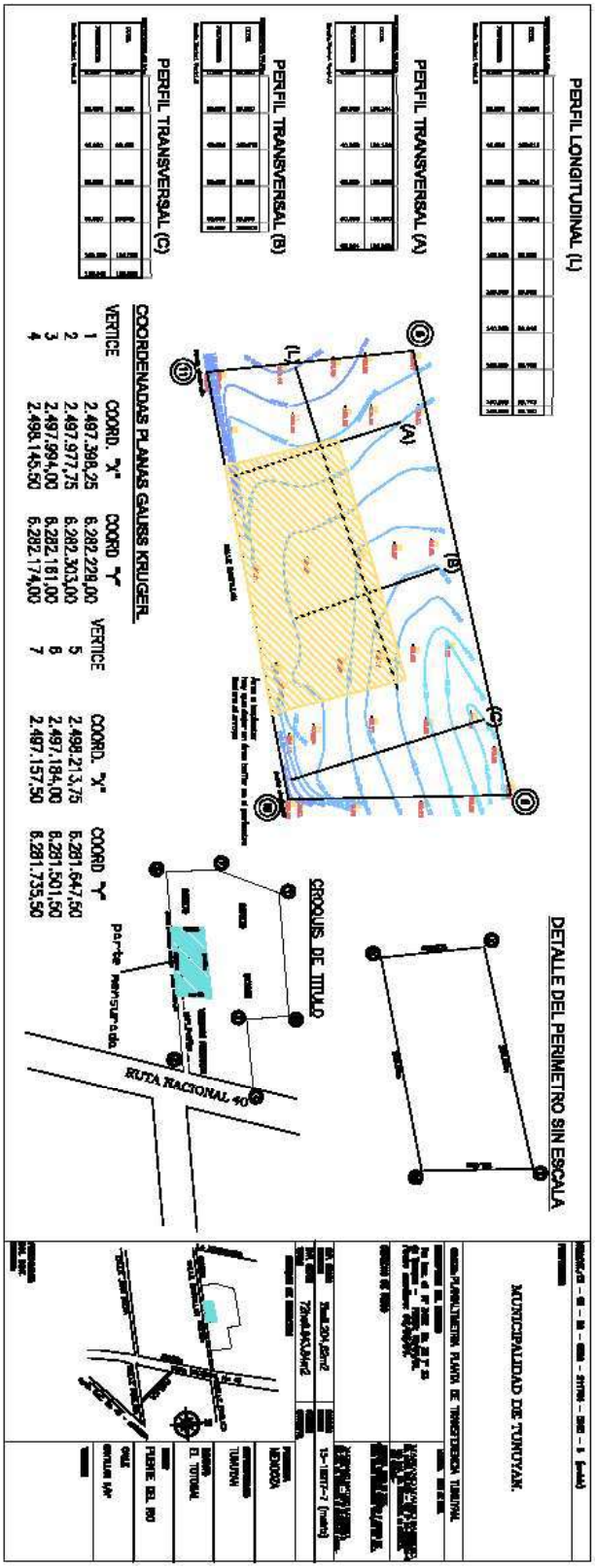
La Planta de Transferencia de Tunuyán se emplazaría en terreno expropiado a favor del Municipio, cuya documentación se presenta en Anexo Plano del predio. El mismo se encuentra aproximadamente a 11 Km hacia el noroeste del COINCE.

Al predio, ubicado al sur de la ciudad, se accedería desde RN 40 (aprox. 600 m) por calle Santillan. Presenta un total de 72,69 Ha, según título de propiedad, de las cuales 2,82 Ha se destinaría para la mencionada planta.

El predio destinado para la implantación de Planta de Trasferencia es un terreno en general plano y no presenta uso actual, salvo caminos/huellas de tránsito de personas.

Predio futura PT Tunuyán (línea amarilla). Ex BCA (línea roja)

A continuación se presenta el plano topográfico del predio.



Plano Topográfico Predio Tunuyán

IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

Dentro de la propiedad Municipal, hacia el sureste del sitio propuesto se encuentran viviendas precarias asentandas de forma ilegal y con posibilidades de ser regularizadas por el Municipio. Hacia el oeste se presenta un curso de agua que divide de los predios destinados a la agricultura.

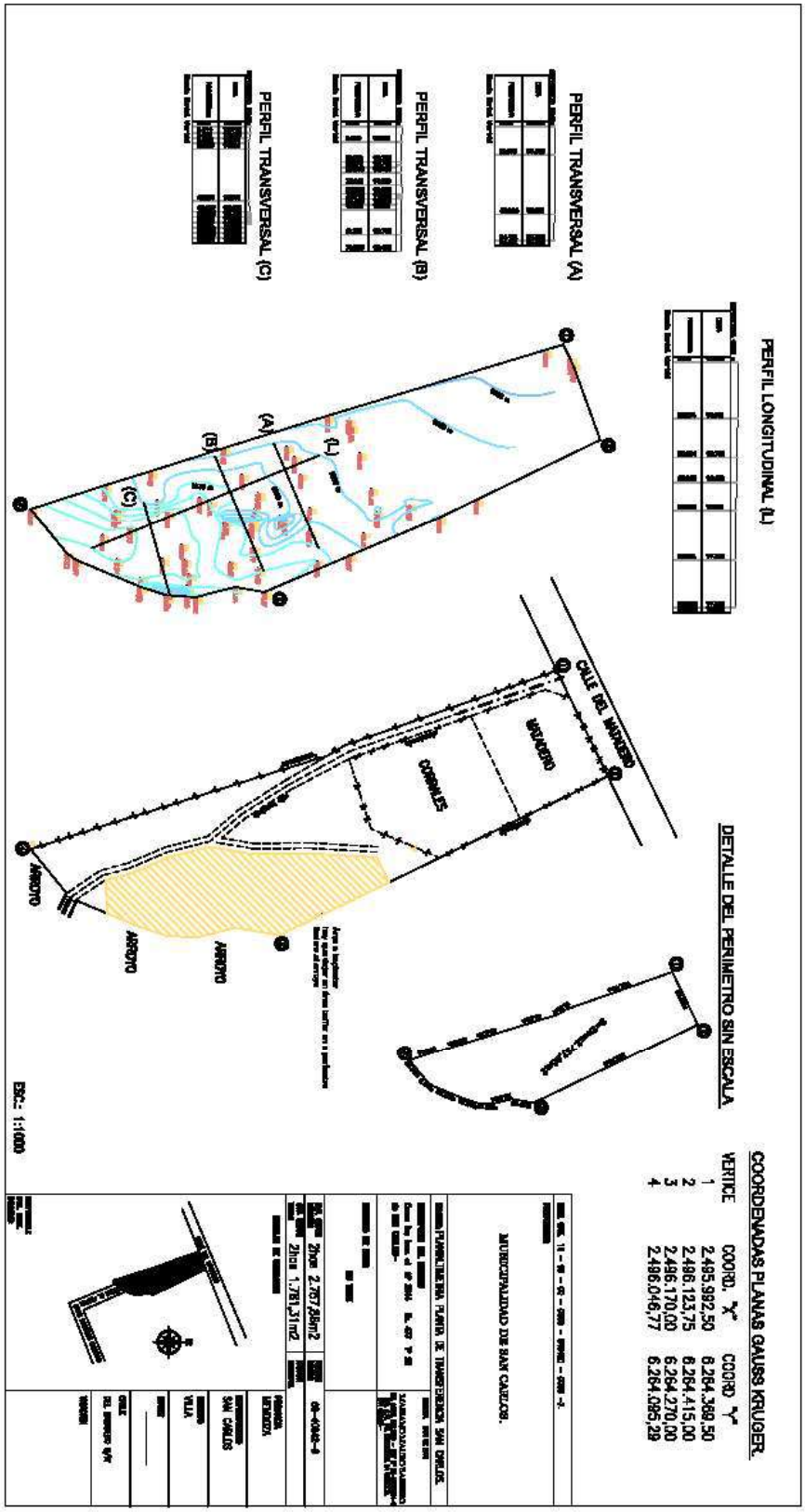
En frente del terreno (al Norte) se ubican casas de barrio, las mismas cuentan con los servicios de luz y agua. Aproximadamente a 2 km del predio, hacia el noreste del mismo, se encuentra la Escuela de Capacitación para el Trabajo “Rosario Puebla de Godoy” y a 900 m al Noroeste el lago y Club de Pesca.

Descripción Sitio Matadero Municipal - San Carlos

Se trata de un predio que fue donado al Municipio para su uso como matadero municipal. No obstante la Municipalidad y la HCD por resolución destinan 1,19 Ha al uso como Planta de Transferencia (Ver Anexo).

El predio tiene una superficie de aproximadamente 2,178 Ha. Se encuentra ubicado aproximadamente a 948 m al norte del centro urbano con coordenadas 33°45'56.04"S, 69° 2'34.15"O; a 1,5 Km al este de la RN 40, aprox. a 13 Km hacia el sureste del COINCE.

Ubicación Futura PT San Carlos (línea amarilla).Las flechas indican acceso al predio (calle El Matadero, calle Augusto Calderón).


PERFIL LONGITUDINAL (L)
PERFIL TRANSVERSAL (A)
PERFIL TRANSVERSAL (B)
PERFIL TRANSVERSAL (C)
CALLE DEL MARINERO
MATADERO
CORRALES
ARROYO
ARROYO
ARROYO
DETALLE DEL PERIMETRO SIN ESCALA
COORDENADAS PLANAS GAUSS KRUGER.
VERTICE COORD. "X" COORD "Y"
1 2.495.992,50 6.264.369,50
2 2.496.123,75 6.264.415,00
3 2.496.170,00 6.264.270,00
4 2.496.046,77 6.264.085,29
MUNICIPALIDAD DE SAN CARLOS.
2hce 2.767,85m2
2hce 1.781,31m2
SAN CARLOS
VILLA
ESC.: 1:1000

Se accede al predio por camino transitable desde el oeste o desde el sur.

Al norte y oeste del predio se encuentran terrenos agrícolas, mientras que hacia el sur, a más de 260m, se encuentra el área urbana separada por el A° Yaucha.

En Anexo se presenta plano del predio y documento relacionado con la titularidad.

Actualmente las instalaciones del matadero se encuentran abandonadas, sin embargo el sitio tiene la posibilidad de contar con los servicios de luz y agua.

4.3. ACTIVIDADES DEL PROYECTO

El presente proyecto contempla las siguientes actividades y mejoras del actual sistema de gestión de RSU:

En cada sitio a instalar la Planta de Transferencia, se realizaran las siguientes actividades:

ETAPA CONSTRUCTIVA

Cada Planta contará con portería, administración, vestuario y baño; todo sobre una superficie mínima de 1 has, con un perfilado superficial que asegure un adecuado flujo del agua de lluvias, siendo totalmente impermeabilizada en el área de operación con RSU, de modo tal que aguas de lluvias y de lavados de la planta no produzcan ningún tipo de contaminación ambiental.

Accesibilidad
Se adecuaran los caminos de acceso a cada sitio.
Se contempla la realización de un badén que permita el cruce del A° Anchachuyo para poder acceder a la futura PT.
Se habilitará una rotonda de giro en la RN40 para dar acceso a los camiones a la futura PT de Tunuyán.

Limpieza y Desmalezamiento del Terreno
Se realizarán las tareas de desmalezamiento y limpieza de cada sitio.

Cortina Forestal
Se realizará un diseño paisajístico integral del sitio, donde se mitigue el impacto visual de este emprendimiento a sus alrededores, y en especial desde el camino de acceso.

Se contempla la implantación de especies autóctonas y exóticas utilizadas en la forestación de la localidad a servir.

Alambrado olímpico perimetral
Se colocará alambrado olímpico perimetral a cada sitio contemplado para la Planta de Transferencia.

Caminos internos
Se realizarán caminos internos con la finalidad de asegurar una buena circulación.

Instalaciones de control, pesaje y vigilancia
Al ingreso del predio se colocarán las instalaciones para el control, pesaje de camiones y vigilancia del sitio.

Construcción Rampa y Plataforma de Transferencia
Se construirá una plataforma destinada a la transferencia de los residuos. La misma será semicubierta para evitar la voladura de materiales livianos.
Para poder ingresar a la misma se construirá una rampa de acceso con una pendiente adecuada.

Galpón de acopio de material Reciclable
En un sector del predio de PT se instalará un galpón destinado al acopio de material reciclable. Adicionalmente se instalaran Sanitarios y un comedor para el personal.

Servicios
Se realizaran las tareas correspondientes al servicio de agua y luz eléctrica o solar.

Refuncionalización de la Planta de separación/clasificación:
Se instalaran Sanitarios y un comedor para el personal que opere la Planta de Separación/clasificación del COINCE. Modificación y ampliación de la Playa de descarga del galpón existente (iluminación y FEM). Modificación y ampliación galpón existente (aperturas, accesos y aleros semicubiertos).

Personal

La construcción de las Plantas de Transferencia requerirán de una empresa constructora y eventuales subcontratistas, totalizando un promedio de 20 personas a lo largo de aproximadamente 8 meses de trabajo.

Todos estos aspectos se encuentran en revisión por lo que serán completados en el documento final.

En Anexo se presenta el Layout de cada PT.

ETAPA OPERATIVA

Planta de Transferencia

La Planta de Transferencia funcionará como centro de acopio en cada Municipio. En ella convergeran los distintos vehículos recolectores tanto del Municipio como de grandes generadores privados. Previo al vuelco se realizará un control de la carga para evitar el traslado de materiales no admitidos.

Las instalaciones deberán contar con todas las salvaguardas para minimizar los impactos en el entorno. A cada planta de transferencia llegarán los residuos que sean destinados a disposición final. En la medida que se incorpore la separación en origen, se podrá operar la planta con horarios programados para recepción de reciclables y traslado a COINCE.

En cada Planta se procederá a la transferencia de los residuos (en un sector semicubierto para evitar la voladura) a contenedores abiertos tipo Roll Off de capacidad 20 m^3, los cuales deberán ser tapados con lona en el momento del transporte.

Cada una de las plantas contará con los siguientes sectores:

- Control de ingreso y registro de los vehículos de recolección municipal.
- Circulación hasta la playa de descarga y transferencia (recolectores municipales).
- Indicación del sector de descarga de los RSU, conforme origen del circuito de recolección, necesidades operativas de la PT u otros factores. Los sectores de descarga son tres:
  - *a)* *Sector para recepción de recolección en origen, grandes generadores y entrega espontanea,* provenientes de circuitos céntricos, comerciales, de RSU preseleccionados en origen (fracciones "secas" o "inorgánicas") y/u otros asignados.
  - *b)* *Sector para recepción de recolección no diferenciada de* RSU, transferencia y traslado en contenedores Roll-Off al centro de disposición final.
  - *c)* *Sector para recepción de poda y voluminosos*, para su posterior chipeo y traslado en camiones volcadores al centro de disposición final.

- Maniobra y descarga de los RSU en los sitios asignados.
- Salida de los vehículos (con eventual pesaje, en caso de no haberse registrado previamente la tara del mismo).

a) Sector para recepción de recolección en origen y entrega espontanea:

- Recepción de los RSU provenientes de separación diferencial grandes generadores y entrega espontánea en la planta. Se realizará la recepción en el control de acceso y se trasladarán los residuos al galpón de acopio de materiales recuperables. En el lugar se realizara una preselección de los residuos por tipo (PET, cartón vidrio, aluminio y otros), los mismos se acopiaran en bolsas tipo big bag para su posterior traslado a la PS de COINCE.

b) Sector para recepción de recolección no diferencia de RSU

- Se realiza el control de ingreso de los vehículos de recolección municipal y se los guia a la playa de transferencia, para su posterior descarga y traslado desde cada una de las plantas de transferencia al relleno sanitario COINCE. La gestión y traslado de los residuos húmedos están a cargo de los Municipios hasta la planta de transferencia, luego de la descarga de los residuos en dicha planta el traslado de los RSU hasta el relleno sanitario será a cargo del COINCE.

c) Sector Tratamiento de Residuos de Poda

- Descarga de material de poda y mantenimiento de parques y jardines (residuos verdes) en playón ad-hoc, separado de la PT.
- Acondicionamiento de material de poda mediante operaciones manuales, con uso de herramientas manuales, eventualmente motosierra y/o trozador de troncos hidráulico, con el debido uso de EPP, y ordenamiento del material.
- Alimentación manual de equipo triturador de ramas (chipeadora) portátil, accionado por un motor a explosión.
- Transporte del material triturado mediante camión con caja volcadora al relleno sanitario para cobertura diaria.

Origen y Tipo de Residuos

Se trata de residuos domiciliarios con alta proporción de desperdicios de comida, residuos provenientes de la limpieza de calles, residuos comerciales e industriales sólidos que no resulten peligrosos (trapos, papeles, cartones, cubiertas, etc.).

No se aceptarán en las plantas de transferencia, residuos industriales líquidos, semilíquidos, volátiles, inflamables, reactivos, corrosivos, tóxicos, irritantes, patógenos, infecciosos, capaces de producir cambios genéticos, radiactivos, contaminantes, explosivos, y/o que resulten peligrosos para la operación de las PT, a criterio del Consorcio.

El COINCE, en carácter de ente responsable de la gestión y administración de los recursos, de los residuos, determinará si un residuo es o no aceptable para ser dispuesto en el relleno sanitario.-

Además, arribarán escombros y tierra, que acopiados y dispuestos convenientemente, podrán ser utilizados en la construcción y/o reparación de superficies de rodamiento, cobertura y lugares de descarga, cuando resulte conveniente y según éste lo indique.

Ingreso de Residuos. Control Estadístico

Se estima en que para el año 2033, finales del proyecto, Tupungato generara aproximadamente 29 Tn/d, con un promedio de 26,5 Tn/d, representando un total de 193.654 Tn para los 20 años.

Se resalta que en los cálculos no se computan escombros, restos de podas y voluminosos. Ya que los mismos son gestionados en el mismo Municipio de Tupungato, para los otros Municipios se considera de igual forma, por lo tanto lo computado responde a Domiciliarios.

Para el caso de San Carlos, en el año 2033, finales del proyecto, generara aproximadamente 33,3 Tn/d, con un promedio de 30,6 Tn/d, representando un total de 223.229 Tn para los 20 años.

Mientras que para el caso de Tunuyán, en el año 2033 generara aproximadamente 49,6 Tn/d, con un promedio de 45,1 Tn/d, representando un total de 329.231 Tn para los 20 años.
De esta manera en la Región, a finales del proyecto, se generara un promedio total de 102,2 Tn/d, a iguales condiciones actuales de gestión de los residuos.

Estas serán recibidas de lunes a sábado, en horarios a definirse de acuerdo a la articulación de la operatoria del CDF y los servicios de recolección domiciliaria de los Municipios intervinientes, pudiendo plantearse un horario de recepción de RSU en las PT de 8hs o eventualmente 12hs de lunes a sábados, y operación del CDF en un turno extendido o eventualmente en 2 turnos.
El acceso al predio será controlado por el servicio de vigilancia, ubicado en la entrada de la PT, de acuerdo con las normas para la recepción de residuos que se disponen.

Ingresando al predio y siguiendo la señalización, los equipos de recolección que transportan residuos provenientes del Municipio serán dirigidos hacia la Oficina de Pesaje, donde se procederá a su identificación y registro de la carga. Luego de ser verificados por el control de entrada se dirigiran al sector de báscula a los fines de determinar su peso bruto. En este punto quedan registrados adicionalmente datos tales como: fecha y hora del ingreso, empresa recolectora, número de interno del vehículo y patente.

Se prevé mantener una estadística de dichas cargas, indicando para cada camión ingresado: fecha, hora, carga (Tn), tipo de residuos (RSU, poda, orgánicos seleccionados en origen), origen (localización geográfica), destino de la descarga y observaciones. Esta información es de sumo valor estadístico, tanto para realizar un seguimiento de las fluctuaciones de ingresos, la evolución de generación por municipio. Queda documentada asimismo en este punto la hora de egreso del vehículo.

Una vez pesados, los camiones que ingresan al predio son dirigidos a los sitios de descarga correspondientes, a saber:

- Separación y preselección de reciclados
- Tratamiento de Residuos de Poda y Voluminosos
- Plataforma de transferencia

A continuación los camiones recolectores municipales egresan de la plataforma de descarga correspondiente y, en caso de no contarse con un registro actualizado del peso del camión vacío (tara) el mismo debe ser pesado para determinar la carga del vehículo por diferencia.

Los vehículos que transportan residuos de origen privado una vez ingresados serán controlados por el servicio de vigilancia, desde donde continuaran hacia la Oficina de Pesaje y una vez cumplida esta operación, será dirigido hacia el lugar indicado por la vigilancia para efectuar la descarga, desde donde retornará nuevamente a la Oficina de Pesaje para el registro de la tara, finalmente se dirigirá con la documentación correspondiente, que lo habilita para egresar del predio.

En caso de ser rechazada la carga de un vehículo por el servicio de vigilancia, el mismo será dirigido hacia la zona de egreso de la PT.

Preclasificación, Acopio y Transporte de reciclables

Una vez ingresados los residuos producto de la separación en origen se preclasificaran y acopiaran en contenedores tipo big bag. Dentro del ámbito del galpón de acopio de cada PT se realizan las tareas de separación y clasificación manual de los RSU, tendientes a concretar el aprovechamiento de fracciones con valor de reuso / reciclado.

Los operarios que realizan esta tarea de separación y clasificación contarán con ropa de trabajo adecuada y además deberán usar los EPP (Equipos de Protección Personal) correspondientes para esta tarea: guantes, delantal / ropa de trabajo, barbijo, zapatos de seguridad con suela antideslizante y puntera reforzada, anteojos de seguridad, eventualmente casco.

El material separado manualmente y con valor de reutilización, será acopiado, bolsas grandes tipo “Big-Bags”.

En principio está prevista la separación de diversos componentes (cartón, papel, plásticos de distintas naturalezas, metales / aluminio, vidrio, tetra-pack, telas, etc.).

El material colectado en las Bolsas serán acopiadas para su eventual transporte hasta la planta de separación del COINCE. El transporte del material antes mencionado se llevara a cabo con un camión provisto con una pluma de accionamiento hidráulico, mediante la cual se realizara la carga y descarga de las bolsas tipo “Big-Bags”.

El camión antes mencionado estará a cargo del COINCE y se ocupara del traslado del acopio de recuperables de todas la PT a la PS de COINCE. La frecuencia de transporte será semanal y según requerimiento de cada PT.

Transporte de rechazos hasta el Relleno Sanitario COINCE

Una vez completado y cubiertos los contenedores roll off se procederá a retirarlo del lugar para su posterior transporte al predio de disposición final. Un camión roll-off izará dicho contenedor para su transporte y descarga del contenido en Relleno Sanitario.

Previo a su egreso de la planta los vehículos cargados serán pesados en la báscula para documentar la cantidad de la fracción de rechazo que se deriva a disposición final.

Sistemas de Gestión de Agua Pluvial

Se contará con un sistema de control de agua pluvial, para evitar fenómenos de erosión de las coberturas finales, taludes de terraplenes, y de los caminos. Estas aguas se colectarán y derramarán sobre el terreno natural.

Las cunetas conducirán el agua recogida no contaminada al terreno natural.

Mantenimiento General de la Planta de Transferencia

a) Caminos de circulación permanente

Dada la importancia de los caminos que vinculan los distintos sectores de las PT deberán mantenerse durante todo el transcurso de la prestación del servicio en óptimas condiciones de transitabilidad. Por tal motivo, además del mantenimiento permanente que se le efectuará a los mismos, se requiere prever reparaciones anuales programadas.

b) Caminos de circulación temporarios y playas de descarga

Dadas sus características constructivas y teniendo en cuenta el tránsito ante cualquier condición climática, tanto los caminos temporarios como la playa de descarga requieren un tratamiento permanente para eliminar pozos y conservar la superficie con el gálibo adecuado que permita un fácil escurrimiento de las aguas. Se deberá contar en obra, durante la totalidad del tiempo que demande la prestación del servicio, con los medios necesarios para realizar reparaciones programadas y de emergencia, por lo que deberá tener acopios del material usado para la carpeta de rodamiento, en una cantidad mínima de 1.000 m3.

c) Drenajes

Las facilidades de operación en períodos de lluvia dependerán en gran parte del estado de los drenajes, ya que su buena conservación contribuirá a evitar la erosión de caminos, zona de descarga.

Serán limpiados periódicamente y reconstruidos en caso de desmoronamiento, desobstruyéndose las alcantarillas; y serán periódicamente desmalezados.

Los canales que formen parte del escurrimiento del predio, serán periódicamente desmalezados y se mantendrán libres de papeles u otros elementos provenientes de la zona de relleno, arrastrados por las aguas, diseminados por acción del viento y/o vehículos. La pendiente de los canales se conservará durante todo el desarrollo de la obra.

d) Mantenimiento de las infraestructuras complementarias

Las construcciones que integran el presente Proyecto serán mantenidas en perfecto estado de conservación, durante todo el período contractual, efectuándose las reparaciones que puntualmente se requieran y procediendo a su pintado, una vez al año, como mínimo.

Se efectuará el mantenimiento y/o reparación de la red eléctrica y del sistema de alumbrado.

Una vez al año se pintaran todas las columnas metálicas de alumbrado de la obra.

e) Estado de conservación de equipos y otros elementos

Los equipos destinados a la obra y consignados en el Proyecto Ejecutivo tendrán todas sus partes en perfectas condiciones de funcionamiento y mantenimiento.

Este concepto incluye el aspecto de los mismos, como ser pintura, limpieza, instalación eléctrica e hidráulica y de iluminación, etc.

Cuando un equipo quede fuera de servicio, de ser necesario se preverá el alquiler de equipo para su reemplazo durante el período que demande la reparación del equipo averiado.

f) Limpieza de obra

Diariamente se realizará la limpieza de todos los caminos de circulación sus inmediaciones, incluyendo los alrededores de la trama vial externa al ingreso del predio y todo el resto del mismo, retirando los elementos que pudieran haber caído de los vehículos o desplazados por el viento desde otras zonas. Los materiales, resultado de la limpieza, serán embolsados en envases no traslúcidos y trasladados sin pasar por báscula a la planta o a la descarga.

Limpieza de básculas

La plataforma, mecanismos de la báscula o cualquier otro implemento de esta, estarán permanentemente libres de todo elemento que pueda dificultar su accionamiento.

La limpieza de esta zona se realizará una vez por mes como mínimo o después de cada precipitación pluvial, mediante el lavado con agua a presión la que se hará escurrir hacia los canales de desagüe de la zona. Esto último no será necesario en caso de instalarse báscula electrónica.

Limpieza de oficinas

Diariamente se efectuará la limpieza de estos locales, previendo para ello la contratación de personal permanente afectado a éstas actividades.

Limpieza de canales

Además del desmalezamiento periódico de los mismos, se efectuará la limpieza de los canales, procediéndose al retiro de troncos, bolsas, papeles y todo otro elemento extraño que pudiera provenir de la zona de relleno o que hubieran sido arrastrados por el agua y el viento.

Cada predio destinado al funcionamiento de Planta de Transferencia deberá mantenerse en buenas condiciones de orden y limpieza, de manera de minimizar sus impactos en el entorno.

Las instalaciones recibirán supervisión periódica por parte de COINCE.

Personal de PT

El personal que se asigne para cubrir exclusivamente las actividades de transferencia y transporte de residuos sólidos, realizando jornadas de 8 horas diarias, en coordinación con el COINCE y con los horarios de recolección de los municipios participantes del consorcio.

Se estima que el personal para cada PT podrá ser el siguiente: Encargado (1), Operarios (2), Maquinista (1), Vigilante (1), Choferes de unidades de transferencia (2).

Planta de Separación

La PS que comprende el sistema GIRSU para la refuncionalización de las obras existentes en COINCE constara con los siguientes sectores:

- Indicación del sector de descarga de los RSU, conforme origen del circuito de recolección, necesidades operativas de la PS u otros factores. Los sectores de descarga son 3:
  a) *Sector para recepción de transferencia desde PT para la separación*.
  b) *Sector para recepción de neumático*.
  c) *Sector para recepción de poda y voluminosos*, para su posterior chipeo y traslado en camiones volcadores a disposición final.
- Maniobra y descarga de los RSU en los sitios asignados.
- Salida de los vehículos (con eventual pesaje, en caso de no haberse registrado previamente la tara del mismo).

a) Sector para recepción de transferencia desde PT para la separación:

- Alimentación de los RSU a la tolva de alimentación, cuando necesario, mediante carga o empuje de RSU con pala compacta (tipo "Bob-Cat"), o Retropala, y eventual asistencia manual de personal en playa dotado de herramientas manuales y EPP adecuados.
- Elevación de los RSU en tolva, mediante cinta de elevación, con eventuales asistencias manuales de personal en playa dotado de herramientas manuales y EPP adecuadas.
- Transporte del RSU sobre cinta de clasificación / separación.
- Operaciones manuales de separación y clasificación realizadas por los operarios, sobre un máximo de 20 puestos de trabajo (10 puestos de cada lado de la cinta de clasificación) sobre plataforma elevada adyacente a ambos lados de la cinta de separación. La velocidad de la cinta de separación es regulable conforme las necesidades operativas del área de la PSE, debiendo balancearse la eficiencia de la recuperación (mayor a menores velocidades de la cinta) con la acumulación de RSU en playa de descarga. Las operaciones consisten en la toma manual (con los EPP adecuados) de componentes de RSU previamente asignados a cada puesto de trabajo, arrojándolos a través de ductos verticales dotados de mangas para evitar dispersión de residuos y material particulado, que derivan a contenedores volcadores rodantes o "carros" de chapa, de 1 m^3 de capacidad, para la recepción de materiales recuperados de los RSU, los cuales se disponen a nivel en los puntos debajo de los ductos correspondientes. Una vez llenos los "carros", los mismos son rodados hasta el sector de enfardado de materiales recuperables, ubicándoselos en uno de dos elevadores para contenedores de material seleccionado, que los elevan hasta el punto de carga de las 2 prensas verticales para enfardado de materiales recuperables (plásticos, cartón, bolsas, trapos, etc.) Los fardos de materiales recuperables son acopiados en boxes para su carga a camiones y posterior comercialización venta.
- Los RSU no seleccionados derivan a través de la cinta de separación hasta una cinta transversal de derivación del material de rechazo hacia un contenedor Roll-Off dispuesto a nivel en la planta, adonde los mismos caen por gravedad. El llenado del contenedor requiere la distribución de los RSU desde el cono de acumulación hacia los sectores próximos mediante el brazo de una retropala, o bien mediante operatoria con barras manuales desde la pasarela superior del sector de clasificación. Una vez lleno el contenedor, el mismo debe ser izado por un camión Roll-Off, para su transporte y descarga de los RSU de rechazo en la celda operativa del Relleno Sanitario.).

b) Sector para recepción de neumáticos

- Se realiza el control de ingreso de los vehículos y se los guía a la playa de descarga de neumáticos, para su posterior guillotinado y traslado al relleno sanitario COINCE.

c) Sector Tratamiento de Residuos de Poda

- Descarga de material de poda y mantenimiento de parques y jardines (residuos verdes) en playón ad-hoc, separado de la PS.

El control de ingreso de los materiales seguirán los protocolos implementados por COINCE.

Mantenimiento de Equipamientos de la Planta de Separación/clasificación

a) Precauciones Generales de Mantenimiento

Antes de inspeccionar o realizar el mantenimiento a alguna parte de la maquinaria, deberá desconectar la alimentación de energía eléctrica de la misma y coloque los enclaves que impidan a otras personas reconectar accidentalmente la instalación.

En los trabajos que impliquen observaciones sobre máquinas en operación conserve una distancia prudencial respecto de las partes en movimiento.

Mantenga libre de suciedad los sectores de los equipos que contengan calcomanías indicativas y asegúrese que las mismas se encuentren en buen estado. Caso contrario reemplazarla para que siga cumpliendo la función por la cual fue ubicada en dicho lugar.
Familiarícese con todas las instrucciones de seguridad y con todos los indicativos de seguridad del equipo (calcomanías).

b) Limpieza diaria de cintas transportadoras

- Limpiar los vanos de los rolos tensores, eliminado materiales que pudieran haber quedado atrapados.
- Eliminar materiales atrapados entre el rolo motriz y la descarga.
- Revisar que los rodillos de apoyo y retorno giren normalmente, limpiándolos si fuera necesario.

a) Control diario del centrado de bandas y tensado

Una vez verificado el correcto centrado y alineación de las bandas transportadoras, se está en condiciones de seguir operando normalmente; caso contrario se detallan seguidamente los pasos a seguir para solucionar dichos inconvenientes.

Instrucciones para el tensado y alineación de bandas transportadoras:

• Las bandas transportadoras, especialmente durante las primeras semanas de operación, sufren un estiramiento asociado con el acomodamiento bajo carga de las fibras de la carcaza.
• Si las cintas transportadoras funcionan sin poseer suficiente tensión en la banda, pueden producirse patinamientos excesivos por baja capacidad de tracción en el rolo motriz, y desviaciones laterales de la banda porque se pierde el efecto autocentrante asociado a la forma abarquillada de los tambores motriz y tensor.
• Por lo tanto, es MUY IMPORTANTE preservar una correcta tensión en la banda, controlándolas semanalmente durante los dos primeros meses de operación, y quincenalmente de allí en adelante.
• Para proceder al tensado, se deben ir girando en forma pareja los tornillos tensores de ambos lados, para evitar que el rolo tensor se cruce y descentre la banda.
• Una vez lograda en forma aproximada la tensión requerida (que dependerá del tipo de banda, su ancho y longitud), debe controlarse el centrado de la banda.
• Para ello, en forma lenta, se deberá ir estirando la banda girando solamente el tornillo del lado hacia donde se haya desplazado la banda. Hay que tener en cuenta que el acomodamiento de

la banda, debido a la baja velocidad de estas cintas, es MUY lento, y usualmente se requiere que la banda haya realizado al menos dos vueltas completas para que su posición se estabilice. Por lo tanto, se sugiere ir corrigiendo en forma muy gradual la tensión de uno de los lados, y sobre todo al aproximarse a la posición ideal de centrado, esperar entre una y dos vueltas de la banda (controlar esto con el pasaje de la unión de grampas metálicas) antes de realizar nuevos ajustes.
• Hay que tener en cuenta que si la corrección de centrado se realiza en forma muy apresurada, se corre el riesgo de llevar la banda de un lado hacia otro sin alcanzar una posición de centrado aceptable.

b) Verificación mensual del estado de los empalmes de las bandas transportadoras

Controlar que las grampas de empalme se encuentren en buen estado (ausencia de dientes rotos o deformados, pasador en su posición normal) reemplazándolas en caso de deterioro.

Servicios en Obra

Durante todo el período de tiempo en el que se extienda el servicio, el operador tendrá a su cargo todos los servicios necesarios para el normal funcionamiento de la obra, como ser: electricidad, provisión de agua (potable, para riego y para uso sanitario), en oficinas Administrativas, de Pesaje, Inspección, Vigilancia; comunicación externa e interna, siendo responsable por todos los trabajos que resulten necesarios para el suministro de los mismos.

Se realizarán de acuerdo a las normas de seguridad y calidad, cumpliendo las correspondientes leyes y normas municipales, provinciales y nacionales vigentes, procediendo al pago de los mismos, incluyendo tasas y derechos.

Además se mantendrán todas las instalaciones y servicios, reparando o reemplazando en el menor tiempo todo equipo que no se encuentre en buenas condiciones de operación.

a) Red de Suministro de Agua

El operador mantendrá en perfecto estado la red para suministro de agua, debiendo efectuar la limpieza y desinfección una vez cada seis meses, a lo largo del tiempo que demande la prestación del servicio.

b) Vigilancia

El operador deberá asumir la prestación del servicio de vigilancia y seguridad en todo el predio, respecto de las instalaciones y bienes que pertenezcan al servicio de disposición final o a terceros contratados, disponiendo a tal efecto del personal idóneo para cumplir las siguientes obligaciones mínimas:

- Controlar los accesos, impidiendo el ingreso a la zona de personas ajenas al operador, que no pertenezcan a contratistas que realicen tareas en obra, a los servicios municipales de recolección de residuos o que no sean particulares que concurran a arrojar residuos al lugar.
- Impedir el acceso de animales al predio.
- Evitar y reprimir cualquier acto de "cirujeo" que se pretenda realizar dentro del predio y denunciar cualquier acto similar que se produzca en los alrededores del mismo.
- Prevenir, evitar y denunciar cualquier acto en perjuicio de los inmuebles, instalaciones, herramientas y demás bienes que se encuentren en el predio, cualquiera sea el propietario.
- Preservar el orden dentro de la zona, evitando o reprimiendo cualquier incidente entre las personas que concurran al mismo.

- Realizar cuantas tareas sean necesarias para brindar seguridad y adecuada vigilancia al predio.
- Cumplir y hacer cumplir las normas de acceso y descarga en la PSE y en el Relleno Sanitario
- Llevar un registro de todo el movimiento de personas y vehículos que ingresan al predio.

c) Prevención de Fuegos

El Proyecto Ejecutivo y su respectivo EIA contemplará, las medidas de prevención necesarias para evitar incendios así como el plan de contingencias ante la ocurrencia de un siniestro.

En la zona de descarga y obrador se colocarán los elementos de extinción de características acorde con el uso, protegiendo todas las instalaciones y oficinas con los elementos contra incendio, según lo dispone la Ley 19.587 y su Decreto Reglamentario 351/79.

Dentro del predio no podrán encenderse fuegos fuera de los recipientes especialmente diseñados para ello, ni usarse como combustible elementos recuperados (madera, trapos, papeles, etc.).

Mantenimiento de Equipos Móviles

El mantenimiento preventivo de los equipos móviles se definirá a partir del Manual de Mantenimiento de cada equipo, a ser proporcionado por firmas reconocidas en el mercado.

Tanto el mantenimiento preventivo como correctivo será desarrollado por un equipo de mantenimiento (propio o externo) debidamente calificado y dotado de los equipos, herramientas y repuestos necesarios para los equipos previstos en la operatoria del CDF.

Fortalecimiento en Equipamiento COINCE

Como equipamiento para la operatoria diaria del Relleno Sanitario, se considera proveer los siguientes (actualmente son alquilados):

- 1 (uno) retropala de 120 HP
- 1 (uno) topadora oruga (potencia: 135 HP)
- 1 (uno) tanque (capacho 2 ejes, 5.000L)
- 2 (dos) bomba sumergible (acero inoxidable, 2HP, 10m^3/h)
- 1 (uno) grupo electrógeno (20 KVA)
- 1 (uno) Tractor 92 HP con toma para fuerza hidráulica
- 1 (uno) Minicargadora con toma de fuerza, con accesorio elevador y de empuje
- 1 (uno) Pala de arrastre para cobertura diaria en ReSa
- 1 (uno) Camión con caja volcadora y pluma hidráulica

Para la Refuncionalización de la Planta de separación/clasificación se proveerá del Equipamiento: Tolva metálica de recepción (8mx2m), Cinta transportadora (7m, ancho de banda: 1000mm, Potencia: 5.5CV, vel: 5-15m/min), Tolva pulmón (4mx4m, chapa de acero), Cinta transportadora (longitud: 11 m, inclinación: 40°, ancho de banda: 1000mm, Potencia: 5.5CV, Vel: 8-20m/min), Cinta de clasifiación elevada c/desgarrador de bolsas (longitud 24 m, ancho de banda: 1200mm, Potencia: 4CV, Vel: 10-30 m/min, puesto de trabajo: 20), Estructura elevada para cinta de clasificación (longitud: 22m, ancho: 3,7m, altura: 2,5m), Cinta de salida de material no seleccionado (longitud: 4m, ancho de banda: 1000mm, potencia: 2CV, Vel: 45m/min), Tablero eléctrico e instalación eléctrica c/circuitos de potencia y comando, Depósito contenedor - volcador metálico (capacidad: 1m^3, montado sobre 4 ruedas, 10 unidades), Elevador de

contenedores de material seleccionado (altura de carga: 1,8m, montado sobre 4 ruedas), Prensa Vertical p/plásticos, cartón, latas; fardos de 250Kg (0,9x0,6x0,9 m); fuerza de prensado:20tn; motor:7,5 HP, 1500 rpm; Prensa horizontal para envases y latas (fardos de 0,4x0,35x0,4m; fuerza de prensado: 15 tn, motor: 5,5 CV, 1500rpm); Balanza de plataforma para fardos (capacidad: 600kg), Elevador manual de uñas para fardos o pallets (capacidad: 1000kg, altura máx. de elevación: 3m); Máquina chipeadora (c/motor diesel Deutz - 6 cilindros integrada a tolva de alimentación, potencia: 140 CV, velocidad rotación: 900 rpm, instalación eléctrica y tablero comando. Producción aproximada: 6-9 tn/h); Guillotina de neumáticos (c/motor eléctrico Siemmens 15Hp, ciclo de corte: 15 a 20 seg., bomba hidráulica de 50 lts c/presión máx.180 bar); Minicargadora tipo "BobCat"; Tractor 110 HP (c/toma de fuerza, conexión hidraúlica); Acoplado volcador (capacidad: 8 m3, carga máx: 4500kg).

La planta de separación/clasificación del COINCE sería utilizada para recuperar materiales reciclables de los tres Municipios del Valle de Uco, con capacidad para procesar aproximadamente 5 Tn de RSU/h (ver planos en Anexo).

Inclusión Social

Con la finalidad de poder reinsertar socioeconómicamente a la población de recuperadores informales, se consideran las siguientes actividades:

- Reuniones de sensibilización
- Acciones de contención social (vacunación, tramitación DNI)
- Elaboración del Plan de Incusión Social y Capacitación
- Implementación de programas de capacitación
- Difusión de iniciativas, talleres y folletería
- Construcción de un Centro Verde para la recuperación de materiales reciclables adicional a la Planta de Transferencia, con cerco perimetral y portón de acceso. El mismo consistirá en un galpón d 500m^2 con instalaciones sanitarias y el equipo necesario para su operatoria (prensa vertical para cartón plásticos y latas, carros para clasificación, insumos varios).

4.4. Vida Útil Del Proyecto

Se considera una vida útil del Proyecto de 20 años.

5 CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

5.1. Ubicación del Área de Estudio

Tupungato se encuentra, a igual que San Carlos y Tunuyán, dentro del llamado Valle de Uco (con una extensión total de 17.370 km^2), al sudoeste de la Ciudad de Mendoza, entre los 33° 5′ y los 34°de latitud sur, conformado por las siguientes localidades:

San Carlos
- Villa de San Carlos
- Eugenio Bustos
- La Consulta
- Pareditas
- Chilecito

Tunuyán
- Ciudad de Tunuyán
- Los Sauces
- Colonia Las Rosas
- Campo Los Andes
- Vista Flores

Tupungato
- Ciudad de Tupungato
- Villa Bastías
- San José
- Cordón del Plata

Figura 1: Ubicación Valle de Uco.
Fuente: IGM, Google maps.

5.1.1. Vías de Acceso, Red Vial, Aeropuertos

Al Valle de Uco se acede por:

- el Camino de los Cerrillos: partiendo desde Mendoza Capital hacia el sur por RN 40, hasta dar con la localidad de Ugarteche. Desde allí, por Ruta 86 hacia el oeste, pasando por Los Cerrillos y San José, llegando finalmente a Tupungato. Continuando hacia el sur por RP 89 se ingresa al Departamento de Tunuyán, empalmando con RP 96 hacia el

Este y continuando por RN 40 se llega al centro urbano de Tunuyán. Continuando hacia el sur, por RP 92 ó Corredor Productivo se llega al Departamento de San Carlos.

- el Camino de Zapala: partiendo desde Mendoza Capital hacia el sur por RN40, hasta dar con la localidad de Zapala. Desde allí, por Ruta 86 hacia el noroeste, pasando por La Arboleda se llega a Tupungato y continuando hacia el sur por RN 40 se accede a las localidades de Tunuyán y San Carlos.
- el Camino de La Carrera: partiendo desde Mendoza Capital hacia el sur por RN 40, hasta dar con la localidad de Pedriel. Desde allí, por Ruta 7 hacia el oeste, hasta Potrerillos, para finalmente tomar la RP 89 y llegar a Tupungato. Continuando hacia el sur por RN 40 se accede a las localidades de Tunuyán y San Carlos.

El área de estudio se encuentra a más de 45 Km del Aeropuerto de Mendoza.

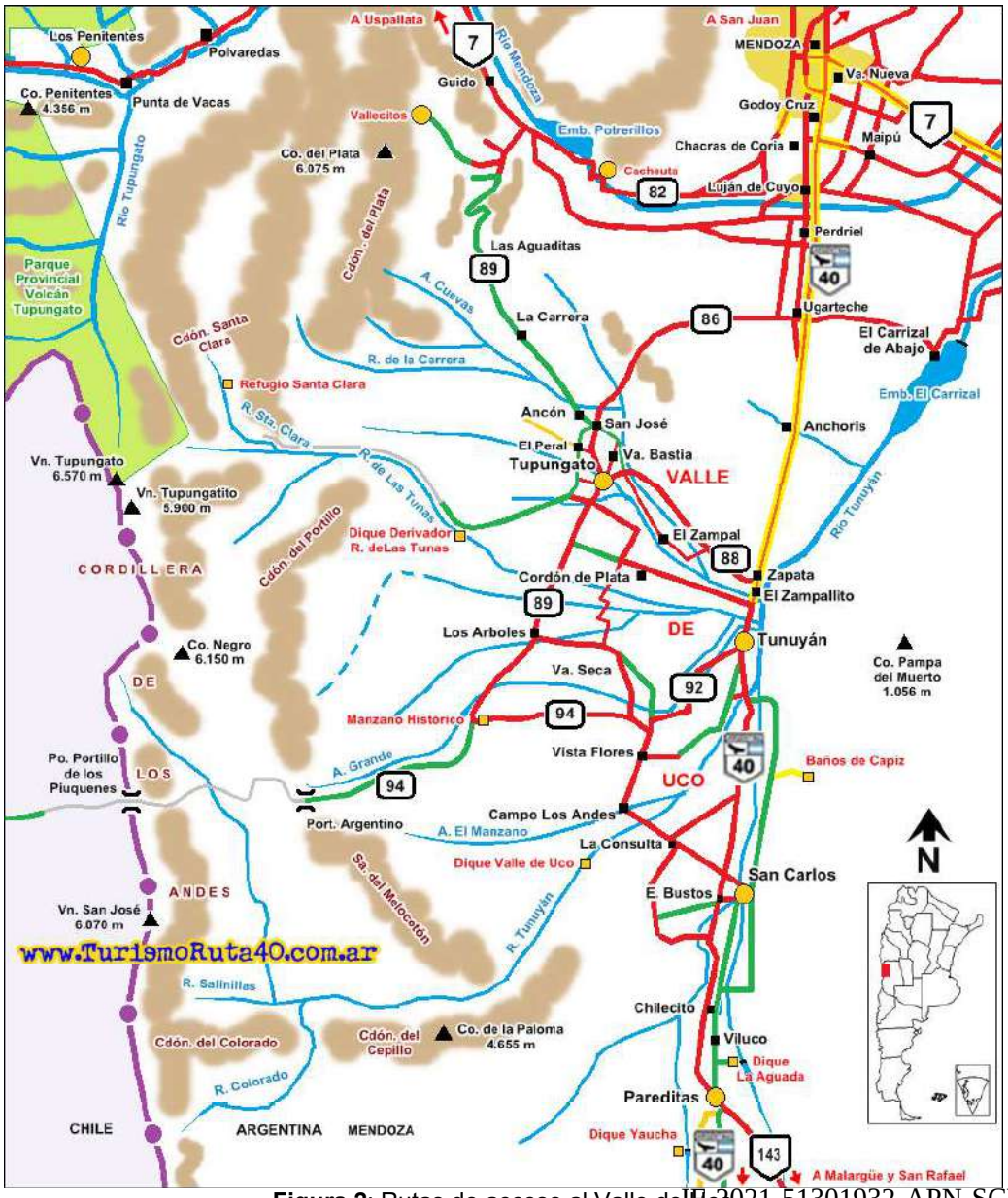


Figura 2: Rutas de acceso al Valle del Uco

Fuente: http://www.turismoruta40.com.ar/caminos-del-vino-valle-de-uco.html

El área de estudio se encuentra a más de 45 Km del Aeropuerto de Mendoza.

A continuación se presenta una imagen con la ubicación de los centros urbanos, macrobasurales y COINCE.

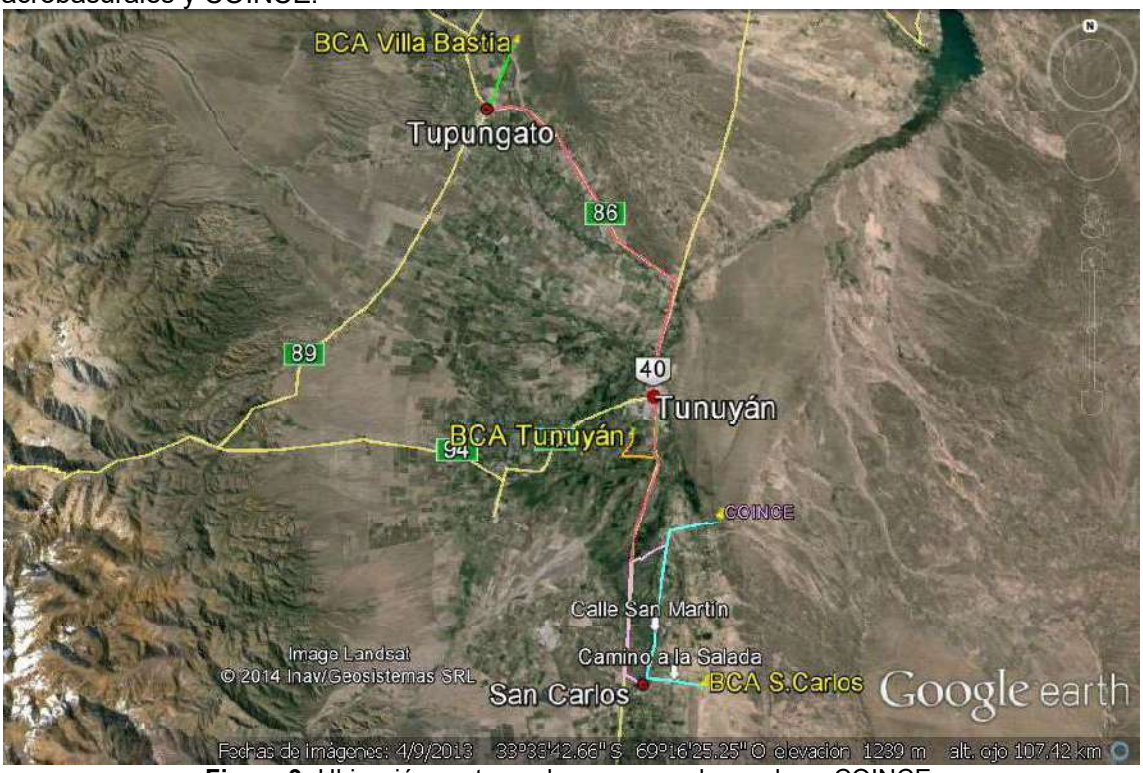


Figura 3: Ubicación centros urbanos, macrobasurales y COINCE.
Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth

En la siguiente Tabla se presenta las distancias al COINCE desde los centros urbanos y macrobasurales considerando rutas o calles recorridas:

Lugar	Distancia a COINCE (Km)	Ruta/calle
Tupungato (33°21'50.26"S y 69° 8'37.94″O)	53	Av.Belgrano, RP 86, RN 40
BCA Villa Bastía – Tupungato (33°18'56.54″S y 69°6'58.60″O)	56	Av.Belgrano, RP86, RN40,
Tunuyán (33°34'39.93″S y 69° 0'58.74″O)	21,7	RN40, calle S/N
BCA Tunuyán (33°36'26.09"S, 69°2'25.40"O)	21,4	Calle Calderón, RN40, calle S/N
San Carlos (33°46'26.02″S y 69° 2'33.06″O)	18,8	RN40, calle S/N
BCA San Carlos (33°46'36.49"S y 68°59'30.40"O)	20	Calle La Salada, Calle San Martín, calle S/N

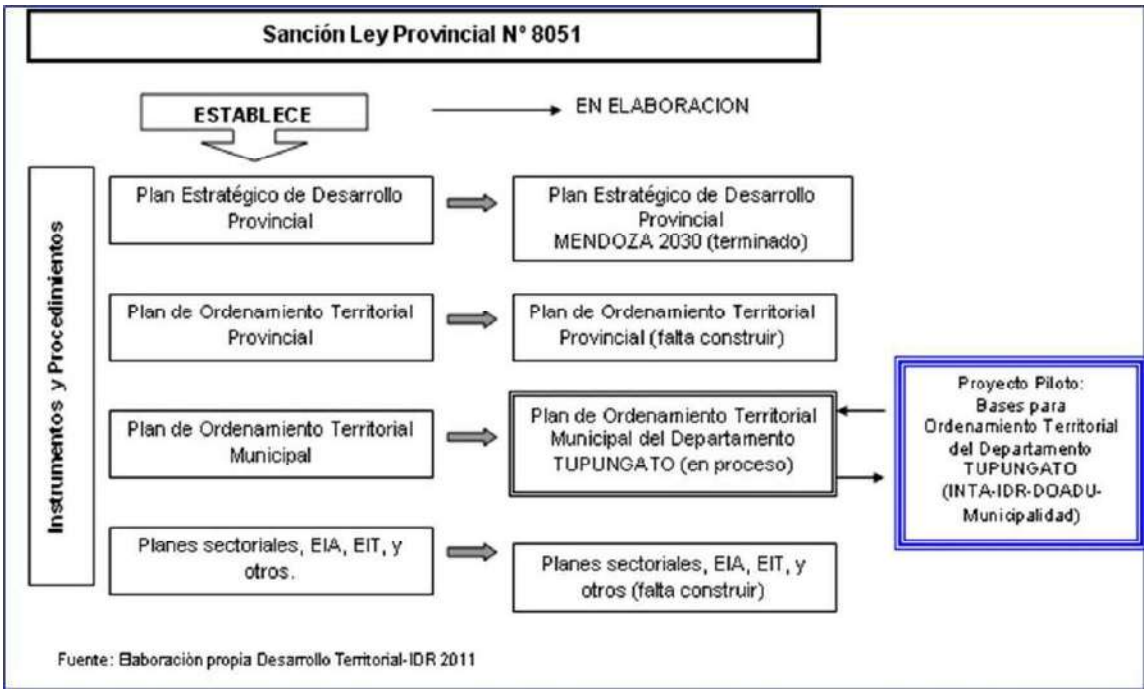
Distancias a COINCE

5.1.2. Organización Territorial

El Ordenamiento Territorial es la expresión espacial de las políticas económicas, sociales, culturales y ecológicas de toda la sociedad, que se llevan a cabo mediante determinaciones que orientan el accionar de los agentes privados y públicos sobre el uso del suelo.

La ley N° 8051 de Ordenamiento Territorial establece que todos los Municipios de la Provincia de Mendoza planifiquen sus territorios, su crecimiento, sus inversiones, sus ampliaciones a través de un trabajo conjunto entre los organismos del Estado, técnicos, la sociedad civil y la comunidad en general. A la fecha de presentación del presente informe, Tupungato, Tunuyán y San Carlos aún no poseen un Plan de Ordenamiento Territorial.

En el siguiente esquema se muestra un resumen de los avances en cumplimiento de la mencionada ley.



Las secuencias y carácterísticas de las etapas del Plan Ordenamiento Territorial (POT) son las siguientes:

Diagnóstico Territorial Rural	→	Técnico – científico Base para programar la intervención
Formulación POT – Selección Estrategias	→	Político – técnico Oportunidad para realizar la intervención
Diseño y Ejecución de Programas territorial Rural	→	Político–técnico–administrativo Organización del banco de proyectos. Ejecución concertada

Tupungato se encuentra en la primer etapa de elaboración del POT, contando solo con un borrador del Diagnóstico Territorial. Para ello se realizaron talleres, entrevistas, reuniones sectoriales, etc., para incorporar la percepción de los distintos actores de la comunidad.
El proyecto piloto, como base para la elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial del Departamento de Tupungato con participación interinstitucional (INTA, IDR, DOADU y Municipalidad) tiene como objetivo:

Generar información, indicadores y metodologías de análisis territorial como base para el Plan de Ordenamiento Territorial Municipal, propiciando mejoras en la calidad de vida de la población rural y las actividades económicas a la infraestructura y los servicios adecuados y favorecer prácticas sociales y productivas sanas y sustentables.

Como objetivos específicos se considera:

- Aumentar el conocimiento sobre el sistema territorial de un espacio rural;
- Desarrollar metodologías de planificación territorial a la agricultura cuyana;
- Desarrollar capacidades de trabajo enterinstitucional.

En la figura 4 se presenta la ocupación general de los suelos de Tupungato.

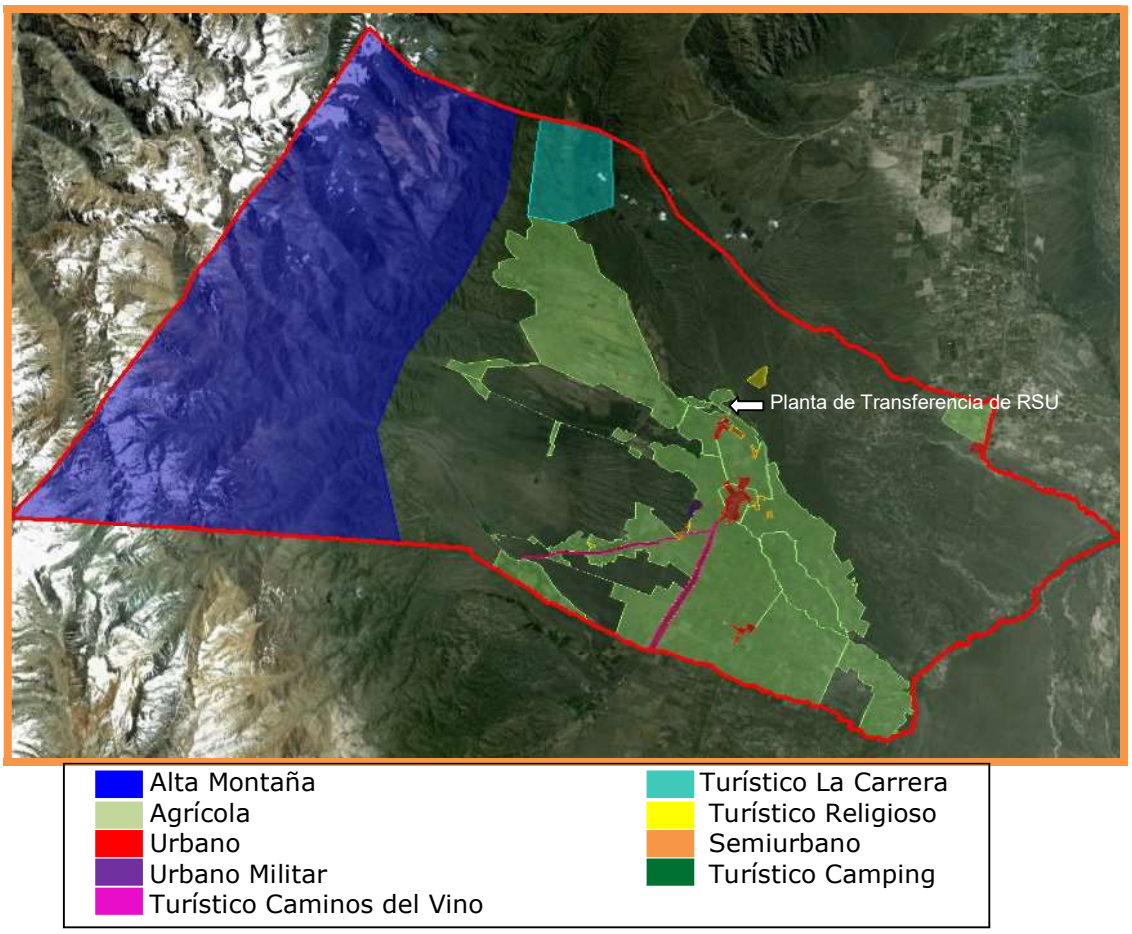


Figura 4: Usos del Suelo
Fuente: Municipalidad de Tupungato

Dentro de las 1.949 Ha, propiedad del Municipio (ver documento Titularidad en Anexo), además de contemplar el Proyecto de Planta de Transferencia se vislumbra la instalación de un Parque Industrial, cuyo proyecto de Arquitectura y estudio topográfico fue finalizado recientemente, no contando aún con una memoria técnica ni descriptiva. Próximamente se empezará a trabajar en la instalación de una planta potabilizadora que abastecerá de agua al sector, también se prevé la instalación de gas natural, cloacas y tendido eléctrico. Los fondos provienen de la Provincia con apoyo del Ministerio de la Industria de la Nación.

El sitio donde se ubica el BCA de Villa Bastía y la Playa de Transferencia (dentro de las 1.949 Ha), está destinado por la Municipalidad a la operatoria de los RSU (disposición de restos de poda, escombros, voluminosos, recuperación de reciclables y transferencia). En vista de la instalación del mencionado Parque Industrial, colindante con el basural, una vez clausurado, se preve la forestación de éste último sitio conformando un pulmón verde de las nuevas instalaciones. Dicho sitio se encuentra a 4,3 km del Cristo Rey (Circuito Turístico Religioso).

En la agenda Municipal también se encuentra previsto la conformación de un Parque Forestal y el Desarrollo de la zona del Cristo Rey como atractivo turístico, cuyo proyecto se espera que se concrete a mediano o largo plazo.

A continuación se presenta la siguiente figura conteniendo la ubicación de los distintos proyectos contemplados dentro del predio Municipal, en relación al Muro de Tierra Armada (Latitud 33°19'28.06"S, Longitud 69° 6'52.00"O).

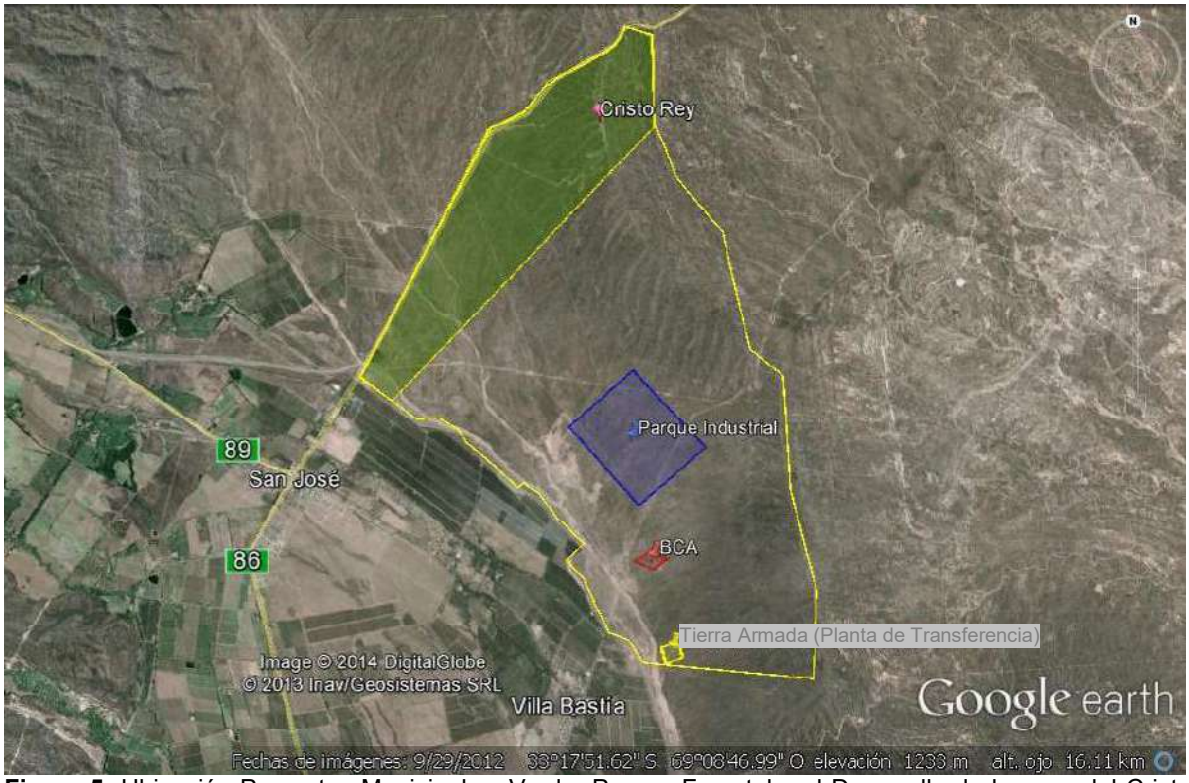


Figura 5: Ubicación Proyectos Municipales. Verde: Parque Forestal y el Desarrollo de la zona del Cristo Rey; Azul: Parque Industrial; Amarillo: Tierra Armada; Rojo: BCA Villa Bastía – Playa de Transferencia. Fuente: Elaboración propia en base a información suministrada por el Sr. J. Pablo Leites representante del Ministerio de la Industria - Mendoza.

Los predios destinados a las Plantas de Transferencia de Tunuyán y San Carlos, descriptos anteriormente, se ubican en área periurbana y no contemplan la realización de otros proyectos.

5.2. ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA DEL PROYECTO

El área de influencia Directa (AID) para el estudio ambiental comprende los predios destinados a la instalación de las Plantas de Transferencia (ocupando entre 1-2 Ha). Es aquella zona en la que el proyecto repercute directamente (entorno inmediato), ejerciendo modificaciones en el mismo.

Se define como Área de Influencia Indirecta (AII) la superficie afectada por el proyecto a través de sus consecuencias. Por lo tanto se considera como tal la comprendida por los ejidos urbanos de Tupungato, Tunuyán y San Carlos.

5.3. SITUACIÓN ACTUAL DEL MANEJO DE RSU DEL VALLE DE UCO

5.3.1. Aspectos Técnico-operativos

Estimación de la Generación de RSU en el Área de Estudio

Los tres Municipios y el COINCE proveyeron datos de generación de RSU. Se consideraron como más precisos los calculados por el COINCE a partir del pesaje de los camiones que ingresan al ReSa.

El sitio de disposición final de Capis (Relleno Sanitario del COINCE) recibe diariamente entre **65 a 70 Tn/día de los 3 distritos** que conforman el COINCE, tanto de Municipios como de privados.

Se resalta que los tres Municipios tienen en mayor o menor medida recolección diferenciada de escombros, restos de poda y voluminosos los cuales tienen una gestión local, por lo que gran parte de los residuos que llegan a COINCE son del tipo domiciliario.

Se estima una tasa promedio actual de RSD (Residuos Sólidos Domiciliarios) para la región de **0,7 Kg/Hab/día**, para una población de 116.185 hab, con una generación promedio de **81,5 Tn diarias**.

Para el caso de Tupungato previa a la transferencia se recuperan informalmente aproximadamente 1% en materiales reciclables, lo que significa 77 Tn/año, el resto es dispuesto en el Relleno Sanitario del COINCE (7.656 Tn/año). Por otro lado se generan aproximadamente 15 m^3 /semana de escombros, el cual es recolectado en camiones volcadores de 5m^3.

En la Región la recolección de residuos industriales, peligrosos y patológicos se realiza en forma privada, recibiendo tratamiento en Mendoza Capital.

Para estimar la generación de RSD a lo largo de la vida útil del proyecto (20 años), se tuvieron en cuenta los datos de proyecciones poblacionales basadas en datos demográficos antecedentes (Censos Nacionales de Población y Vivienda, INDEC) y metodologías de proyección poblacional del INDEC, CELADE; como así también en datos turísticos antecedentes y proyectados.

Para estimar la Producción Per Cápita (PPC) ó Generación de RSD diaria per cápita, se efectuó la conversión de turistas a población equivalente, de la siguiente forma, por ej. para Tupungato:

- Población equivalente (estimada 2013) = [Cantidad anual esperada de visitantes x estadía promedio] / período
- Población equivalente = [6.451visitantes x 2 (día)] / 365 días = 35 personas

Se estima que para el año 2033, finales del proyecto, **Tupungato** generaría aproximadamente 29 Tn/d, con un **promedio de 26,5 Tn/d**, representando un total de 193.654 Tn para los 20 años.

Se resalta que en los cálculos no se computan escombros, restos de podas y voluminosos. Como se dijo anteriormente, los mismos son gestionados en el mismo Municipio de Tupungato, para los otros Municipios se considera de igual forma, por lo tanto lo computado responde a Domiciliarios.

Para el caso de **San Carlos**, en el año 2033, finales del proyecto, generaría aproximadamente 33,3 Tn/d, con un **promedio de 30,6 Tn/d**, representando un total de 223.229 Tn para los 20 años.

Mientras que para el caso de **Tunuyán**, en el año 2033 generaría aproximadamente 49,6 Tn/d, con un **promedio de 45,1 Tn/d**, representando un total de 329.231 Tn para los 20 años.

De manera que para la **Región**[3], a finales del proyecto, se generaría un **promedio total de 102,2 Tn/d**, a iguales condiciones actuales de gestión de los residuos.

El presente proyecto contempla la recuperación en origen y el reequipamiento de la Planta de Separación COINCE, con la finalidad de reducir los volúmenes destinados a disposición final En las siguientes tablas se presentan proyecciones de generación RSD según Municipios.

[3] Región GIRSU definida por los 3 Municipios que integran el COINCE: Tunuyán, San Carlos y Tupungato.

Año	Población	Población equivalente (x turismo)	PPC (kg/hab.día)	Incr. PPC (*)	Tn/día	Gener RSD (Tn/año)
2013	32.925	35	0,65	0,5%	21	7.822
2014	33.059	36	0,65	0,5%	22	7.893
2015	33.193	37	0,66	0,5%	22	7.965
2016	33.815	41	0,66	0,5%	22	8.155
2017	34.437	44	0,66	0,5%	23	8.347
2018	35.058	47	0,67	0,5%	23	8.541
2019	35.680	51	0,67	0,5%	24	8.737
2020	36.302	54	0,67	0,5%	24	8.934
2021	36.614	57	0,68	0,5%	25	9.057
2022	36.925	61	0,68	0,5%	25	9.180
2023	37.237	64	0,68	0,5%	25	9.305
2024	37.548	67	0,69	0,5%	26	9.430
2025	37.860	61	0,69	0,5%	26	9.554
2026	38.139	63	0,69	0,5%	27	9.673
2027	38.417	64	0,70	0,5%	27	9.793
2028	38.696	66	0,70	0,5%	27	9.913
2029	38.974	67	0,70	0,5%	27	10.035
2030	39.253	64	0,71	0,5%	28	10.156
2031	39.493	64	0,71	0,5%	28	10.269
2032	39.733	65	0,71	0,5%	28	10.383
2033	39.974	66	0,72	0,5%	29	10.499
TOTAL						**193.641**
Promedio					**26,5**	

Proyección de la generación RSD y de la separación de RS recuperables - Municipio de Tupungato
(*) Incremento promedio anual de la PPC (Producción de RSU diaria per cápita) asignado por Estudio del Banco Mundial para países de América Latina y el Caribe

Fuente: Elaboración propia

Año	Población	Población equivalente (x turismo)	PPC (kg/hab.día)	Incr. PPC (*)	Tn/día	Gener RSD (Tn/año)
2013	33.063	82	0,74	0,5%	24,5	8.943
2014	33.208	87	0,74	0,5%	24,7	9.028
2015	33.352	91	0,75	0,5%	25,0	9.113
2016	34.021	95	0,75	0,5%	25,6	9.343
2017	34.690	99	0,75	0,5%	26,2	9.575
2018	35.360	102	0,76	0,5%	26,9	9.809
2019	36.029	106	0,76	0,5%	27,5	10.045
2020	36.698	132	0,77	0,5%	28,2	10.290
2021	37.034	136	0,77	0,5%	28,6	10.436
2022	37.369	139	0,77	0,5%	29,0	10.584
2023	37.705	143	0,78	0,5%	29,4	10.733
2024	38.040	147	0,78	0,5%	29,8	10.884
2025	38.376	150	0,78	0,5%	30,2	11.035
2026	38.676	151	0,79	0,5%	30,6	11.177
2027	38.975	152	0,79	0,5%	31,0	11.320
2028	39.275	154	0,80	0,5%	31,4	11.464
2029	39.575	155	0,80	0,5%	31,8	11.609
2030	39.875	156	0,80	0,5%	32,2	11.756
2031	40.133	156	0,81	0,5%	32,6	11.891
2032	40.392	157	0,81	0,5%	33,0	12.027
2033	40.651	157	0,82	0,5%	33,3	12.165
TOTAL						**223.229**
Promedio					**30,6**	

Proyección de la generación RSD y de la separación de RS recuperables - Municipio de San Carlos
(*) Incremento promedio anual de la PPC (Producción de RSU diaria per cápita) asignado por Estudio del Banco Mundial para países de América Latina y el Caribe

Fuente: Elaboración propia

Año	Población	Población equivalente (x turismo)	PPC (kg/hab.día)	Incr. PPC (*)	Tn/día	Gener RSD (Tn/año)
2013	50.197	214	0,71	0,5%	35,6	12.994
2014	50.443	226	0,71	0,5%	36,0	13.126
2015	50.690	239	0,71	0,5%	36,3	13.259
2016	51.834	239	0,72	0,5%	37,3	13.625
2017	52.978	239	0,72	0,5%	38,3	13.994
2018	54.122	239	0,72	0,5%	39,4	14.366
2019	55.266	239	0,73	0,5%	40,4	14.742
2020	56.410	345	0,73	0,5%	41,5	15.149
2021	56.984	355	0,73	0,5%	42,1	15.381
2022	57.557	364	0,74	0,5%	42,8	15.615
2023	58.131	374	0,74	0,5%	43,4	15.851
2024	58.704	384	0,75	0,5%	44,1	16.089
2025	59.278	393	0,75	0,5%	44,7	16.329
2026	59.790	396	0,75	0,5%	45,4	16.553
2027	60.303	399	0,76	0,5%	46,0	16.778
2028	60.815	402	0,76	0,5%	46,6	17.005
2029	61.327	405	0,76	0,5%	47,2	17.234
2030	61.840	408	0,77	0,5%	47,8	17.465
2031	62.282	409	0,77	0,5%	48,4	17.677
2032	62.724	410	0,78	0,5%	49,0	17.891
2033	63.166	411	0,78	0,5%	49,6	18.107
TOTAL						**329.231**
Promedio					**45,1**	

Proyección de la generación RSD y de la separación de RS recuperables - Municipio de Tunuyán
(*) Incremento promedio anual de la PPC (Producción de RSU diaria per cápita) asignado por Estudio del Banco Mundial para países de América Latina y el Caribe
Fuente: Elaboración propia

En el siguiente gráfico se resumen los datos de generación de Residuos Sólidos Domiciliarios de Tunuyán y San Carlos, proyectados a 20 años. En documento Excel se presentan las planillas correspondientes.

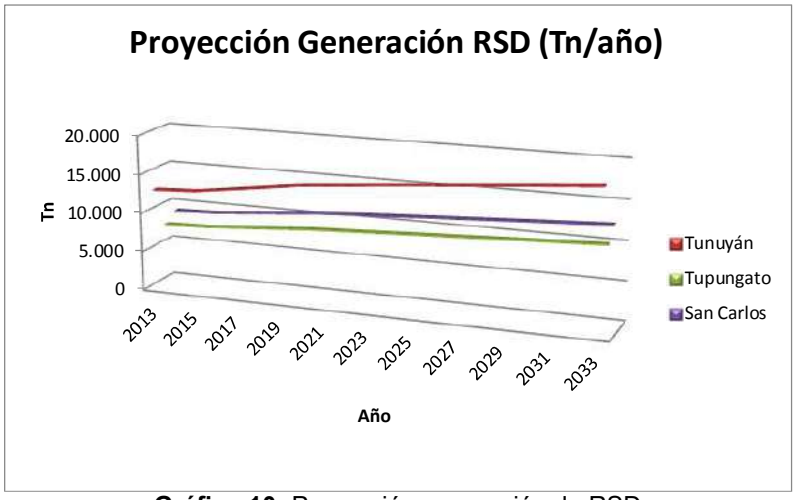


Gráfico 10: Proyección generación de RSD

Recolección de RSU

A- Tupungato

En la actualidad, Tupungato dispone sus RSU fuera de su distrito. Fruto del convenio alcanzado entre los intendentes de los departamentos Tupungato, Tunuyán y San Carlos, se ha creado el Consorcio Intermunicipal Centro (COINCE) para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos del Valle de Uco, que dispone desde septiembre de 2008 de un sitio de disposición regional situado en el Valle del Tolba, Capis, Departamento San Carlos. Este convenio se enmarca en el Plan Provincial de Residuos Sólidos Urbanos, que lleva adelante la Dirección de Saneamiento y Control Ambiental desde el año 2005.

Complementariamente, el Municipio ha creado sucesivamente dos precarias Playas de Transferencia a cielo abierto, una situada a unos 5 km al sur del casco urbano de Tupungato, la cual en su momento fue clausurada por el Municipio debido a la falta de espacio y la proximidad a plantaciones y área ubanizada. La otra Playa se encuentra ubicada en el BCA de Villa Bastía, actualmente en operación.

Sin embargo, según informante clave, a mediados del año 2014 se reabrió la Playa de Transferencia Matadero y se desactivo la ubicada en Villa Bastía. El motivo principal de éste cambio se debió a que el Municipio no cuenta hasta el día de hoy con los medios para controlar el ingreso de trabajadores informales y éstos a su vez no cuentan con un plan de inclusión social que evite riesgos de accidentes y enfermedades. Pero debido a los inconvenientes mencionados anteriormente para el sitio Matadero, aproximadamente a los tres meses se volvió a usar la Playa de Villa Bastía.

A continuación se presentan imagenes de su ubicación y fotografías del sitio conocido como el Matadero.

Figura 6. Ubicación de la ex Playa de Transferencia

Los residuos eran trasladados en un camión hasta la Planta del COINCE como se muestra en las siguientes fotografías.

Playa de Transferencia de residuos sólidos. Sector de carga.
Fuente: MINTUR, 2011.

Actualmente el sitio, perteneciente a la Municipalidad, se encuentra medianamente saneado y es utilizado para guardado de equipos y materiales varios.

Sector ingreso principal Predio colindante, cultivo de vid.

Predio colindante, restos de residuos. Playón de descarga y carga de RSU
Fotos situación actual de la ex Playa de Transferencia.
Fuente: Cooprogetti, Noviembre 2013.

Ingreso camión de transferencia.

Margen izquierdo de la plataforma de descarga

Margen derecho de la Plataforma de descarga

Galpón

Fotos situación actual de la ex Playa de Transferencia.
Fuente: Cooprogetti, Noviembre 2013.

En su momento fue utilizado con la finalidad de reducir el recorrido y disminuir los impactos generados en el BCA.

La segunda Playa de Transferencia, hoy en día en funcionamiento, se encuentra ubicada a 6 km del centro de Tupungato, en el predio del BCA de Villa Bastía; empezó a funcionar en el 2012 una vez clausurada la anterior playa de Transferencia.

La transferencia comenzó realizándose los días miércoles, jueves y viernes. Actualmente se opera hasta 10 viajes a la semana mediante un camión de capacidad máxima 30 Tn.

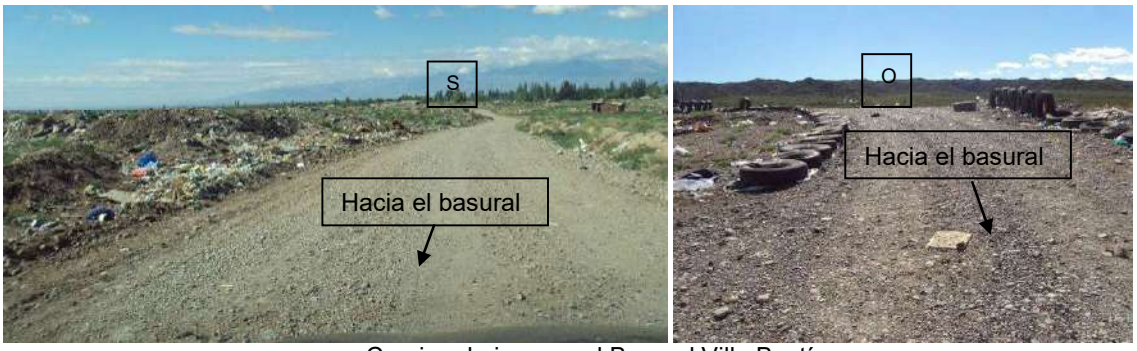
Allí, los residuos urbanos recolectados son trasvasados mediante el uso de una retropala y gravedad al camión referido, previa recuperación de reciclables por parte de trabajadores informales, para luego ser trasladados a la Planta del COINCE.

En el sitio quedan los residuos de podas, voluminosos, algo de escombros, éstos generalmente son utilizados como relleno de terreno o defensa de márgenes de cursos de agua.

A continuación se presenta una imagen con su ubicación y fotografias del predio.

Figura 7: Ubicación BCA Villa Bastía. Proyecto Parque Industrial (PI)

Acceso al BCA Villa Bastía. Cruce A° Anchayuyo



Camino de ingreso al Basural Villa Bastía

Sector de ingreso

Sector playa de descarga

Sector de carga camión de transferencia.
Fuente: Cooprogetti, Noviembre 2013, Marzo 2014.

Recolección de RSU

El servicio de recolección domiciliaria es Municipal y el área servida alcanza el 98% de la población total. Ello incluye:

- Recolección Domiciliaria
- Barrido de Calles
- Recolección de residuos de poda, voluminosos y escombros

El equipamiento propio incluye:

EQUIPO	MARCA/MODELO	AÑO	CAJA	CAPACIDAD	ESTADO
1	FORD 1400	2000	Compactadora	8 ton	Regular
2	FORD 1400	2000	Compactadora	8 ton	En Reparación
3	MERCEDES	1985	Compactadora	8 ton	Regular
4	MERCEDES	1985	Compactadora	8 ton	Fuera de Servicio
5	FORD 7000	1987	Volcador	$5m^3$	Regular
6	MERCEDES 1114	1993	Volcador	$5m^3$	En Reparación
7	FIAT IVECO 1722	2007	c/Batea	30 ton	Bueno

8	JOHN DEER	2010	Retroexcavadora		Bueno
9	JOHN DEER	2010	Minicargadora		Bueno
10	FORD CARGO 1317	2007	Traccion doble		Reparación
11	CASE 580 H	1994	Retropala		Regular
12	CASE 580 H	1994	Retropala		Regular
13	JOHN DEER	2010	Minicargadora		Bueno
14	MERCEDES 1215	1993	Volcador		Bueno
15	CASE 1840	1993	Minicargadora		Fuera de servicio
16	TRACTOR FIAT	1972			Bueno
17	TRACTOR FIAT 780	1967			Bueno
18	TRACTOR CHICO AGRICOLA	2004			Bueno

Parte del equipamiento en Playón Municipal

En su momento, ante la falta de equipamiento, el Municipio aceptó la propuesta del Sr. Campañaro (Intermediario en el circuito de comercialización de materiales reciclables) de hacer uso de la maquinaria de su propiedad para las tareas de carga al camión de transferencia, a cambio de permitirle obtener materiales reciclables.

Los residuos son recolectados, por los operarios, de las veredas casa por casa. Son usuales los canastos elevados o contenedores fabricados por los vecinos, de modo que animales domésticos (principalmente perros) pocas veces desparraman la basura, siendo esto más frecuente en zona periurbana, donde en algunos sitios las bolsas se encuetran a poca altura o sobre el nivel del suelo.

El Municipio no se realiza recolección en áreas protegidas porque la única que pertenece a Tupungato es El Parque Volcán Tupungato, que no tiene un buen acceso por lo tanto generalmente lo visitan algunos militares (Regimiento de Infantería de Montaña) ó personal de Recursos Naturales para realizar algunas actividades. Lo generado de RS son depositados al regreso de la actividad en los tachos/canastos de recolección domiciliaria.

Canastos en el centro de Tupungato.

Distancias recorridas y frecuencias de recolección

La frecuencia del servicio en la ciudad es de una vez al día de lunes a sábados, mientras que el resto de los distritos tienen recolección de 1 a 4 veces por semana según el distrito, tal como se detalla en la siguiente tabla.

LOCALIDADES	DISTANCIA DESDE CDAD. TUPUNGATO (Km)	FRECUENCIA DE RECOLECCIÓN/SEMANA	Km RECORRIDO/SEMANA
VILLA BASTIA (BCA)	8	4	80
SAN JOSÉ			
CORDON DEL PLATA	17	3	117
EL ZAMPAL			
EL ZAMPALITO			
ANCHORIS	36	2	152
SANTA CLARA	25	1	56
EL PERAL	8	3	30
LA CARRERA	25	1	56
GUALTALLARY	10	3	66
LA ARBOLEDA	20	3	132
ZAPATA			
Ciudad - Basural V.B.*	7	6	192
Ciudad - Basural V.B.**	7	2	40
Ciudad - Basural C.P.***	13	1	38
CAPIZ - SAN CARLOS (COINCE)	50	10	1000
Total			**1959**

* Residuos domiciliarios a Basural Villa Bastía, ** Escombros a Basural Villa Bastía, *** Escombros a Basural Cordón del Plata. Los colores agrupan localidades que son recorridas por el mismo camión, a veces en distintos horarios.

Localidades, frecuencias de recolección y distancias recorridas.
Fuente: Elaboración propia según datos del Municipio.

En la Ciudad de Tupungato operan dos camiones recolectores, mientras que los otros camiones están destinados a la recolección en el resto de los distritos y recolección de escombros de la ciudad para el caso de los volcadores. Estos últimos también son utilizados para levantamiento de residuos voluminosos, levantamiento de micro basurales, y en algunas ocasiones refuerzan al servicio prestado por los camiones compactadores.

Al momento del relevamiento, lo recolectado del tipo domiciliario se disponía en la Playa de transferencia Villa Bastía para luego ser trasladado al COINCE previa recuperación; en el caso de tratarse de escombros, los mismos son usados para nivelar terrenos o dispuestos en el BCA de Villa Bastía.

La disposición final en el COINCE se realiza en promedio unas 10 veces por semana en camión con batea de capacidad máxima de 30 Tn.

Ocasionalmente se requieren viajes adicionales de camiones volcadores que transportan escombros los días martes y jueves. También se brinda al vecino este tipo de material de manera gratuita como relleno para terrenos y para construcción, cuyo demandante se hace cargo del costo de transporte.

El Municipio no cuenta con un mapa de ruteo, por lo que el recorrido en los distritos puede variar de un día a otro.

El total de recorrido estimado que realizan los camiones recolectores y el de transferencia suman 1.959 km por semana lo que significa 280 Km de recorrido diario.

El Municipio reporta un gasto en combustible de 7.000 L/semana.

Se utilizan dos o tres personas por unidad de recolección, con un total de 18 personas para el área de recolección y solo (1) uno para disposición final en COINCE.

En total la cantidad de personal del Dto. de Servicios Generales es de 70 personas, ocupadas en tres turnos (mañana, tarde y noche).

Barrido de Calles

El Municipio realizaba el servicio de barrido de forma mecánica, el equipo dejó de funcionar hace un tiempo y hoy en día se realiza de forma manual. La superficie cubierta, determinada por las calles céntricas de la Ciudad, paralelas y transversales a la Av. Belgrano, es de 42 Ha lo que significa un 55% del ejido urbano de Tupungato.

Actualmente se emplean ocho personas, las cuales rotan en dos turnos, mañana y tarde.

B- San Carlos

El Municipio de San Carlos realiza la recolección domiciliaria urbana (incluyendo barrido de calles en zona centro) y de área periférica con equipo propio hasta la playa de transferencia de un privado. Y desde allí éste servicio se encarga del traslado hasta COINCE. El área servida alcanza el 99% de la población total.

A partir del 2012 la Municipalidad de San Carlos contrata un servicio de batea a un privado para reducir la cantidad de viajes realizados de un promedio de 12 a uno de 3 viajes diarios. Con anterioridad, se realizaban 12 ó 13 viajes con los camiones propios. Esta cantidad de viajes

además de representar mayores costos en combustible, horas hombre y mantenimientos de los camiones, generaba un gran impacto ambiental y social por el alto nivel de tránsito en una zona rural, con calles de tierra, donde la población se traslada grandes distancias en bicicleta, a caballo o caminando.

No existen trabajadores informales en la calle ni en BCA.

Se tiene contemplado la separación de escombros, los cuales son usados para rellenar terrenos. No se realiza la separación de voluminosos, eventualmente se recupera lo considerado útil en playa de transferencia, el resto es depositado en el ReSa.

A continuación se presenta el equipamiento propio de San Carlos.

Equipo	Marca/Modelo	Año	Caja	Capacidad	Estado
1	Ford Cargo	2011	Compactadora	6,5 Tn	Bueno
2	Mercedes Benz	1994	Compactadora	7 Tn	Bueno
3	Fiat IVECO	2004	Compactadora	6,5 Tn	Bueno
4	Fiat IVECO	2004	Compactadora	6,5 Tn	Fuera de Servicio por reparaciones
5	Ford Cargo 1517	2011	Compactadora	6,5 Tn	Fuera de Servicio por reparaciones
6	Dodge	1978	Compactadora	6,5 Tn	Malo. Fuera de Servicio

Fuente: Municipalidad de San Carlos

En la siguiente tabla se resume las frecuencias de recolección y recorridos

Equipo	Distrito	Frecuencia	Cantidad (Tn/viaje)	Total Km recorrido/semana
Indistinto	La Consulta	2 viajes/día, mañana y tarde (Lunes a Viernes)	S/D	120
Indistinto	Eugenio Bustos	2 viajes/día, mañana y tarde (Lunes a Viernes)	S/D	90
Indistinto	Villa Cabecera	2 viajes/día a la tarde (Lunes a Viernes)	S/D	80
Indistinto	Pareditas y Chilecito	1 viaje/día a la mañana (Lunes, Miércoles y Viernes)	S/D	80
Indistinto	Parajes Rurales: - Tres Esquinas - Capiz - El Cepillo - El Chacay - El Capacho - Villa Chacón - Calle Coronel Videla	1 viaje/día a la mañana (Martes y Jueves)	S/D	80
Total Km recorrido/semana				450

Las empresas privadas (principalmente agroindustrias) realizan el transporte de sus residuos hasta el COINCE por cuenta propia.

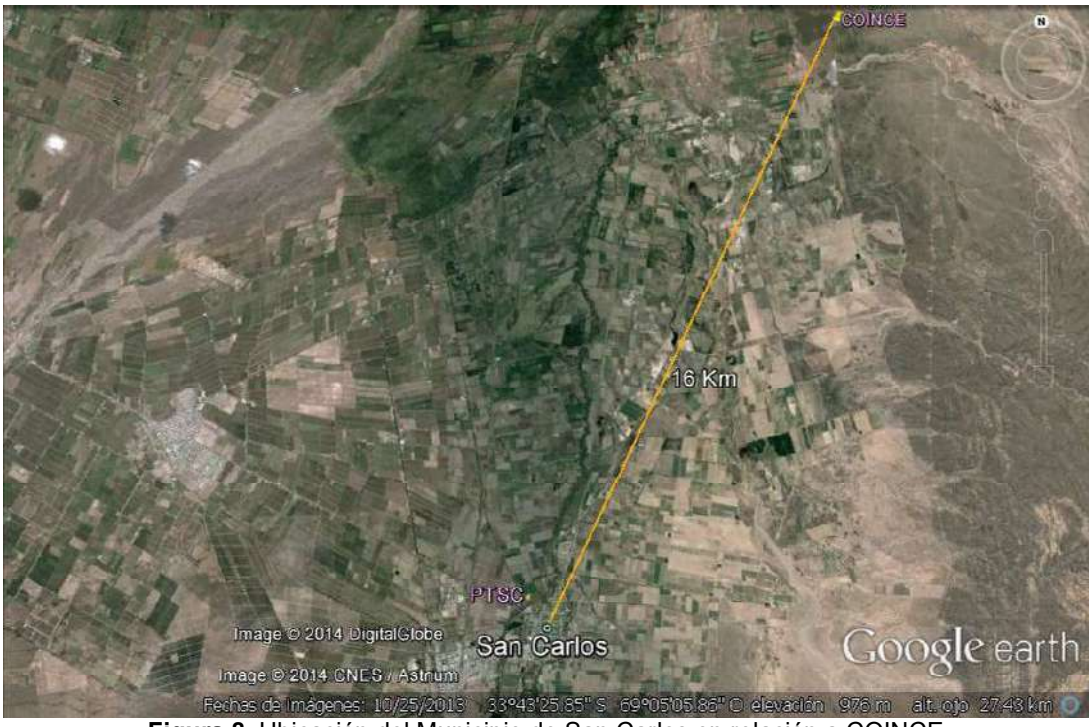


Figura 8. Ubicación del Municipio de San Carlos en relación a COINCE

Playa de Transferencia San Carlos

La actual playa de transferencia de San Carlos se encuentra aproximadamente a 2 km al sur del centro urbano y a 18 km del COINCE, con coordenadas 33°47'37.39"S 69° 2'16.30"O, inserto en área rural.

La transferencia se realiza con pala cargadora a batea de aprox. 30 Tn, la cual es colocada en una fosa y es cargada desde arriba.

El responsable de la playa recupera parte del material recepcionado, que por sus características (sucio, mezclado con orgánico) es poco el volumen recuperado y acopiado para luego ser vendido a empresas que llegan de Mendoza capital.

El sitio recibe inspecciones periódicas por parte de COINCE.

A continuación se presenta la ubicación de la playa de transferencia.

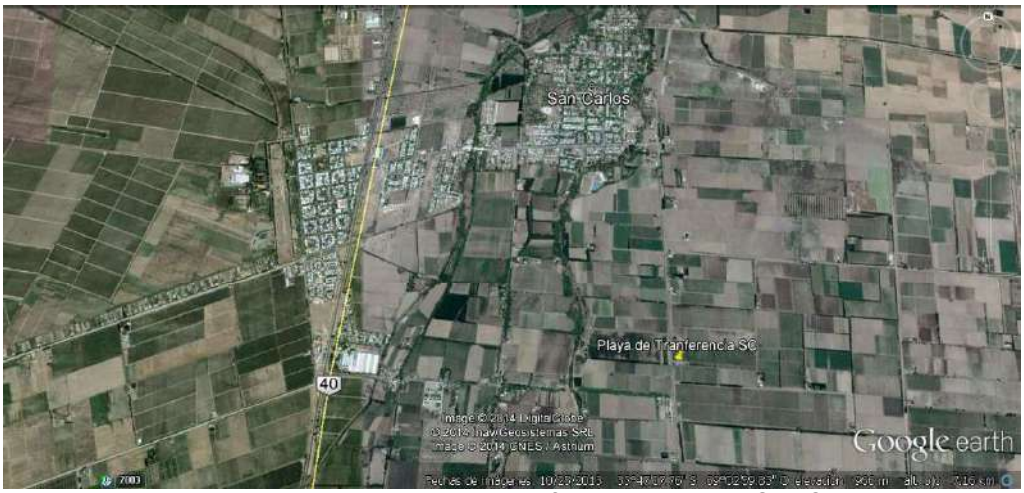


Figura 9a. Ubicación Playa de Transferencia actual de San Carlos

Figura 9b. Ubicación Playa de Transferencia actual de San Carlos

Playa de Transferencia San Carlos. Recuperación de materiales reciclables o reutilizables.

Playa de Transferencia San Carlos.Recuperación de materiales reciclables o reutilizables.
Fuente: Municipalidad de San Carlos. Marzo 2014.

Prensa vertical

Descarga de residuos

Playa de Transferencia San Carlos. Pala cargadora usada para transferir RSU
Fuente: Municipalidad de San Carlos. Marzo 2014.

C- Tunuyán

El Municipio de Tunuyán realiza la recolección domiciliaria (incluyendo barrido de calles en zona centro) y de área periferica en forma diaria con equipo propio, detallado más adelante. El área servida alcanza el 98% de la población total.

El servicio de barrido comprende 397 cuadras, realizada por dos cuadrillas de 25 personas cada una.

Por separado se recolectan los escombros, los cuales son usados para nivelar terrenos. No se tiene implementado la separación de voluminosos, los cuales son depositados en ReSa.

El Municipio de Tunuyán cuenta con el siguiente equipamiento, cuyos camiones de recolección llegan hasta el COINCE.

Marca/Modelo	Año	Caja	Capacidad	Estado
M. Benz 1215/42	1993	Volcador	8 ton	Regular
M. Benz 1521/42	1993	Compactador	8 ton	Regular
Iveco 120-E-15	2000	Compactador	6 ton	Regular
Iveco 140-E-18	2000	Compactador	6 ton	Bueno
Iveco-120-E-15	2000	Compactador	6 ton	Bueno
M. Benz 1114	1986	Volcador	6 ton	Malo
M. Benz 1114	1986	Volcador	6 ton	Malo
Iveco 140-E-18	2000	Compactador	6 ton	Regular
Dodge 800 DP	1978	Volcador	5 ton	Bueno
M.Benz L-1624	2009	Compactador	8 ton	Bueno
M.Benz L-1624	2009	Compactador	8 ton	Bueno
M.Benz L-1624	2009	Compactador	8 ton	Bueno

Fuente: Municipalidad de Tunuyán

El Municipio alquila 4 (cuatro) camiones volcadores y 1(uno) compactador, con tres operarios cada uno a $ 300.500/mes[4].

Las empresas privadas (principalmente agroindustrias) realizan el transporte de sus residuos hasta el COINCE por cuenta propia.

No se registran trabajadores informales en la calle, en el BCA se presentan en forma esporádica personas de los alrededores a recuperar algo que les resulte de utilidad.

[4] Valores del año 2014.

Figura 10. Ubicación del Municipio de Tunuyán en relación a COINCE

Disposición Final - COINCE

La disposición de residuos de los tres Municipios del Valle de Uco se realiza en el ReSa del COINCE (Lat.33°40'1.42"S, Log.68°57'36.48"O), ubicado en Capiz - Departamento de San Carlos a unos 50 km de la Playa de transferencia Villa Bastía, pasando por La Arboleda, RP 86 y RN40. Las características del COINCE se describen en el Anexo.

Figura 11: Ubicación relativa y recorrido al ReSa del COINCE.

Ingresos a COINCE de RSU generados en Valle de UCO:

Como se dijo anteriormente, los tres Municipios que conforman el consorcio disponen los RSU generados en el ReSa del COINCE.

Basados en los datos provistos por COINCE, en relación al pesaje realizado diariamente de los camiones que transportan los RSU de los respectivos Municipios hasta el ReSa, se observa que existen casos de registros con escasa carga (mayor frecuencia en Tunuyán y San Carlos) que no justifica el viaje. La siguiente tabla resume los datos obtenidos.

RESUMEN RSU TRANSPORTADOS A COINCE

	TUPUNGATO	**TUNUYÁN**	**SAN CARLOS**
EQUIPAMIENTO	Batea	Camión Compactador Camión Volcador	Batea
Tn/día	11	23	30
Viajes/día	1	8	2
Mín. carga absoluta (Tn/viaje)	1,32	0,4	0,24
Máx. carga absoluta (Tn/viaje)	30,22	16,94	34,82
Distancia desde Centro urbano a COINCE (Km)	37	16	13

Fuente: Elaboración propia

Tanto Tupungato como San Carlos disponen los residuos en camión con batea de carga máxima de 30 Tn. Se resalta que San Carlos tiene contratado el servicio de Transferencia y disposición final, por el cual paga $ 115.000 mensuales[5], mientras que Tupungato cuenta con transporte propio. Tunuyán utiliza equipamiento propio conformado por camiones volcadores y del tipo recolector-compactador, detallados anteriormente.

De éstos datos se desprende que principalmente para el caso de Tunuyán y San Carlos se requiere un análisis de ruteo / recolección y su ajuste de manera que permita utilizar eficientemente las unidades considerando una carga efectiva. Se resalta que ningún Municipio cuenta con mapa de ruteo.

En este sentido se recomienda:

- Replantear el ruteo, para un efectivo recorrido.
- Reparar los equipos que se encuentran fuera de servicio y realizar el mantenimiento periódico de toda la flota.
- Planificar las frecuencias de recolección procurando una carga aceptable en cada unidad, para disminuir los costos de transporte y combustible.
- Implementar la recuperación en origen y recolección diferenciada, en este sentido, se debe eficientizar la separación de escombros y voluminosos evitando la mezcla con RSU. Para ello, se requieren campañas de concientización y equipamiento adecuado, de manera de optimizar la gestión de los RSU.

[5] Valores del año 2014.

Considerando la instalación de Planta de Transferencia para cada Municipio y adecuación del equipo de transporte por parte del Municipio, se recomienda el control de los mismos para su correcto funcionamiento.

Separación de fracciones recuperables

En la actualidad los niveles de recuperación no son significativos.

En el caso de Tupungato, la recuperación de reciclables lo realizan de forma muy precaria personas de bajos recursos de forma informal, en un sector del Basural de Villa Bastía y venden los materiales a un intermediario o a empresas que vienen de Mendoza a comprarles. Tanto los informales como el intermediario no realizan ningún tipo de registro (peso/volumen por tipo de material). Por lo tanto no se cuenta con datos porcentuales de materiales recuperados.

Los principales materiales que se recuperan son:

- Papel y cartón
- Plásticos
- Vidrio
- Metales

Hace un tiempo que se está intentando poner en marcha PEVs por parte la Dirección de Medio Ambiente Municipal con asesoramiento del COINCE, recientemente se logró comprar los tachos, pero se ve dificultada la recolección por no contar con un movil que lo transporte. Se espera que con una mejor planificación, equipamiento adecuado y contemplando la campaña de información y concientización se pueda implementar con éxito.

En el caso del COINCE, aún no se implementa en forma completa la recuperación en origen, manifestandose un plan piloto en un sector de la población de San Carlos.

Previendo que en el futuro se realice la separación en origen, aumentará sustancialmente la posibilidad de incrementar la eficiencia de recuperación. En el mismo sentido, se estima la construcción de una planta de separación tecnificada podría facilitar la operatoria, reduciendo la cantidad de material que finalmente deba recibir el relleno sanitario regional. Se estima que en una primera fase solo podrán recuperarse el 1% de los RSU ingresados, porcentaje que irá gradualmente creciendo hasta un máximo de 12.5% de la generación total.

El cuadro que sigue expone los valores para cada localidad y para el conjunto de los 3 municipios.

Año	Tupungato			San Carlos			Tunuyan			Estimacion Ton Recuperación Regional
	Tn año	Separacion	Tn recuper	Tn año	Separacion	Tn recuper	Tn año	Separacion	Tn recuper	
2013	7.821	1%	78	8.943	1,0%	89	12.994	1%	130	
2014	7.893	1,0%	79	9.028	1,0%	90	13.126	1,0%	131	
2015	7.964	1,5%	119	9.113	1,5%	137	13.259	1,5%	199	455
2016	8.155	2,0%	163	9.343	2,0%	187	13.625	2,0%	272	622
2017	8.347	2,5%	209	9.575	2,5%	239	13.994	2,5%	350	798
2018	8.541	3,5%	299	9.809	3,5%	343	14.366	3,5%	503	1.145
2019	8.736	4,5%	393	10.045	4,5%	452	14.742	4,5%	663	1.509
2020	8.934	5,5%	491	10.290	5,5%	566	15.149	5,5%	833	1.890
2021	9.056	6,5%	589	10.436	6,5%	678	15.381	6,5%	1.000	2.267
2022	9.179	7,5%	688	10.584	7,5%	794	15.615	7,5%	1.171	2.653
2023	9.304	8,5%	791	10.733	8,5%	912	15.851	8,5%	1.347	3.051
2024	9.429	9,5%	896	10.884	9,5%	1.034	16.089	9,5%	1.528	3.458
2025	9.554	10,5%	1.003	11.035	10,5%	1.159	16.329	10,5%	1.715	3.876
2026	9.672	11,5%	1.112	11.177	11,5%	1.285	16.553	11,5%	1.904	4.301
2027	9.792	12,5%	1.224	11.320	12,5%	1.415	16.778	12,5%	2.097	4.736
2028	9.912	13,5%	1.338	11.464	13,5%	1.548	17.005	13,5%	2.296	5.182
2029	10.034	14,5%	1.455	11.609	14,5%	1.683	17.234	14,5%	2.499	5.637
2030	10.155	15,5%	1.574	11.756	15,5%	1.822	17.465	15,5%	2.707	6.103
2031	10.269	16,5%	1.694	11.891	16,5%	1.962	17.677	16,5%	2.917	6.573
2032	10.383	17,5%	1.817	12.027	17,5%	2.105	17.891	17,5%	3.131	7.053
2033	10.498	18,0%	1.890	12.165	18,0%	2.190	18.107	18,0%	3.259	7.338

A los efectos de hacer una evaluación previa y ante la ausencia de referencias comprobables locales, se obtuvieron datos de la venta a granel de materiales reciclables del Municipio de Esquel, producida durante octubre 2013. En este caso por 230 tn de materiales reciclables se obtuvieron $84.760, lo que arroja un promedio de $368.52/tn.

Usando los mismos valores promedio por tonelada ($368/tn), para el caso de Tupungato los valores en pesos varía desde $ 28.783 y $ 695.375. En la perspectiva regional, el rango se establece entre $ 109.509 y $ 2.500.566.

Año	Tupungato			Ingresos en Pesos
	Tn año	Separacion	Tn recuper	
2013	7.821	1%	78	28.783
2014	7.893	1%	79	29.045
2015	7.964	2%	119	43.964
2016	8.155	2%	163	60.020
2017	8.347	3%	209	76.792
2018	8.541	4%	299	110.005
2019	8.736	5%	393	144.673
2020	8.934	6%	491	180.816
2021	9.056	7%	589	216.620
2022	9.179	8%	688	253.353
2023	9.304	9%	791	291.027
2024	9.429	10%	896	329.651
2025	9.554	11%	1.003	369.150
2026	9.672	12%	1.112	409.331
2027	9.792	13%	1.224	450.428
2028	9.912	14%	1.338	492.453
2029	10.034	15%	1.455	535.417
2030	10.155	16%	1.574	579.253
2031	10.269	17%	1.694	623.505
2032	10.383	18%	1.817	668.647
2033	10.498	18%	1.890	695.375

Año	Las 3 localidades			Ingresos en Pesos
	Tn año	Separacion	Tn recuper	
2013	29.758	1%	298	109.509
2014	30.046	1%	300	110.570
2015	30.337	2%	455	167.459
2016	31.123	2%	622	229.063
2017	31.916	3%	798	293.624
2018	32.716	4%	1.145	421.380
2019	33.523	5%	1.509	555.144
2020	34.372	6%	1.890	695.698
2021	34.874	7%	2.267	834.179
2022	35.379	8%	2.653	976.465
2023	35.889	9%	3.051	1.122.601
2024	36.403	10%	3.458	1.272.636
2025	36.918	11%	3.876	1.426.527
2026	37.402	12%	4.301	1.582.864
2027	37.890	13%	4.736	1.742.941
2028	38.382	14%	5.182	1.906.805
2029	38.877	15%	5.637	2.074.499
2030	39.376	16%	6.103	2.245.991
2031	39.837	17%	6.573	2.418.881
2032	40.301	18%	7.053	2.595.398
2033	40.769	18%	7.338	2.700.566

Estos cálculos son referencias cuyo objetivo es plantear el potencial económico de la recuperación de RSU sobre bases sólidas, evitando la sobre-expectativa de los operadores locales. La implementación in-situ podría llevar a diferencias significativas respecto al estimado a priori, en función de las condiciones futuras del mercado, la eficiencia de operación y la articulación con los agentes de comercialización privados.

Recupero de Inorgánicos:

Al tratarse básicamente de materiales susceptibles de ser incorporados a un posterior proceso su precio constituye un costo económico como insumo en la etapa de reciclado. Por lo tanto, su valor queda ligado al sistema de valor que vincula los insumos alternativos y los bienes finales, entre otros factores. Entre los productos que presentan mejores oportunidades en este segmento se encuentran: (a) los plásticos, vinculados con el petróleo, cuyo precio está habitualmente sujeto a importantes fluctuaciones por razones de oferta y demanda internacional, expectativas económicas, tipo de cambio cocal, razones geopolíticas y otros factores; b) el Papel/Cartón, ligado a los valores de la pasta celulósica en los mercados internacionales y c) los metales, que siguen los precios de referencia sectoriales. Estos valores han presentado significativas fluctuaciones en los últimos años y por lo tanto los ingresos provenientes de la venta de dichos productos podrían están sujetos a una alta volatilidad en los períodos próximos. A su vez, los valores de referencia están fijados en dólares y, por lo tanto, su precio local está también en relación a la paridad real del tipo de cambio (a mayor valor de la relación Pesos x Dólar se incrementará el monto pagado por el plástico recuperado en el mercado local y viceversa).

Sobre el potencial de estos productos cabe efectuar las siguientes consideraciones:

Oportunidades en la cadena productiva del reciclaje

El segmento comprende una gran variedad de actores del sector informal y formal de la economía, que conectan las siguientes actividades: a) recuperación de materiales, b) recolección y transporte, c) almacenamiento, d) pre transformación y f) transformación industrial de las materias primas recuperadas. Otro de los roles fundamentales en la actividad es la comercialización, desarrollada de manera transversal a las funciones antes citadas.

Así como el transporte de los materiales recuperados debe garantizar volúmenes mínimos que posibiliten compensar los costos operativos de su traslado (uno de los aspectos más onerosos de la cadena, limitando geográficamente su potencial), la inversión en tecnología para la transformación del material recuperado en insumo industrial constituye una barrera normalmente insalvable en la gestión limitada por el ámbito local (en muchas ocasiones los proyectos solo satisfacen a una determinada industria[6], a una única empresa, o aún requieren de proyectos piloto que lanzan nuevos productos al mercado de consumo).

Las oportunidades en esta materia se potencian hacia el futuro por la perspectiva de un aumento en el dinamismo de la actividad del reciclaje en los próximos años, debido a: aparición de nuevas tecnologías, decrecimiento del espacio urbano para vertederos, altos precios de la energía y mayor conciencia mundial en el cuidado del medio ambiente.

En Tupungato existe un solo intermediario (Sr. Campañaro) que compra los materiales recuperados por los informales o los recupera por su cuenta para luego ser revendidos a empresas que van desde Mendoza. Los costos de transporte corren a cargo de las empresas, e incluso una de ellas suele llevar una prensa para minimizar el volumen de los materiales a transportar.

Empresas de reciclado existentes en Mendoza:

[6] En las industrias del papel y el vidrio se mezcla un porcentaje de materia prima virgen con materia prima recuperada para elaborar los productos finales.

IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

- Reciclarg SA: Es un emprendimiento familiar ubicado en Guaymallén. La Empresa comenzó a operar en Agosto del 2010. Principalmente se dedica al reciclado de residuos electrónicos.
- Reciclar Mendoza S.A.: recicla metales.
- Reutilizar S.A.: compra Plástico, Chatarra, Vidrio, Cartón y Papel.
- Corpa Papelera: compra papel y cartón
- Cattorini Hnos. S.A.: recicla vidrio.

Todas estas empresas tienen clientes en el Valle de Uco y transportan los materiales con una frecuencia variable dependiendo de los materiales recuperados, pudiendo ser de una vez por semana a una vez por mes.

Inclusión social

Conforme al relevamiento se ha percibido que las acciones de recuperación y reciclado, tanto a nivel regional o municipal, no han sido aspectos de la gestión de residuos que se hayan desarrollado. En este sentido, de los 3 Municipios de la muestra, solamente San Carlos presenta en forma parcial un programa destinado a la recuperación y reciclado. Adicionalmente pero de modo no sistemático, se han observado algunos casos en los que se han realizado campañas de difusión radial, publicidad en la vía pública y recuperación en colegios sobre la temática en cuestión.

Esta situación de poca intervención de la respectiva administración municipal en este aspecto de la gestión integral de residuos es coincidente con la significativa presencia de actividades de recuperación informal para el caso principalmente de Tupungato y Tunuyán.

En vista de mejorar sus ingresos y calidad de vida, y teniendo en cuenta las mejoras previstas al sistema GIRSU, se busca formalizar su inclusión a los nuevos circuitos de manejo de RSU en cada localidad y, en los casos en que sea factible, integrarlos a las operaciones dentro de la Planta de Separación Regional. El tipo de Cooperativa que se puede formar puede ser definido como una organización cuyo objetivo sea recolectar, acopiar y vender residuos recuperables (cartón, vidrio, papel, plásticos, etc.) con la intención de eliminar a los intermediarios que actúan en el mercado (depósitos de compra-venta de residuos), interactuar directamente con las empresas finales compradoras del material recuperado y agregar valor a los procesos de recuperación (reciclado).

Como Cooperativa, lo que distingue su forma organizativa y operativa es que no tiene fines comerciales, y por tanto, el lucro obtenido debe ser repartido proporcionalmente entre todos los miembros de la organización.

5.4. ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

INTRODUCCIÓN

La mayoría de los basurales identificados en los Municipio de Tupungato, Tunuyán y San Carlos, se encuentran ubicados cerca de cursos de agua, en algunos casos con un entorno periurbano que está cobrando desarrollo en torno a los sitios o áreas rurales cultivadas. Ésto trae aparejado impactos ambientales, riesgos a la salud humana, afectación a cultivos e impactos paisajísticos relevantes. Ello incluye:

- Contaminación de suelos

- Contaminación de aguas superficiales
- Proliferación de vectores sanitarios, incluyendo aves y ratas
- Dispersión de residuos por vientos
- Emanación de olores
- Falta de planificación, manejo y control
- Degradación del entorno
- Impactos paisajísticos
- Degradación de la calidad turística y de imagen del destino
- Riesgo de incendios
- Riesgos a la salud humana

De manera que es necesario que se implementen acciones que reviertan la degradación del suelo, el agua y la atmósfera evitando los impactos adversos al medio ambiente, a la salud y a la seguridad humana. En este sentido en el presente proyecto se contempla el cierre y clausura de los BCA de los tres Municipios que conforman el consorcio.

Como otro aspecto social a considerar es la inclusión de la gente que recupera materiales reciclables en el Basural Villa Bastía - Tupungato. Al no estar formalizados, sin ningún tipo de organización y de escasos recursos, no cuentan con las mínimas condiciones laborales, trabajan sin ningún tipo de protección personal al momento de manipular los residuos, los cuales llegan mezclados porque no existe ninguna separación previa. Esta misma situación se manifiesta en el BCA de Tunuyán, desconociéndose la cantidad de personas que actualmente viven de la basura, sin embargo se presume que son pocas, dado al bajo ingreso de materiales recuperables.

De manera que los Municipios deben implementar acciones que mejoren el desarrollo social y la calidad de vida en general, reconociendo que las inversiones en gestión ambiental y manejo de los residuos son fuentes de trabajo, de ingreso sostenible, especialmente entre los segmentos de población más pobres.

Para ello se debe contemplar un Plan de Inclusión social como parte integral del GIRSU, que requiere la participación de la sociedad civil, el acceso público a la información, el respeto y cumplimiento de la ley, el uso de instrumentos de mercado y el desarrollo de políticas públicas.

IDENTIFICACIÓN DE MACRO Y MICROBASURALES

Si bien los tres Municipios que conforman el consorcio realizan la recolección domiciliaria del más del 98% de su población, actualmente cada Municipio cuenta con un macrobasural, los cuales se consideran como los más relevantes y que requieren el cierre y clausura a corto plazo. Los microbasurales identificados presentan en su composición principalmente material inerte como escombros o materia orgánica proveniente de cultivos que podrían ser usados como abono, de manera que no revisten problemas desde el punto de vista ambiental. Sin embargo el Municipio deberá planificar y ordenar la disposición adecuada de estos materiales de manera de disminuir los impactos visuales.

A continuación se describen los basurales relevados en las sucesivas visitas para cada Municipio.

Municipio de Tupungato

Al momento del relevamiento en Municipio de Tupungato (27 y 28 de Noviembre 2013) se identificaron dos macro basurales uno en Villa Bastía y el otro en el Cordón del Plata, a los que se suman tres micro basurales en la zona Sur de Tupungato. En la siguiente imagen se presenta la ubicación de cada basural.

Figura 12: Ubicación de macro y microbasurales.

En ocasiones el Municipio ha clausurado un par de microbasurales, uno ubicado en el Corredor Productivo, cercano al Barrio Cordón de Plata, a 4 Km del casco urbano y otro en las afueras del barrio El Zampal. Este último fue saneado en febrero de 2010 para lo cual el Municipio ha intervenido efectuando el esparcido de los residuos y su compactación, sin embargo falta cobertura[7].

Basural Villa Bastía

- Ubicación / Accesos: calle consolidada (450 m), cont. de Av.Belgrano Norte
- Propiedad del predio: Municipalidad de Tupungato
- Tipo de residuos: RSU, escombros, restos de cultivos y podas
- Características del emplazamiento: valle aluvional Aº Anchayuyo
- Distancia al centro urbano: 7 Km.
- Distancia al ReSa COINCE: 56 Km (según recorrido descripto anteriormente).
- Problemática social del entorno: con cirujeo menor y escasas viviendas precarias.
- Cantidad de residuos depositados: 20.580 m^3 s/terreno natural sin cobertura y disperso.
- Antigüedad de vuelcos: 34 años
- Superficie afectada: 12 Ha
- Tipo de vegetación: arbustiva con chañares
- Cerramiento del predio: ausente

En el año 2010 el Municipio ha realizado la limpieza y entierro de 70.000 m^3 de basura, principalmente en el sector norte del BCA.

[7] Fuente: Informe del COINCE basado en el Plan de Saneamiento y Clausura de Micro y Macro basurales consolidados para la zona Este, Centro y Sur de Mendoza, 2011.

IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

Figura 13a: BCA Villa Bastía y alrededores. Sitios con mayor acumulación de residuos. Planta de Transferencia Municipal inconclusa (Futura PT).

Figura 13b: Ubicación del BCA Villa Bastía. Sitios con mayor acumulación de residuos.

Actualmente el Municipio ocupa parte del predio como Playa de Transferencia. Se trasladan los RSD recolectados del Municipio, previa recuperación por parte de informales, al COINCE; quedando in situ voluminosos, escombros y algo de rezagos.

Evaluación de Riesgos a la Salud y al Medio Ambiente

Los residuos son dispuestos directamente sobre el suelo natural con una cierta pendiente, incluso sobre cursos de agua que se activan en los momentos de lluvias y son arrastrados pudiendo llegar al A° Anchayuyo. De manera que existe potencial contaminación del suelo y el agua, principalmente superficial ya que la freática en éste sitio se encuentra a más de 40 m de

profundidad. Como así también existe un impacto visual y la modificación de la topografía del lugar.

Se resalta que aguas abajo del BCA, en el margen opuesto del A° Anchayuyo, se ubica el B° Arco Iris, aproximadamente a 650 m del basural (Ver Figura 13a).

En las siguientes fotografías se muestran distintos sectores del basural, donde se puede identificar los distintos impactos ambientales, visuales y sociales asociados a la actual gestión de los residuos.

Vista general playa de descarga.

Sector descarga de orgánico y escombros

Sector descarga voluminosos

Plásticos usados en cultivos

Sector periférico del basural. Dispersión de residuos (plástico, papel).

Situación Social

En el predio existen casas muy precarias donde viven seis familias, un total de 23 personas de los cuales nueve son niños. Generalmente toda la familia trabaja en la recuperación de materiales reciclables.

Como se dijo anteriormente, los materiales que son manipulados sin ningún tipo de protección personal por parte de los recuperadores, no tienen clasificación previa, de manera que representan riesgos a la salud. Esto se potencia para aquellos que viven en el mismo predio rodeados de basura y tienen el hábito de convivir con perros, los cuales son vectores de enfermedades.

Es muy posible que el agua que utilizan como bebida, para cocinar, aseo personal y para lavado sea el proveniente del A° Anchachuyo. En el predio no existe tendido eléctrico.

Asentamientos precarios ubicados en distintos sitios del predio municipal.

Recuperadores informales. Considerable presencia de perros.

Estas personas cuentan con planes sociales básicos, los cuales no son suficientes para cubrir sus gastos, por lo que recurren al recupero de materiales reciclables para luego venderlos a un intermediario o empresas que llegan de Mendoza a comprarles.

Materiales recuperados: cartón, papel, plásticos, metales.

Materiales recuperados: cartón, papel, plásticos, metales.
Fuente: Cooprogetti, Noviembre 2013.

Como se puede ver en las fotografías, la basura es dispuesta directamente sobre suelo quedando una cierta cantidad de rechazo y material liviano esparcidos por el área, a esto se suma los residuos que son dispuestos por particulares sin ninguna organización ni clasificación previa. Quedando las familias inmersas en la basura y materiales de subsistencia.

Basural Cordón del Plata

Al momento del relevamiento el basural del Cordón del Plata se ubicaba en las siguientes coordenadas: Latitud 33°27'36.33"S longitud 69° 4'25"O. A una distancia de 13 Km de la Ciudad

IF-2021-31301932-APN-SCYMA#MAD

de Tupungato en las márgenes del A° El Molino, afluente del Río Tunuyán. El predio pertenece a un particular.

Este basural a cielo abierto era utilizado por el Municipio para la descarga de restos de poda y escombros provenientes principalmente del sector sur de la Ciudad de Tupungato.

Según informante clave, muchas veces el material se encontraba mezclado con algo de residuos domiciliarios desde origen y que era dispuesto sobre terreno fiscal, en una superficie aproximada de 3500 m^2, con una altura promedio de 0,4 y un volumen de 1.400m^3 con una antigüedad de más de 10 años.

También era frecuente en el sitio el vuelco de residuos por parte de particulares. A continuación se presentan imagen de su ubicación y fotografías del sitio en el momento del relevamiento.

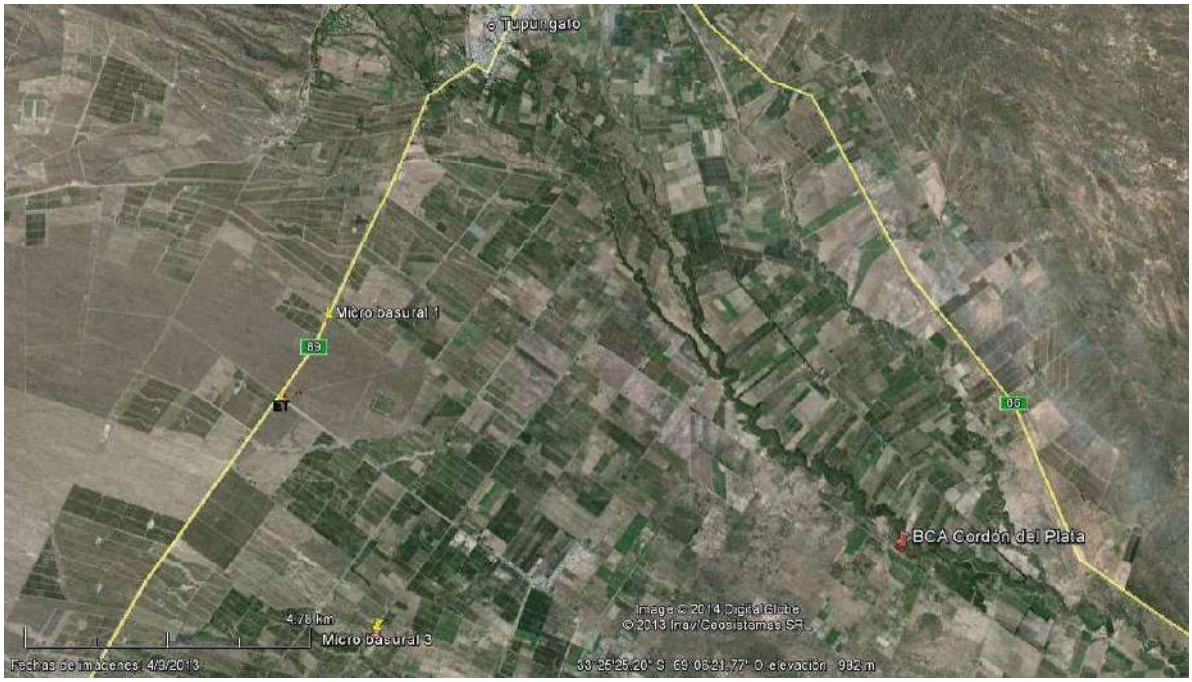


Figura 14: Ubicación del BCA Cordón del Plata. ET: Estación Transformadora

Vista de distintos sectores del BCA Cordón del Plata. Presencia de restos orgánicos, plásticos, cartón, metales, escombros.

Vista de distintos sectores del BCA Cordón del Plata. Presencia de restos orgánicos vegetales y animales (carnicerías), cartón, plásticos y escombros.

Fuente: Cooprogetti, Noviembre 2013.

El impacto visual y ambiental era de consideración dada las características de los residuos y su entorno natural.

Según informante clave, hoy en día éste BCA ha sido saneado por la Municipalidad, se desconoce los detalles de su cierre.

Microbasurales

Los microbasurales identificados durante el relevamiento al Municipio de Tupungato, realizado en fecha 27 y 28 de Noviembre 2013 por personal de la presente Consultora, fueron los siguientes:

Microbasural 1:

Ubicado próximo a la margen de la RP 89, En área rural sobre terreno privado (Latitud 33°25'8.26"S longitud 69°10'55.81"O). A 70 m del basural se encuentra una casa quinta y dista una distancia de 6 km de la Ciudad. Se empezó a formar en el 2008, con descargas de particulares.

La basura se compone principalmente de escombros mezclado con algo de orgánico y plásticos; se encuentra disperso sobre nivel de terreno y presenta una altura promedio de 0,3 m, con un volumen aproximado de 189 m^3 sobre una superficie aproximada de 630 m^2.

Por sus características no presentaría problemas ambientales considerables, pero sí surgirían inconvenientes desde el punto de vista del uso del suelo, ya que éste sitio es netamente productor de vid.

Figura 15: Ubicación micro basural 1.

Vista del micro basural 1
Fuente: Cooprogetti, Noviembre 2013.

Microbasural 2

Ubicado a 6,2 Km de la Ciudad de Tupungato, próximo a la RP 89, en área rural.

La basura se encuentra dispersa en montículos a lo largo de unos 340 m sobre las márgenes de la calle de tendido eléctrico, próximo a la estación transformadora. El mayor montículo se encuentra en las siguientes coordenadas: Latitud 33°25'50.16"S longitud 69°11'12.57"O.

El terreno es de propiedad privada y se estima que el microbasural se empezó a formar en el año 2.000. La composición de la basura es principalmente escombros y algo de chatarra. Por lo tanto se trata de materia inerte que principalmente presenta un impacto visual.

La superficie afectada es de aproximadamente 874,3 m^2 y un volumen estimado de 437 m^3.

Figura 16: Ubicación Microbasural 2. En líneas rojas se presenta los montículos de basura a lo largo de la línea eléctrica. ET: estación Transformadora.

Aspecto del micro basural 2
Fuente: Cooprogetti, Noviembre 2013.

Microbasural 3

Este micro basural se encuentra a 2,4 Km del sector urbano del Cordón del Plata y a 13,6 Km de la Ciudad de Tupungato accediendo por el Corredor Productivo. Ubicado en área rural con las siguientes coordenadas: latitud 33°28'8.22"S longitud 69°10'21.54"O.

Figura 17: Ubicación Microbasural 3. En línea roja se delimita el área afectada.

Se caracteriza por presentar más de un 80% de materia orgánica industrial, compuesta principalmente por carozos de duraznos. En algunos sectores se presentan escombros, principalmente cerca de cursos de agua. Ocupa una superficie de aproximadamente 2,7 Ha. Se estima un volumen total de 5.400 m^3.

Por sus características no presenta problemas ambientales; al tratarse de materia orgánica ha mejorado el suelo alterado por inundaciones, identificándose sectores con revegetación, como se puede apreciar en las siguientes fotografías.

Vista de distintos sectores del micro basural 3.
Fuente: Cooprogetti, Noviembre 2013.

Se cree que el microbasural surgió en el 2006, con descargas en un principio de escombros para luego hacerse frecuente las descargas de frutos o semillas como descarte de la producción frutihortícola.

Municipio de Tunuyán

Durante la visita de fecha 20 de Marzo de 2014, se identificó como macrobasural el ex basural Municipal de Tunuyán, ubicado a 3 km hacia el sureste del casco urbano (33°36'26.09"S, 69°2'25.40"O), a 270 m al sur del lago de los pescadores. Se accede por camino consolidado (calle Calderón s/n del distrito El Totoral) y presenta alambrado perimetral. Tiene una antigüedad de aproximadamente 26 años y fue clausurado a fines del año 2007. A partir de ese año se empezó a disponer los RSU en el ReSa del COINCE (a 9 Km) hasta el día de la fecha. En el momento del relevamiento se identificó basura nueva, la misma procede de los vecinos que ingresan sin ningún control a volcar sus residuos.

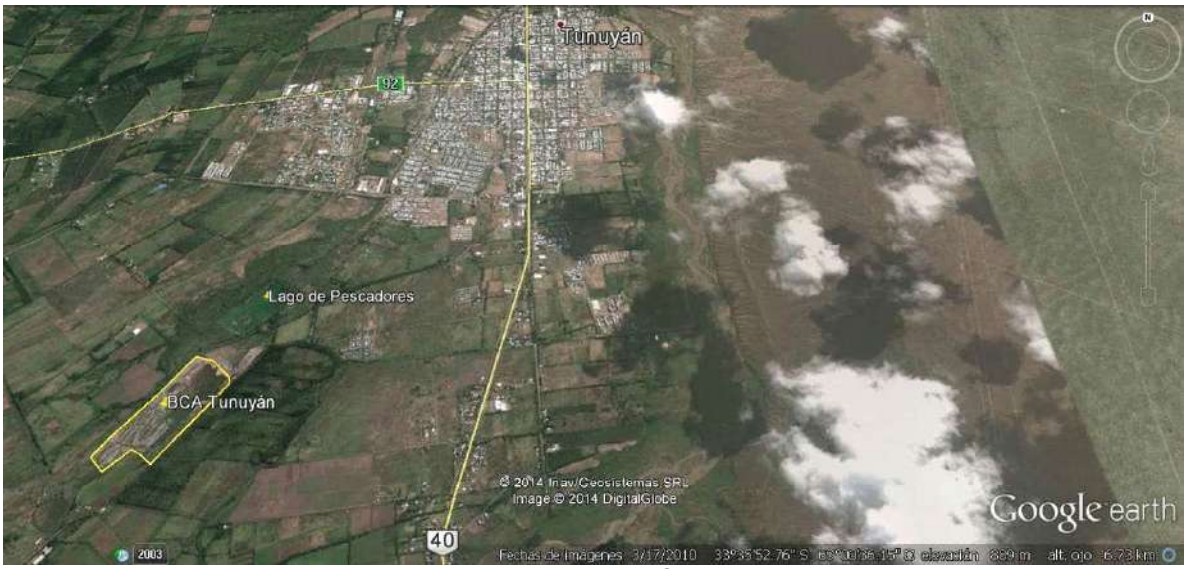


Figura 18: Ubicación BCA Tunuyán

Del total de 33 Ha (750 m x 400 m), 23 Ha pertenecen al Municipio y 10 Ha a un particular (Sr. Delfín Casano), quien reside en el predio y que a través de los años ha ido cediendo partes de terreno a familiares.

La composición de los residuos observados es la siguiente: del tipo RSU, escombros, chatarra, neumáticos y orgánicos (restos de poda y cultivos).

Basura nueva. Predominio de plásticos. Sector Norte.

Neumáticos, escombros, chatarra, plásticos, orgánicos. Sector Norte.

Presencia de plásticos, garrafas, escombros, tierra, restos de poda y chatarra (Sector norte).
Fuente: Cooprogetti, Marzo 2014.

Se estima una cantidad de residuos depositados de aproximadamente 300.000 m^3 sobre terreno natural.

En algunos sectores se presenta disposición por trincheras con cobertura de suelo del lugar, en la mayoría de los casos se trata de montículos sobre suelo natural.

Montículo formado por escombro, tierra y residuos domiciliarios.
Fuente: Cooprogetti, Marzo 2014.

Se trata de un basural ubicado sobre un bajo inundable, con presencia de freática alta. Donde gran parte del mismo se encuentra cubierto por vegetación herbácea y arbustiva con presencia de juncos en sectores de humedal, él predio también presenta una forestación perimetral reducida.

Basura cubierta por vegetación. Sector Oeste.
Fuente: Cooprogetti, Marzo 2014.

Basura cubierta por vegetación natural (Sector sur)
Fuente: Cooprogetti, Marzo 2014.

Evaluación de Riesgos a la Salud y Medio Ambiente

Dada la extensión del mismo (33Ha), su situación de colmatación, agravado por su ubicación directa sobre un humedal y lindero con el A° Claro, existe una potencial contaminación tanto de las aguas como de suelos. Si bien el predio se encuentra alambrado, el mismo no resulta suficiente, los vecinos vierten sus residuos sin ningún control.

En la zona existen pozos de extracción de agua subterránea que se utiliza para consumo humano. Los animales criados por las familias circundantes se alimentan de la basura. El basural colinda con plantaciones de vid y frutales, por consiguiente los riesgos son altos para la salud de la población local.

El medio ambiente está fuertemente deteriorado en este predio dada la existencia de un humedal rellenado parcialmente con residuos, el A° Claro que atraviesa todo el basural arrastrando parte de la basura que se dispersa y la posible formación de lixiviado; como así también se ve afectada la vegetación del lugar y la fauna autóctona.

Sector de menor cota.

A° Claro, Juncal, vegetación herbácea, arbustiva y arbórea. Basura dispersada, mayor presencia hacia el fondo. Vista desde el vértice NO del predio. Fuente: Cooprogetti, Marzo 2014.

Situación Social

Según información recibida recientemente por parte del Intendente de la localidad de Tunuyán, se relevaron 11 (once) familias que viven colindantes al ex BCA. Se trata de un total de 50 personas, de los cuales 14 (catorce) son niños, 14 (catorce) niñas y 22 (veintidos) adultos.

Viven en casas precarias (tablas, nylon, chapas y algunas de adobes). Cuentan con los servicios básicos de luz y gas envasado. El agua potable es provista por camiones municipales, depositados en tachos de 20 L.

En cuanto al tipo de tenencia del terreno y vivienda, se desconoce la existencia de documentación.

Las familias concurren al CIC N°1 (Centro Integrador Comunitario) Tunuyán, al Centro de Salud Puente del Río, al Hospital Regional (aprox. a 8 Km) y al anexo Municipal.

Sus ingresos provienen principalmente de la Asignación Universal por Hijo, Pensión por madre de 7 hijos, pensión por discapacidad y trabajos rurales. Uno de los varones mayores es empleado municipal y otro empleado de una empresa privada.

Desde la Intendencia se tiene la política de trabajar en la inclusión de éstos sectores vulnerables, previendo la posibilidad de otorgar terrenos municipales a las familias mencionadas. Para ello se está trabajando en un Plan de viviendas sociales para dar soluciones habitacionales para éstas familias y otras con escasos recursos. También se está viendo la posibilidad de ofrecerles trabajo a través del desarrollo de Microemprendimientos relacionados con las actividades que varios de ellos venían realizando como el recupero de cartón, vidrio y metales. Con el apoyo del Ministerio de Trabajo de la Nación se conformará una cooperativa para concretar ésta actividad. Considerando que los terrenos que les serán otorgados se encuentran próximos al predio donde se instalará la planta de Transferencia (contempla sector reciclables), no será necesario su transporte.

Viviendas dentro del predio, animales de crianza.

Cabras, cerdos y caballos alimentándose del basural.
Fuente: Cooprogetti, Marzo 2014.

Recomendaciones específicas

- Planificar la sectorización de residuos existentes en particular escombros, suelos, inertes, industriales inocuos y RSU.
- Verificación de la existencia a nivel provincial y municipal de información hidrogeológica a nivel local.
- Control de calidad de aguas superficiales y subterráneas.
- Efectuar control sanitario de plantaciones lindantes al basural.
- En el caso de presencia de animales intimar a los propietarios a su retiro del basural.
- Desarrollo de Planes de Inserción Social para los trabajadores que operan en el basural.

Municipio de San Carlos

El Ex Basural Municipal de San Carlos se encuentra a 6 Km del casco urbano, 12 Km al sur del COINCE, con coordenadas 33° 46´30" S 68° 59´14,5" O, en la zona llamada "La Salada". Se accede al mismo por calle homónima y por RN 40. Se trata de una zona rural, sobre cauce del A° Seco del Barrancón.

No se cuenta con datos de la propiedad del predio. Tiene una antigüedad de vuelco de aproximadamente 62 años, no se encuentra cercado perimetralmente y no se registra cirujeo ni asentamientos humanos.

Se estima una cantidad de residuos depositados de aproximadamente 150.000 m^3, ocupando una superficie de 70 Ha, conformado por montículos dispersos sobre terreno natural. La vegetación es principalmente arbustiva. El área impactada es de aproximadamente 36 Ha.

Este basural operó durante 20 años como basural Municipal y ha sido desactivado hace 4 años.

Composición de los residuos observados: del tipo RSU, escombros, chatarra, neumáticos, orgánicos (restos de poda y cultivos); existiría enterramiento de residuos patogénicos en trincheras que actualmente se encuentran cubiertos.

Evaluación de Riesgos a la Salud y Medio Ambiente

Este basural operó durante 20 años como basural Municipal y ha sido desactivado hace 4 años. No se verificó la existencia de pozos de extracción de agua en las cercanías, según el Informe de Relevamientos de Basurales del Valle de Uco realizado por la Secretaría de Medio Ambiente de la Nación, existiría enterramiento de residuos patogénicos en trincheras que por la acción del tiempo ya han perdido su acción biológica por lo tanto no revisten peligro. Sin embargo es recomendable contar con los correspondientes estudios para confirmarlo. También por la

IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

potencial contaminación con lixiviado a las napas subterráneas en toda la zona rellenada y nivelada, como en las trincheras ejecutadas sin aislantes naturales o artificiales. Por consiguiente los riesgos a la salud por la existencia del basural deberán ser controlados, aunque actualmente no se registre potencial ingesta ni contacto con los contaminantes por parte de los lugareños.

Se destaca el deterioro del Medio Ambiente en su faz visual y la modificación de la topografía del lugar.

En el camino de acceso al basural es frecuente ver residuos esparcidos conformando microbasurales sobre las márgenes del mismo, incluso sobre el curso activo del A° Barrancón. Los montículos de basura observados tienen una composición variada predominando los escombros.

El impacto visual afecta al Turismo, ésta zona es muy visitada por turistas tanto nacionales como extranjeros para observar el Cañón de La Salada formado por el A° Seco de la Salada.

A continuación se presentan imágenes de su ubicación y fotografías tomadas en distintos puntos del recorrido.

Figura 19: Ubicación del BCA San Carlos en relación a COINCE.

Figura 20: Macrobasural San Carlos.

En otro sector, 1.800 m al Sureste de éste basural se encuentra otro junto a una cantera de áridos. Personal de la cantera nos informó que recientemente fue tapado.

Camino al Cañón de La Salada

Camino al Cañón de La Salada
Fuente: Cooprogetti, Marzo 2014.

Presencia de RSU, escombros y derrame de combustible.

Camino al Cañón de La Salada. Derrame de combustible, escombros, RSU dispersos en el lecho del Río.

Predominio de escombros con restos de residuos domiciliarios
Fuente: Cooprogetti, Marzo 2014.

Escombros, restos de podas y cultivos
Fuente: Cooprogetti, Marzo 2014.

Situación Social

No se han registrado asentamientos en las cercanías del lugar dado que el mismo ya ha sido clausurado y el único material de interés son los áridos para la construcción. Por ello se observa únicamente movimientos permanentes de camiones que van a descargar escombros y cargar los áridos.

En el siguiente cuadro se resumen datos relevantes de los tres macrobasurales de la región.

Item / Municipio	Tupungato	Tunuyán	San Carlos
Superficie afectada (Ha)	12	33	36
Volumen (m^3) aprox.	20.580	300.000	150.000
Propiedad del predio	Municipal	Municipal y privado	S/D
Distancia al COINCE	56 km	21,4 km	20 km
Antigüedad de vuelcos	34 años	26 años	62 años
Tipo de vegetación	Predominio de Arbustiva	Juncal, arbustivas y herbáceas.	Arbustivas
Cerramiento del predio	No presenta	Alambrado perimetral sin control de acceso	No presenta
Presencia de trabajadores informales	Sí	Sí, en menor escala	No
Presencia de viviendas en el predio	Sí, disperso	Sí, colindante	No

Se resalta que éstos tres macrobasurales son los que contempla el presente proyecto para su cierre y clausura.

5.5. CARACTERIZACIÓN AMBIENTE FÍSICO

5.5.1. Clima

El clima de la zona se define como árido, con un promedio anual de precipitaciones de 200mm, presentando un marcado máximo estival muy importante para el mantenimiento de la cobertura

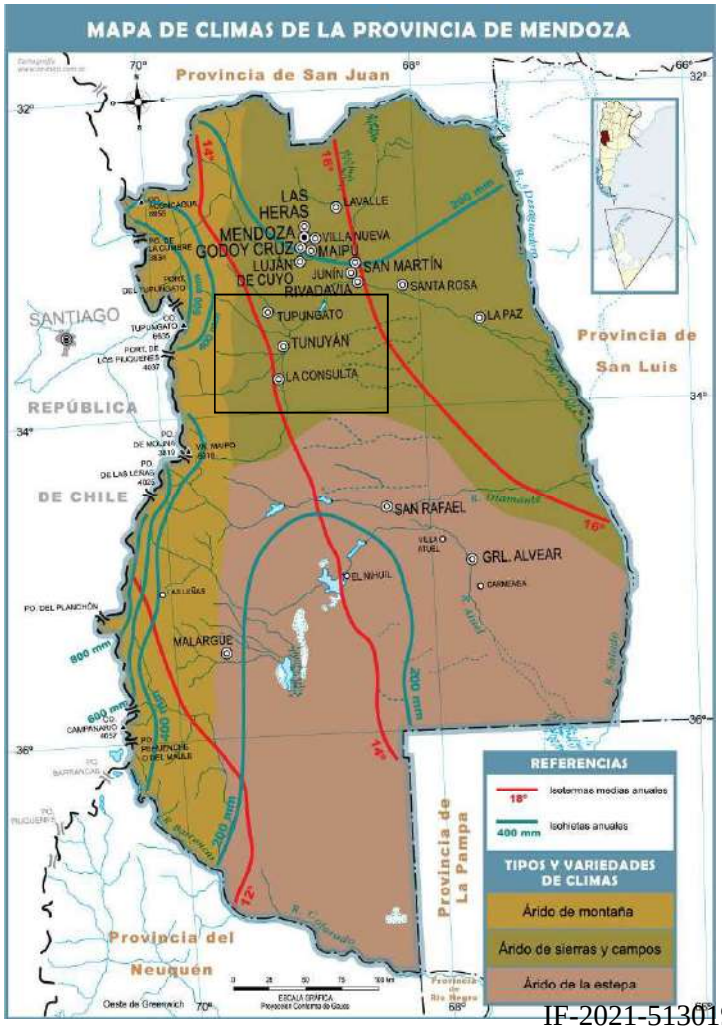
IF-2021-51301952-APN-SCYMA#MAD

vegetal. Las lluvias tienden a darse en forma de tormentas que ocasionan crecientes. La nubosidad es baja y la evaporación sumamente fuerte (Polanski, 1963).

En general el clima de la provincia de Mendoza es muy complejo y dinámico, los diversos factores de orden geográfico producen transformaciones en la confluencia de las diferentes masas de aires que afectan a esta provincia. En este sentido, para alcanzar un conocimiento elemental de la climatología de una región determinada es muy importante integrar los factores atmosféricos con los geomorfológicos.

La región en la que se desarrolla el Proyecto, se encuentra relativamente alejada de la costa atlántica y aislada del Pacífico por la Cordillera de los Andes. Esta situación, combinada con el generalmente predominante flujo del oeste, hace que la zona presente desde el punto de vista climático un marcado grado de continentalidad; es decir amplio rango diurno y anual de la temperatura.

En el Valle de Uco las temperaturas mínimas para los meses de invierno rondan los -6 º, mientras que en las noches de verano pueden registrarse mínimas de hasta 8 º en los meses de Diciembre y Enero, en tanto durante el día se registran máximas de hasta 35 º. Asimismo, la temperatura media de la región se sitúa entre las isotermas de 12ºC y 16º C.



IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

En invierno toda la zona se encuentra sometida a la influencia del centro anticiclónico del Pacífico Sur. En esta época los vientos descargan la humedad en forma de nieve en las altas cumbres y descienden secos y cálidos. Durante el verano la región se encuentra afectada por el centro anticiclónico del Atlántico que descarga lluvias torrenciales que normalmente son insuficientes. Los vientos más frecuentes son del este y del sur. Siendo menos comunes los del sector sudo-este y el “Zonda”.

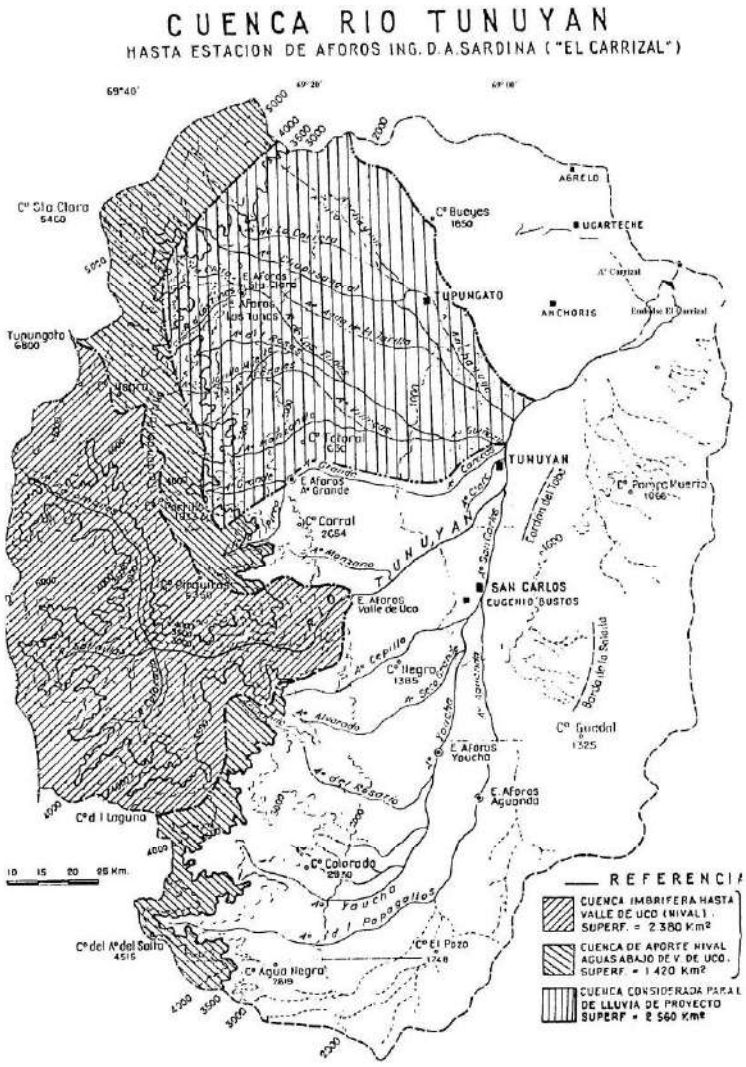
El zonda es una masa de aire proveniente del océano Pacífico, al encontrarse con la cordillera pierde temperatura y asciende casi sin presión y con humedad, al descomprimirse se enfría. Así, esta masa de aire húmedo se precipita en forma de lluvia en el lado chileno, y nieve en las altas cumbres de la cordillera de Los Andes. Al perder la humedad en este trayecto desciende seco. Al descender, en el lado argentino, la masa de aire se comprime y en consecuencia se calienta. El calentamiento es a razón de 1°C por cada cien metros de descenso, por esta causa el viento zonda es cálido y seco.

Los vientos del sudeste corresponden a masas de aire provenientes del anticiclón del Atlántico Sur. Es fresco, húmedo y suele venir acompañado de suaves lluvias. Generalmente causa temporal en invierno, con lloviznas que duran entre dos y cuatro días.

5.5.2. Hidrología

La red hidrográfica de la región esta alimentada principalmente por la fusión del hielo y de la nieve en los sectores altos cordilleranos al oeste del área, constituyendo el mayor volumen de agua en la totalidad de los caudales del sector pedemontano, en cambio el aporte debido a las precipitaciones pluviales es mucho menor y se produce en alturas menores que el de las nivales.

Del frente cordillerano, límite con Chile, la cuenca del Río Tunuyán sólo abarca una longitud de aproximadamente 90 km., entre los 33º 20´ (Cerro Tupungato) y los 34º 00´ (Cerro El Gorro), frente éste que constituye el límite occidental de la cuenca hasta el Valle de Uco, es decir que el resto del límite occidental de la cuenca no lo constituye la línea de altas cumbres, sino las divisorias de aguas con las subcuencas de los ríos Mendoza y Diamante. La siguiente Figura muestra la cuenca del Río Tunuyán.



Se puede dividir la zona de influencia del río en dos regiones, excluyendo la parte de la cuenca del río hasta el Valle de Uco, que constituye la zona montañosa.

La primera región comprende la extensión del pedemonte andino, que se denomina cuenca media del Río Tunuyán, cuya superficie es de unos 6500 km2. Hacia el oeste limitan esta región los cordones montañosos andinos que forman la Cordillera Frontal: Cordón del Plata, Cordón del Portillo y Cordillera de las Llaretas (de norte a sur). Al norte el límite está dado por la divisoria de cuencas de los ríos Mendoza y el propio Tunuyán, constituida por las serranías que bajan del Cordón del Plata hasta las Huayquerías, constituyendo estas últimas, dirección norte-sur, el límite oriental de la primera región. Por el sur está limitada de modo muy impreciso por la divisoria de cuencas con la del Río Diamante.

Esta primera región, así definida, sería la de la cuenca media y la segunda es la de la cuenca inferior del Río Tunuyán, constituida por el llano o Travesía del Este, que se extiende desde las Huayquerías hasta que el río desaparece en el departamento de Santa Rosa.

Pertenecen a la primera región los departamentos San Carlos, Tunuyán, Tupungato y parte de Luján. A la segunda región pertenecen Junín, Rivadavia, San Martín, Santa Rosa y La Paz.

IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

Dentro del área del Proyecto, hacia el norte, el Cordón del Plata presenta numerosos tributarios que alimentan la red de drenaje de los Ríos Tupungato y Las Tunas. En este sector los ríos y arroyos más importantes son Las Tunas, Anchayuyo, La Estacada, La Carrera y Chupasangral.

El arroyo Anchayuyo es el tributario de la cuenca del Arroyo La Estacada, entre ambos cursos de agua durante los últimos 50.000 años, se han registrado numerosos episodios de inundación, constituyendo el principal mecanismo de agradación sedimentaria en los sectores no canalizados del valle aluvial. Los registros de estos eventos han sido registrados en la columna estratigráfica de la unidad (Formación El Zampal) en donde se alternan las inundaciones con procesos pedogenéticos (Mehl y Zárate, 2012). La tasa de recurrencia de estos episodios de inundación, es uno de los principales condicionantes del desarrollo pedogenético en ambientes de agradación aluvial; éstos están sujetos a pedogénesis cuando la tasa de sedimentación es baja.

En el momento actual la movilidad de los sedimentos debido a la pendiente y en parte los excesos de agua por el riego no permiten desarrollar procesos de pedogénesis en sectores centrales de los valles fluviales.

En el sector de acceso al predio de la futura Planta de Transferencia de Tupungato, es necesario la construcción de un baden para el cruce con el A° Anchayuyo, actual acceso a la Playa de Transferencia - BCA de Villa Bastía.

A continuación se presentan fotografías del A° Anchayuyo en el sector de cruce con el camino de ingreso al BCA Villa Bastía.

Vista de distintos sectores del lecho del A° Anchayuyo a la altura de cruce con camino al BCA

Personal de Servicios Generales afirman que no tienen problemas para cruzar con los camiones en periodo estival ya que el lecho presenta un mayor porcentaje de material grueso que no permite el hundimiento. Pero sin embargo, por las características de torrente, tienen que esperar entre 1 y 3 hs para que bajen las aguas, no pudiéndose cruzar ni siguiera a la altura de la RP 86. En lluvias extraordinarias las dificultades y consecuencias serían mayores.

5.5.3. Geología

Geológicamente el área está dominada por rocas reunidas dentro de la provincia geológica Cordillera Frontal, donde se disponen metamorfitas del Precámbrico, rocas volcánicas y plutónicas del Permico-Triásico (Caminos, 1979; Giambiagi y Martinez, 2006) aflorantes al oeste de esta región. También se disponen en la cuenca las sedimentitas pertenecientes al Triásico continental. Esta sucesión Triásica está integrada por el Grupo Uspallata (Stipanicic 1979) en discordancia sobre el sustrato más antiguo, constituyendo el relleno de sinrift y sag de la subcuenca Cacheuta- Tupungato (Kokogian et al. 1993) de la Cuenca Cuyana.

Hacia el este y norte de la localidad se disponen afloramientos de secuencias sedimentarias del Neógeno, plegadas y falladas en las Cerrilladas Pedemontanas (Polanski, 1963; Yrigoyen, 1993).

Los depósitos cuaternarios se presentan expuestos en las barrancas de los sistemas fluviales, en esta oportunidad, en las barrancas del cauce del arroyo Anchayuyo y que se integran dentro de la El Zampal (Polanski, 1963) o la reformulada Formación El Zampal (Zárate y Mehl, 2008).

La Formación El Zampal (Polanski, 1963) está caracterizada por un delgado manto eólico, bancos de limo-loess y bancos de sedimentos fluviales, junto a un conjunto de depósitos fluviales. Esta unidad presenta sus secciones tipo, en el ámbito de la planicie loéssica, a lo largo del arroyo La Estacada ubicado en el extremo oriental de la depresión de Tunuyán y 15 km al norte de la localidad homónima. Los depósitos sedimentarios aluviales de esta unidad (ver Figura corte transversal del A° Anchayuyo) exhiben una potencia de cerca de 20 m y afloran con una extensión lateral de unos 12 km en las barrancas del arroyo Anchayuyo.

Este paquete sedimentario compuesto por las Formaciones La Estacada-El Zampal (Polanski 1963) se atribuye comprende una parte considerable del lapso Pleistoceno tardío- Holoceno y quizás del último interglacial (Mehl Zárate, 2013).

Corte transversal del arroyo Anchayuyo donde se observan los afloramientos de la Formación El Zampal.

Los depósitos Cuarternarios y Recientes, que yacen en discordancia angular sobre los terciarios y preterciarios, forman dos niveles de piedemonte de características aterrazadas.

Se distinguen dos tipos de Depósitos aluviales, los gruesos y los medianos. Los primeros están formados por rodados redondeados, provenientes de la remoción del piedemonte, constituyendo abanicos y terrazas aluviales modernas, mientras que los medianos son arenas con gravilla que rellenan los cauces actuales.

La Formación El Chillante se presenta como un relieve elaborado y sobrepuesto sobre el Terciario de la pendiente occidental de las Huayquerías de San Carlos, dominando los guadales y dunas, integrado por cadenas de medanos arenosos separados por bajos o amplios valles, conocido como el “Cordón del Toba”.

5.5.4. Geomorfología

El presente paisaje fue evolucionando a partir del Pérmico hasta la actualidad, asociándose a los sucesivos levantamientos tectónicos que sufrió la región. La unidad muestra una pérdida de altura hacia el este pasando de 6.000 a 3.000 m s.n.m., presentando relieves y paisajes diversos, debido a la variada composición geológica de las unidades allí presentes y a la diversidad de procesos morfogenéticos que tuvieron lugar.

En el área de estudio se puede observar un relieve y paisaje elaborado sobre los sedimentos terciarios y cuaternarios, correspondientes al distrito del área de Tupungato – San Carlos.

La escasez de precipitaciones en la región determina un clima árido, que morfológicamente se expresa en grandes taludes de escombros que enmascaran el antiguo paisaje glacial. Cabe destacar que la acción fluvial no ha removido dichos depósitos completamente, dándole al paisaje un aspecto juvenil avanzado.

En el área del presente estudio se han identificado varias unidades geomórficas que representan la evolución del paisaje de este pie de sierra del segmento oriental de la Cordillera de los Andes. Estas han sido nominadas como Cerrillada pedemontana, Bajada joven al graben de Tunuyán y Planicies aluviales con modificaciones antrópicas.

Cerrillada pedemontana

Esta unidad geomórfica constituye una unidad de menor altura en comparación con el conjunto de elevaciones del territorio mendocino (Polanski, 1964). Son de escasa altura, de edad

cuaternaria desarrolladas a expensas de los depósitos terciarios plegados y ascendidos durante el Plioceno. Sus desniveles son de 300 a 500 m (Milana y Zambrano, 1996).

Los rasgos primarios de esta geoforma están relacionados con los pedimentos, presentes en estas amplias planicies de erosión, se manifiestan principalmente cercanos al frente montañoso, donde la geoforma del pedimento es más clara de reconocer. En los sectores alejados del frente de sierra es más difícil de observar.

Los pedimentos muestran una superficie casi plana a suavemente convexa y se desarrollan principalmente al norte del cauce del río Anchayuyo. La superficie se presenta muy poco disectada con interfluvios amplios y chatos. El gradiente de la superficie en el sector BCA Tupungato, es de 2° a 4° con pendiente hacia el este, mientras que los valores son mayores hacia el oeste. Al norte de éste sector se observa la traza de una falla que corta el pedimento, el que se presenta fuertemente plegado.

Bajada joven al graben de Tunuyán

De acuerdo con González Díaz y Fauqué (1993) esta unidad se extiende desde la cuenca pedemontana del Aº Carrera hasta el Aº del Rosario, al sur del área de aporte del arroyo Yaucha. El límite oriental de la unidad es la planicie loéssica ubicada en el valle.

Esta bajada desaparece hacia el este, más precisamente en el componente distal de la bajada aluvial debajo de la planicie loéssica (Polanski, 1963). La génesis de la geoforma es el resultado de la coalescencia de los abanicos aluviales, del los ríos andinos tales como el del Tunuyán y el río de las Tunas (González Díaz y Fauqué, 1993).

Planicies aluviales con modificaciones antrópicas

Se ubican en el sector central de la zona de estudio, limitadas al norte por las Cerrilladas pedemontanas y al oeste y sur por las Serranías aisladas, más precisamente por las Lomas del Peral.

El curso fluvial que les da origen es el río Anchayuyo (el más importante en la zona) y en menor medida una gran cantidad de arroyos del tipo estacionales que descienden de la Cerrillada pedemontana y de las Lomas del Peral. Su mejor expresión se encuentra a la latitud de la ciudad de Tupungato.

La planicie aluvial abarca la parte oriental y las dos terceras partes de la provincia de Mendoza. Con un gradiente de altitud que va desde 1.600 m s.n.m. en el piedemonte a los 300 m en el Río Tunuyán.

En esta región se emplazan el graben de Tunuyán, las sierras bajas y las planicies aluviales amplias. Las planicies están formadas por sedimentos aluviales depositados en este caso por el río Anchayuyo tributario de la cuenca del Arroyo La Estacada.

La franja del piedemonte está compuesta por varios abanicos aluviales y superficies agradacionales, dando como resultado la coalescencia de los abanicos aluviales, generados por los ríos del frente montañoso. Uno de los abanicos de mayor tamaño lo generó el río Tunuyán.

El cauce del río está enmarcado en terrazas, labradas por la acción fuerte del río, sobre los depósitos fanglomerádicos antiguos. Esta acción en el cauce del río Anchayuyo se observa a través de su planicie y su continuación hacia el este hacia el valle inferior.

Todo este sector se presenta fuertemente modificado, principalmente sobre la margen norte del valle, donde se presentan una excavaciones para la obtención de ripio para la construcción.

5.5.5. Tectónica

El Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES) divide el territorio de la República Argentina en cinco zonas de acuerdo con el grado de peligrosidad sísmica. Dichas zonas se indican en el mapa de mas abajo.

Según el Reglamento INPRES - CIRSOC 103 la región en estudio se encuentra en una **zona de elevada peligrosidad sísmica (Zona 3)**. Por lo tanto se prevé aplicar los requerimientos que establece el mencionado Reglamento para el proyecto y construcción de estructuras sismoresistentes.

El peligro sísmico, que es la probabilidad de que ocurra una determinada amplitud de movimiento del suelo en un intervalo de tiempo fijado, depende del nivel de sismicidad de cada zona.
El mencionado Reglamento establece los requerimientos y previsiones mínimas para el diseño, construcción, reparación y refuerzo de construcciones que puedan estar sometidas a excitaciones sísmicas.
Las acciones sísmicas de diseño, procedimientos de análisis, requerimientos de resistencia y estabilidad, limitaciones de deformaciones, disposiciones constructivas y previsiones generales se establecen con los siguientes objetivos:

- Evitar pérdidas de vidas humanas y accidentes que pudieran originarse por la ocurrencia de cualquier evento sísmico, protegiendo los servicios y bienes de la población.
- Evitar daños en la estructura y en las componentes de la construcción durante los sismos de frecuente ocurrencia.
- Reducir al mínimo los daños en las componentes no-estructurales y evitar perjuicios en la estructura durante los sismos de mediana intensidad.
- Evitar que se originen colapsos y daños que puedan poner en peligro a las personas o que inutilicen totalmente las estructuras durante sismos muy severos de ocurrencia extraordinaria.
- Lograr que las construcciones esenciales destinadas a los servicios de emergencia continúen funcionando, aún ante sismos destructivos.

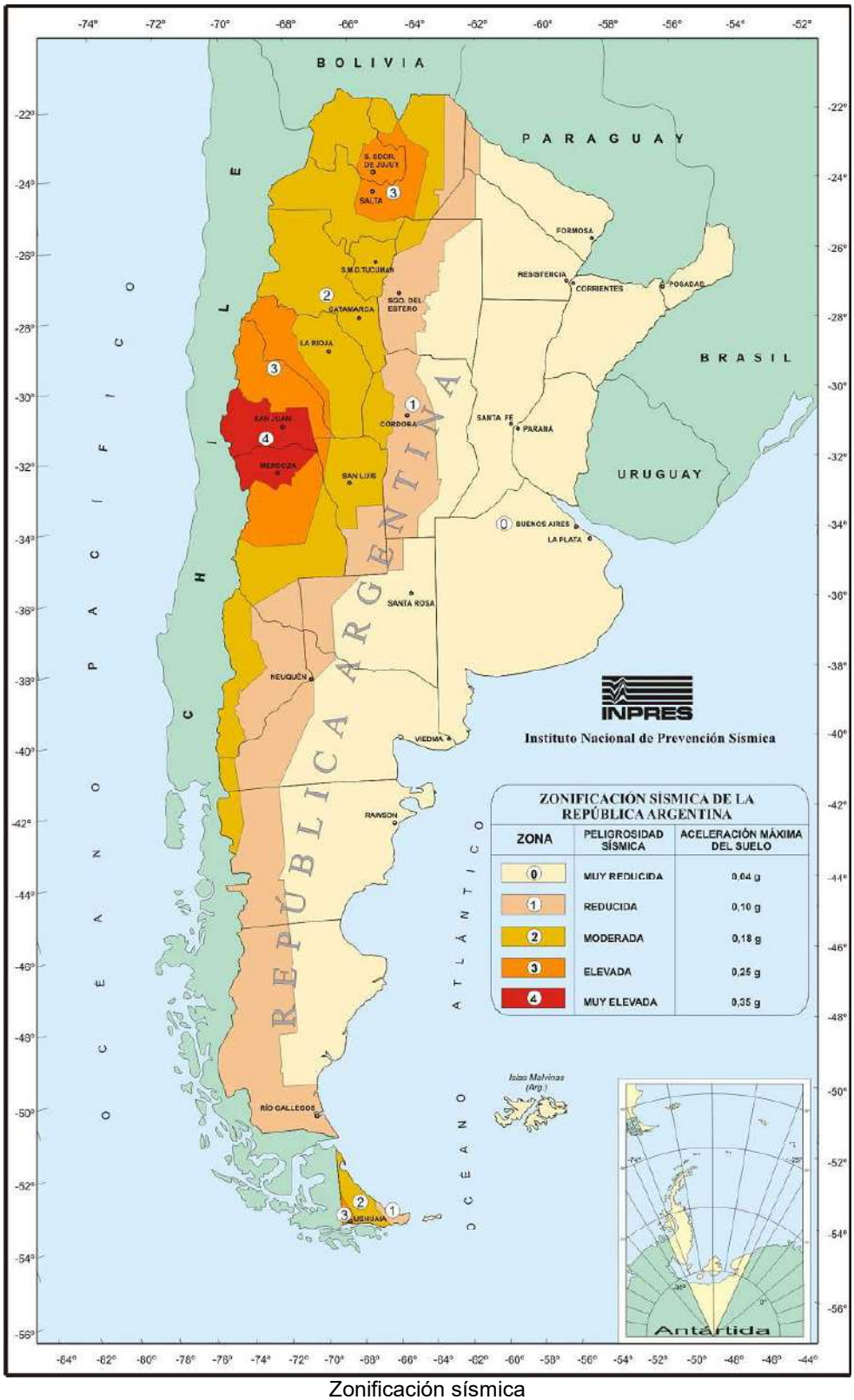
De acuerdo a los diferentes parámetros naturales que inciden en la localización de las obras, se destacan principalmente los hidrológicos y los tectónicos, que podrían eventualmente afectar la construcción.

Como se ha descripto en las secuencias estratigráficas, que constituyen parte del área de implantación de la obra, se han determinado numerosas secuencias de inundaciones alternantes con desertizaciones que cubrieron el valle del A° Anchayuyo. Este proceso no puede ser precisado en que momento volverá a ocurrir, aunque por supuesto está relacionado directamente con importantes precipitaciones pluviales extraordinarias en el sector alto de la cuenca.

Con respecto al componente de la tectónica, al norte de la localización del predio seleccionado para la obra, se ha identificado una estructura de falla de rumbo cercano a noreste-sudoeste,

que afecta la ladera norte del A° Anchayuyo, la que produjo un desplazamiento dentro de los sedimentos terciarios.

Estudios de mecanismos focales, relacionados con la actividad tectónica dentro de la corteza continental a fin de promover su accionar y el desplazamiento de los elementos por medio de fallas, junto con el tiempo de transcurrido del evento, permiten determinar que los últimos episodios que han provocado desplazamientos, han actuado hace 50.000 años. Lo cual no implica que azarosamente puedan acontecer movimientos dentro de poco tiempo nuevamente.



Zonificación sísmica

IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

5.5.6. Hidrogeología

Desde el punto de vista Hidrogeológico se reconocen tres grandes unidades: a) Basamento Acuífugo, b) Sedimentitas poco Permeables y c) Sedimentos Permeables.

El Basamento Acuífugo incluye a rocas paleozoicas y prepaleozoicas, fuertemente consolidadas, que por procesos litogenéticos han perdido su porosidad primaria. Por lo tanto, sólo pueden presentar permeabilidad por procesos de fracturación, metamorfización, o disolución en calizas, pudiendo formar en estos casos acuíferos en medios discontinuos, en general de muy baja productividad. Se lo considera la base impermeable más profunda del sistema hidrológico subterráneo.

Las Sedimentitas poco Permeables se caracterizan por haber perdido parte de su permeabilidad; en algunos casos la pérdida es significativa, debido a procesos de litificación y/o cementación. A este grupo pertenecen unidades triásicas y terciarias, siendo estas últimas las más interesantes hidrogeológicamente, pues algunas formaciones son hábiles para almacenar y transmitir agua, conformando acuíferos de baja productividad y generalmente de alta salinidad.

Los Sedimentos Permeables que componen la cuenca hidrogeológica explotada, se corresponden con el Terciario superior y el Cuaternario. Al Plioceno superior pertenece la Formación Mogotes, compuesta por un espeso intervalo de conglomerados varicolores, intercalados con areniscas arcillosas, amarillentas. Hacia el este, en la llanura pedemontana, disminuye la granometría, por lo que los rodados pasan a arenas y areniscas finas rojizas y grises. La Formación Mogotes tiene origen aluvial y gravitacional y se formó como consecuencia del brusco ascenso de la región montañosa, en el Terciario medio y superior. Aflorando se presenta como permeable, pero hacia el este se emplaza exclusivamente en el subsuelo y la disminución granométrica conlleva un descenso marcado en la permeabilidad y un incremento en la salinidad, que desmejoran sus condiciones como acuífero.

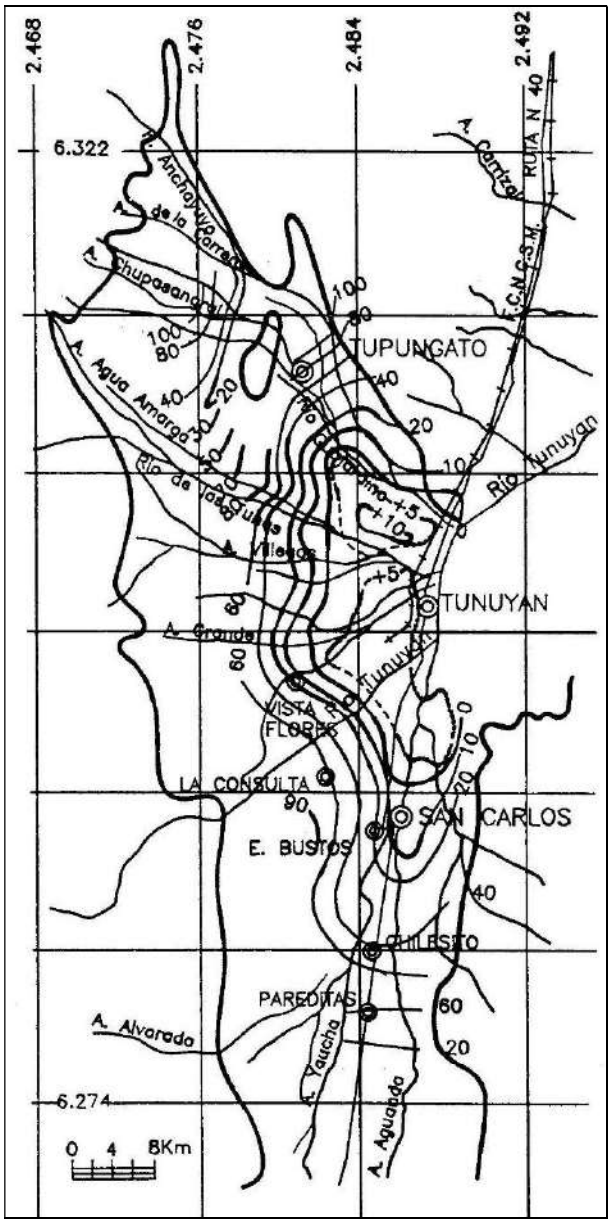
Los depósitos cuaternarios y recientes, que yacen en discordancia angular sobre los terciarios y preterciarios, forman dos niveles de piedemonte de características aterrazadas. Depósitos aluviales gruesos y medianos. Los primeros están formados por rodados redondeados, provenientes de la remoción del piedemonte, constituyendo abanicos y terrazas aluviales modernas. Los medianos son arenas con gravilla que rellenan los cauces actuales. Ambos presentan alta permeabilidad y porosidad efectiva y junto con los niveles de piedemonte, conforman los acuíferos y las vías de recarga más importantes de la región.

La profundidad de los tres niveles de explotación, diferenciados desde el punto de vista hidroquímico, varía según la zona y condiciones hidrogeológicas. El primer nivel de explotación en el área del acuífero libre corresponde a los primeros 50 m de espesor saturado, por lo que varía entre 150 y 200 m de profundidad, mientras que en el área de confinamiento se emplaza a profundidades menores a 80 m. La salinidad del agua varía desde 1.000 umho/cm en el área de máxima recarga, a más de 5.500 umho/cm en zonas de intensa actividad agrícola.

Segundo nivel de explotación se ubica a profundidades que varían entre 100 y 180 m. Los tenores más bajos de salinidad, oscilan entre unos 700 y 1.000 umho/cm y se presentan en el área de acuífero libre y en casi todo el sector de influencia del Río Mendoza.

Tercer nivel de explotación se emplaza a profundidades superiores a 200 m y es el menos expuesto a procesos de salinización de origen antrópico. En general posee una salinidad y

composición, que se correlaciona con la evolución química natural del agua en las formaciones acuíferas. La salinidad varía entre unos 800 y 1.800 umho/cm.



Igual profundidad del agua subterránea de la zona centro – Valle de Uco

5.5.7. Suelos

La mayor parte del material madre de los suelos del Valle de Uco procede de la Cordillera Frontal, sin embargo el hecho de drenar la cuenca imbrífera del río Tunuyán Superior, y amplios sectores de la Cordillera Principal, hace que la misma intervenga asimismo en la pedogénesis del “Valle de Uco”.

El proceso de formación de suelos se inicia a partir del Holoceno Antiguo (cuaternario) sobre los limos y arenas finas depositadas antes y después del primer y segundo estadio glaciar.
Los detritus resultantes se edafizaron "in situ" formando suelos primarios o fueron arrastrados y acumulados, en otros lugares, por procesos de tipo aluvional y/o eólicos para dar lugar a la formación de suelos secundarios que dominan en el área.

En cuanto a los procesos de maduración del perfil son prácticamente nulos, debido a las condiciones de aridez que dominan en el área, razón por la cual no se encuentran perfiles desarrollados.
En lo que respecta a las clases texturales predominan en los perfiles las capas franco arenosa y arenosa.

No se observan en general estructuras bien definidas. Son suelos permeables y de buen drenaje interno por su composición mecánica.

En general, la consistencia de los suelos es suelta presentándose zonas muy limitadas de suelos duros.

En ciertas áreas, las características anteriormente citadas, pueden ser excesivas, lo que impide una aceptable retención del agua y facilita la percolación de la misma, lo que en caso de encontrarse implantados cultivos, hace disminuir la fertilidad de los suelos.

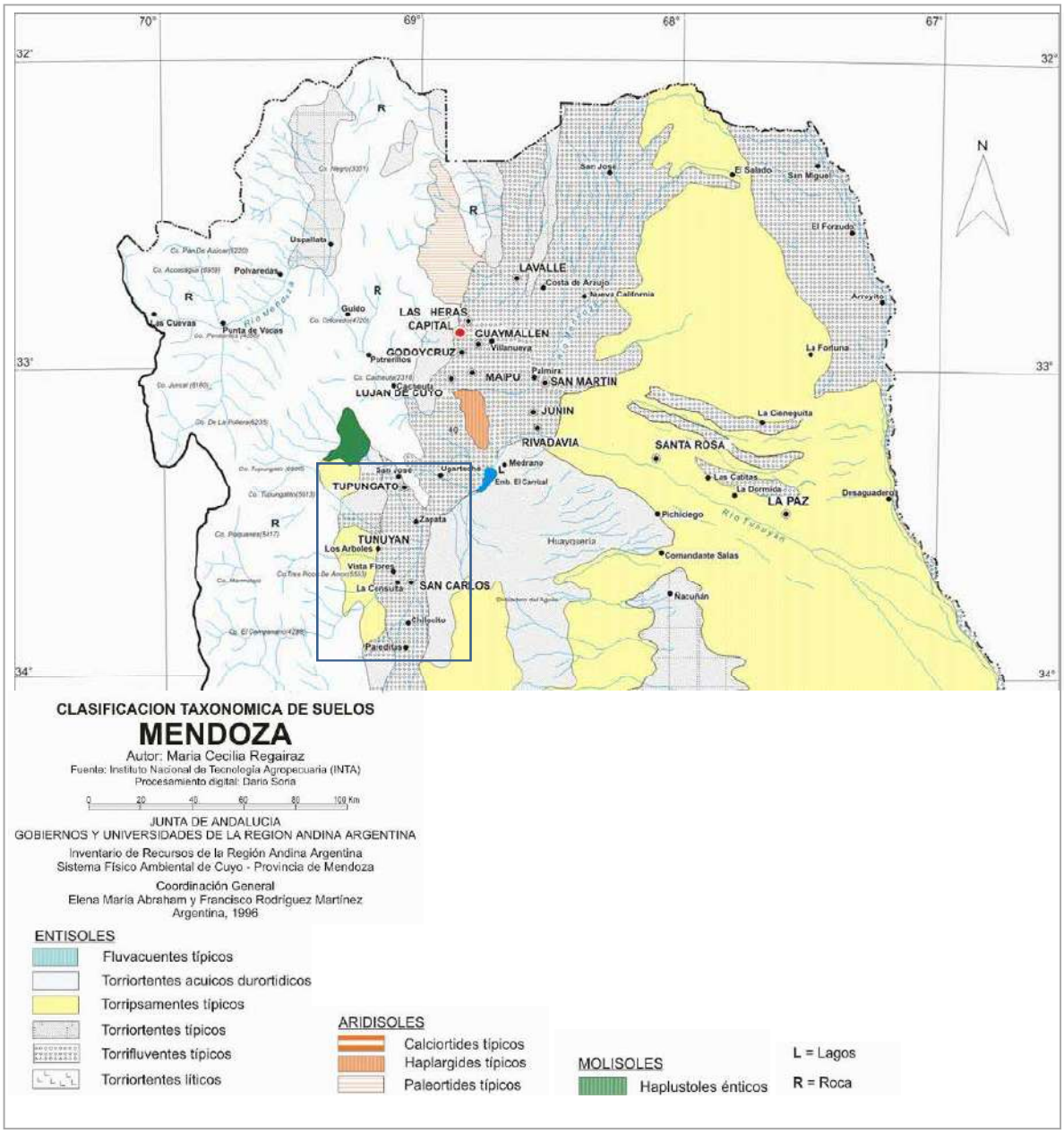
La reacción química corresponde siempre a la zona alcalina de la escala oscilando el ph de 7,5 a 8,2. Presentan normalmente carbonatos y el sulfato de calcio (yeso) en muy frecuente, en forma de concreciones y eflorecencias. Existen pequeñas cantidades de materia orgánica, que no supera el 1 %, debido a la extrema aridez de la zona.

La mayoría de los estudios realizados en la Provincia estan basados en el sistema del Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 1975, 1992).

El inventario de los suelos del área de estudio se muestra en un mapa de suelos. A través de este mapa se identifican los diferentes suelos, se determinan sus límites, se los caracteriza y se evalúan sus limitaciones para el uso agrícola bajo riego. Se evalúa además la sustentabilidad de su explotación.

En la región predominan los Entisoles o suelos de escaso desarrollo: Están representados por Torripsamentes y Ustipsamentes (suelos predominantemente arenosos), Torrifluventes y Ustifluventes (desarrollados sobre sedimentos recientes depositados por ríos). El prefijo Q torri" son de climas áridos-semiáridos.

Torripsamentes típicos de médanos y/o mantos de arena son dominantes porque han sepultado gran parte de las geoformas preexistentes, por ejemplo los afloramientos rocosos de las huayquerías de San Carlos (sector central de la provincia).



Mapa de suelos. Valle de Uco - Mendoza.

A continuación se presenta los resultados de los estudios de suelos realizados en cada sitio contemplado para la instalación de las plantas de transferencia.

Tupungato

La presencia de suelo granular de buenas condiciones geotécnicas muy próximo a la superficie, el tipo de obra de baja altura, indican a recomendar el uso de fundaciones superficiales tipo cimientos y/o bases superficiales.

Se deberá tener en cuenta la posibilidad de no ser afectada la obra por escurrimientos superficiales eventuales, teniendo en cuenta la acción antrópica que está realizando el hombre en los alrededores.

Siguiendo los lineamientos del código vigente, se definieron las siguientes presiones de referencia, en este caso se considerará una fundación de 0.50m de ancho por 1.00m de largo, definidas con los siguientes parámetros geotécnicos: $\gamma_1 = \gamma_2 =$ 18.03 KN/m^3 (valor promedio), c_2 = 0.00 KN/m^2 y ϕ_2= 32º; a partir de los -0.70m; presiones de referencias, que el calculista deberá ajustar a su planteo.

Profundidad	Cap. Ultima	Pres. c/ dinámicas	Pres. c/ estáticas
a – 0.70m	538 KN/m^2	269 KN/ m^2	153 KN/ m^2
b – 1.00m	767 KN/ m^2	383KN/ m^2	219 KN/ m^2
c – 1.50m	1177 KN/ m^2	588 KN/ m^2	336 KN/ m^2
d – 2.00m	1612 KN/ m^2	806 KN/ m^2	460 KN/ m^2

Se recuerda que 100 KN/m^2 equivale a 1 Kg/cm^2 del sistema tradicional.

Según el C.C.S.R./87 el tipo de suelo es II.
Para el dimensionamiento de algún tipo de fundación puntual para absorber cargas eventuales, se deberán utilizar los parámetros geotécnicos que figuran en el perfil estratigráfico y de ser necesario para una verificación con modelación elástica o con elementos finitos, despreciar la colaboración de las arenas superficiales y utilizar los siguientes valores de módulos en el suelo gravoso: Eo =17600 KN/m^2 (176 Kg/cm^2), para 2mm de deformación y en módulo de reacción lateral (o vertical) Ko = 7.04 Kg/cm^3. Los valores de los módulos son de ponderación seudo estática, grandes deformaciones y determinados sobre placa de 0.30m de diámetro.

Tunuyán

Se comenzará expresando que todo el predio en estudio se encuentra con sales superficiales y que los resultados de laboratorio expresan que se está frente a un suelo clasificado según CIRSOC como “ataque” fuerte; por lo tanto la inspección deberá tomar los recaudos correspondientes. Por otro lado la presencia de suelo granular muy próximo a la superficie, por el tipo de obra de baja altura y la presencia de los primeros 1.20m con suelos limosos de muy baja capacidad de soporte (muy sensibles a las ganancias de humedad). Hace que se recomiende el uso de cimientos y/o bases superficiales que apoyen en el suelo granular. Una vez excavadas todas las zanjas hasta el suelo granular, se recomienda colocar una capa de 0,05m de gravas uniformas para cortar aún más cualquier tipo de ascenso capilar. Debido a que la zona es llana, el proyectista deberá contemplar de sobre elevar el proyecto ante eventuales anegamientos por desborde de canales o falta de escurrimiento. Se recomienda la utilización de lechos filtrantes para la evacuación de líquidos cloacales. Siguiendo los lineamientos del código vigente, se definieron las siguientes presiones de referencia, en este caso se considerará una fundación de 0.50m de ancho por 1.00m de largo, definidas con los siguientes parámetros geotécnicos: γ_1= 15.10 KN/m3 , γ_2 = 19.80 KN/m3, c2 = 0.00 KN/m2 y ϕ_2= 30º; a partir de los -1.20m; presiones de referencias, que el calculista deberá ajustar a su planteo.

Profundidad	Cap. Ultima	Pres. c/ dinámicas	Pres. c/ estáticas
a – 1.20m	638 KN/m^2	319 KN/ m^2	182 KN/ m^2
b – 1.50m	802 KN/ m^2	401KN/ m^2	229 KN/ m^2
c – 2.00m	1087 KN/ m^2	543 KN/ m^2	310 KN/ m^2
d – 2.50m	1380 KN/ m^2	690 KN/ m^2	394 KN/ m^2

Se recuerda que 100 KN/m2 equivale a 1 Kg/cm2 del sistema tradicional.
Según el C.C.S.R./87 el tipo de suelo es II.

San Carlos

Debido a las características descriptas del perfil, a las singularidades encontradas durante los ensayos de campaña - laboratorios y al tipo de obra a emplazar, se hace importante primero resaltar los siguientes aspectos:
1º- Se conoce que la obra se emplazará en una zona de actividad sísmica tipo 3 (elevada), y debido a las características geotécnicas del manto inmediato bajo la napa de agua, el mismo está muy próximo a ser un estrato de licuefacción muy probable, con las consecuentes deformaciones posibles.

2º- Teniendo en cuenta el aspecto anterior, la presencia de 0.50m de rellenos y asumiendo además que se está en presencia de suelos muy deformables por naturaleza, el planteo de un terraplén de mejoramiento de por lo menos 0.80m de espesor, por debajo de la solera de fundación es muy recomendable. Dicho mejoramiento debe realizarse en caminos de accesos y playas de maniobras, pero en este caso con un espesor mínimo de 0.50m.
3º- El tipo de fundación más aconsejada es el de zapata corrida, con viga de fundación rígida. Que trabaje sobre el terraplén de suelo granular.

4º- Para la construcción del terraplén, se debe comenzar retirando los 0.50m de relleno superficial, compactar al 100% la sub rasante y comenzar la construcción del terraplén con material tipo estabilizado, en capa de espesor máximo 0,30m y compactando cada capa al 98% del ensayo Proctor modificado.

5º- Se resalta en el presente trabajo que los análisis por capacidad del suelo son menos importantes que los de deformación. Por lo tanto la determinación del valor de presión a recomendar surgió de los análisis del modelo planteado. Se trabajó con un modelo de elementos finitos son tenso - deformacional (en éste caso Modelo Mohr Coulomb, elato plástico, con elementos triángulos de 15 nodos, condición de simetría del modelo y posición de napa actual) y se considera un terraplén de 0.80m sobre el suelo natural considerando admitir una deformación superficial máxima de 0.02m, acorde al tipo de obra

6º- Como conclusión del análisis realizado, se recomienda fundar con zapata corridas sobre el terraplén (a cota -0.25m), no sobrepasar el valor de presión a carga vertical de 30 KN/m2 (0.30 Kg/cm2) para cargas verticales y 48 KN/m2 (0.48 kg/cm2) para cargas verticales mas sismo. El calculista podrá adoptar en su diseño, los valores que figuran en el perfil estratigráfico y de ser necesario trabajar con módulo E (de diseño del terraplén) = 20000 KN/m2 (200kg/cm2) y Kh = Kv (de diseño del terraplén) = 6 kg/cm3. En el suelo natural E = 8200 KN/m2 (82kg/cm2) y Kh = Kv = 3.88 kg/cm3. Los valores de terraplén podrán ser verificados en obra una vez culminado el mismo. Los valores fueron obtenidos desde ensayos tipos, en placa de 0.30m de diámetro, con deformaciones importantes y en condición sudoestática. El suelo es tipo III según el código vigente.

5.6. CONTEXTO ECORREGIONAL

Según la actualización del mapa ecorregional de la Argentina propuesto por Brown y Pacheco (2006), el área se encuentra en la ecorregión del Monte. Esta ecorregión es una faja latitudinal al

IF-2021-51301932-APN-SGTMA#MAD

este de la cordillera de los Andes que comienza en Salta y Jujuy y se ensancha hasta el Océano Atlántico en las provincias de Río Negro y Chubut, recorriendo más de 2.000 km.

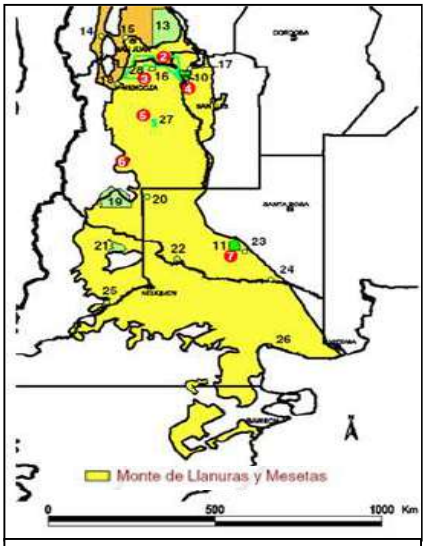
Las condiciones de aridez y la composición florística y faunística son bastante homogéneas en toda la ecorregión.

El tipo de vegetación predominante es la estepa arbustiva alta, caracterizada mayormente por la comunidad del jarillal, con presencia de cactáceas columnares o cardones y bosques de algarrobos en algunas zonas. La cobertura herbácea es muy variable y depende fuertemente de las precipitaciones y del impacto de la ganadería.

Dentro de esta gran extensión se han descrito dos regiones diferenciadas básicamente por sus características geomorfológicas:

- **Monte de Sierras y Bolsones**, que abarca la zona norte hasta el sur de San Juan.
- **Monte de Llanuras y Mesetas**, que comprende desde el sur de San Juan hasta Chubut.

El área de estudio se encuentra en la región del Monte de Llanuras y Mesetas (Figura Ecorregión, Subrregión), caracterizado por paisajes de llanura y extensas mesetas escalonadas que se distribuyen discontinuamente y se asocian a algunos cerros, depresiones, llanuras aluviales y terrazas de ríos, hasta las orillas del mar.



Fuente: Brown y otros, 2006.

Ecorregión del Monte, subregión Llanuras y Mesetas.

5.6.1. Vegetación

Descripción de las principales unidades de vegetación

El área de estudio se encuentra incluida en la Provincia Fitogeográfica del Monte, que se extiende desde Salta, a 24º35' hasta los 44º20'de latitud sur con orientación norte-sur a lo largo de los bolsones del pedemonte oriental andino para luego, desde la latitud de la provincia de Neuquén, orientarse hacia el sudeste hasta terminar en la costa Atlántica como una cuña en las provincias de Río Negro y Chubut.

La vegetación de esta provincia fitogeográfica se caracteriza por desarrollarse en un ambiente de aridez (precipitaciones de alrededor de 300/200 mm) y de constancia de su régimen térmico.

El tipo de vegetación predominante es la estepa arbustiva xerófila, sammófila y halófila, dominada por especies del género *Larrea* (jarillas) acompañadas por el género *Prosopis* (algarrobos). En las márgenes de los ríos se presenta vegetación del tipo hidrófila, debido a la mayor disponibilidad de agua.

La vegetación se presenta en forma de parches o isletas separadas por suelo desnudo o por ejemplares graminosos o especies de la familia de las compuestas dispersas y tiene varios estratos: el más alto llega a los 2 m en los bolsones más húmedos, en tanto los estratos medio y bajo entre 50 y 100 cm son los de mayor cobertura del suelo, hasta un 40%. Gramíneas y arbustos bajos perennes agregan un 10 a 20%.

Adquieren relevancia en la región los ambientes de suelos arenosos, dominado por Panicum urvilleanum, Pappophorum philippianum, Setaria leucopila, Aristida mendocina, etc. Tanto los suelos salinos como los arenosos deprimen el porte medio y la densidad vegetal, a la vez que la diversidad florística.

Los cuerpos de agua permanentes son sumamente escasos, restringidos a los ríos mayores cuyos valles cuentan con vegetación hidrófila a veces también ligada a la salinidad.

A pesar de las limitantes ambientales para el desarrollo de la vegetación, la misma es muy efectiva como estabilizadora del suelo. Este es un factor a tener en cuenta al tratar de minimizar los impactos que se producen por la apertura de redes viales, el despeje de predios para producción o construcción, etc. Efectivamente las zonas vegetadas modelan la humedad relativa ambiente, la temperatura y el agua en el suelo del sitio.

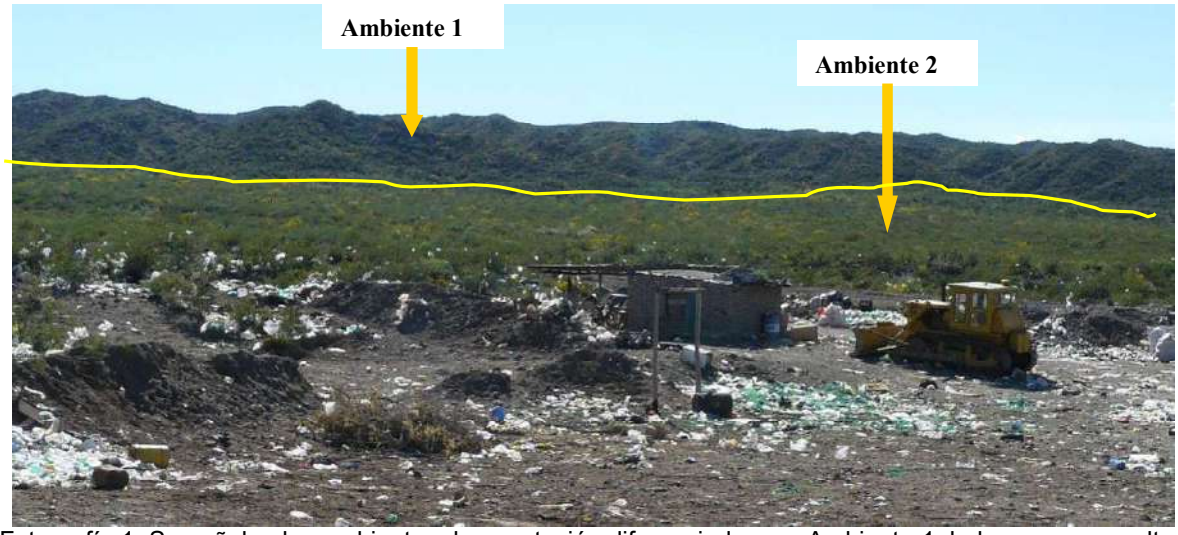
En el predio del BCA de Tupungato se distinguen dos ambientes dentro de la estepa arbustiva. La Fotografía 1 representa la distribución general de la vegetación en el predio:

Ambiente 1. Estepa arbustiva en laderas y sectores altos de las cerrilladas y pedemonte (Fotografía 1) caracterizada por la presencia de jarilla (*Larrea divaricada*) acompañada por: chañar (*Geoffroea decorticans*), molle negro (*Schinus Johnstonii),* moradillo (*S. faciculatus*), piquillín (*Condalia microphyla*), yaoyin (*Lycium chilense*), *Lycium tenuispinosum,* melina (*Grindelia pulchella*), boton de oro (*G. squarrosa*), perlita (*Thymophylla pentachaeta*) y *Senecio filaginoide*. Se trata de una vegetación con arbustos que presentan una gran uniformidad, con un a cobertura vegetal del 30 al 40 %, y una altura que no supera 1 m. Aconpañana a las mencionadas especies arbustivas, gramíneas: *Stipa speciosa, S. tenuis, Poa ligularis, P. Lanuginosa*, *Bromus tectorum, Schismus barbatus, Vulpia* sp. y cactáceas: *Trichocereus candicans*, *T. strigosus y Opuntia sulphurea*.

Ambiente 2. Estepa arbustiva en bolsones y llanuras de cauces secos (Fotografía 1 y 2) caracterizado por la presencia de jarilla (*Larrea divaricada*) y falsa jarilla (*Zuccagnia punctata*) acompañadas por: altepe (*Proustia cuneifolia),* chilca *(Baccharis salicifolia),* pichanilla *(Senna aphyla),* pichana *(Baccharis spartioides) m*ata de sebo *(Monttea Aphyla),* chañar *(Geoffroea decorticans) y* garabato negro *(Acacia furcatispina)* en suelos de tipo arenoso o arenoso-pedregoso. Otras especies presentes son: chañar brea (*Cercidium praecox*), albaricoque (*Ximenia americana*), molle negro (*Schinus Johnstonii),* moradillo (*S. faciculatus*), piquillín (*Condalia microphyla*), yaoyin (*Lycium chilense*), *Lycium tenuispinosum*, alpataco (*Prosopis alpataco*) y algarrobo dulce (*P. flexuosa*), muérdago criollo (*Ligaria cuneifolia*), salvia blanca (*Buddleja mendozaensis*), las hierbas *Sphaeralcea miniata, Parthenium hysterophorus, Talinum polygaloides, Verbesina encelioides,* olivillo (*Hyalis argentea*), tomillo (*Acantholippia seriphioides*), varilla brava (*Adesmia confusa*), ajenjo (*Artemisia mendozana*), carqueja (*Baccharis trimera*), las gramíneas: *Pappophorum caespitosum, Neobouteloua lophostachya, Pappophorum philippianum* y varias cactáceas, entre las mas comunes se pueden mencionar: mancacaballos (*Trichocereus candicans*), quisco (*Denmonza rhodocantha*) y cardoncito (*Cereus aethiops*). Las especies arbustivas alcanzan los 2 m de altura y con el estrato herbáceo conforman un ambiente con mayor densidad de vegetación y mejor cobertura vegetal (60 a 70%), que el ambiente descripto previamente, dándole una fisonomía del tipo de matorral.

(Fotografía 2), siempre y cuando no se encuentre alterado por la acción antrópica o por inundaciones.

En este último ambiente es donde se encuentra emplazado el BCA de Villa Bastía (Playa de Transferencia), generando una considerable alteración del mismo, desde el punto de vista tanto ambiental como escénico.



Fotografía 1. Se señalan los ambientes de vegetación diferenciados en: Ambiente 1: laderas y zonas altas de las cerrilladas y el pedemonte y Ambiente 2: llanuras y bolsones de los cauces secos.

Fotografía 2. Cobertura vegetal del ambiente 2.

Estos tipos de ambientes se repiten en el sector del Muro de tierra armada (sitio de implantación de Planta de Transferencia), donde a diferencia de éste sector no se ve afectado por residuos.

Un estudio realizado en la región por el IADIZA identifica 201 especies, distribuidas en 135 géneros, correspondientes a 39 familias de fanerógamas. Dominan las Gramíneas con 27 géneros y 45 especies y las Compuestas con 27 géneros y 41 especies, siguiéndoles en orden de importancia florística las Leguminosas, Cactáceas, Verbenáceas y Solanáceas. Entre los géneros más representados tenemos Stipa con 8 especies y Baccharis con 7 especies.

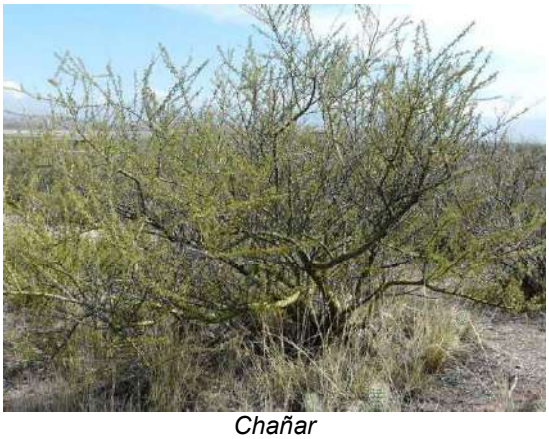
A continuación se muestran fotografías de algunas de las especies presentes en la región:

Jarilla (divaricada)

Falsa jarilla

Alpataco

Muérdago criollo



Chañar

Yaoyin

Altepe

Chilca

Olivillo

Salvia

Tomillo

Perlita

Pichana

Chañar brea

Cardoncito

Carqueja

Albaricoque

Pichanilla

5.6.2. Fauna

La fauna del Monte resulta sorprendentemente variada para un ambiente tan restrictivo. Se caracteriza por las numerosas adaptaciones morfo-fisiológicas y de comportamiento a las condiciones de escasez de agua. Los hábitos son frecuentemente noctámbulos y son comunes los hábitat cavícolas que permiten evadir las horas de mayor temperatura y de pérdida de agua.

Mamíferos

El grupo de los mamíferos se encontraría representado por alrededor de 40 especies.

Dentro de los mamíferos el grupo más numeroso es el de los roedores, que incluye especies como: vizcacha (*Lagostomus maximus*), mara (*Dolichotis patagonum*), ratón patagonico (*Akodon iniscatus*), *Akodon molinae*, *Akodon oenos*, colilargo del Plata (*Oligoryzomys flavescens*), colilargo común (*Oligoryzomys longicaudatus*), laucha bimaculada (*Calomys musculinus*), pericote común (*Graomys griseoflavus*), rata conejo (*Reithrodon auritas*), cuis común (*Galea musteloides*), cuis chico (*Microcavia australis*), tuco-tuco mendocino (*Ctenomys mendocinus*), tuco-tuco marrón (*Ctenomys pontifex*), tuco-tuco de Guaymallén (*Ctenomys validus*), pichi ciego (*Chlamyphorum truncatus*), rata vizcacha (*Octomys mimax*) y rata vizcacha colorada (*Tympanoctomys barrerai*). Asociada a habitats urbanos o periurbanos se encuentra la laucha europea (*Mus musculus*). Además se encuentra y la liebre europea (*Lepus capensis*). Los armadillos son muy comunes en la zona y se encuentran representados por el peludo (*Chaetophractus vellerosus*), el quirquincho bola (*Tolypeutes matacos*) y el piche (*Zaedyus pichiy).*

También se citan los marsupiales como la comadreja overa (*Didelphis albiventris*), comadrejita patagónica (*Lestodelphys* halli) y marmosa pálida (*Thylamys pallidior*). Los murciélagos se encuentran bien representados por el murciélago común (*Myotis levis*), murcielaguito amarillento (*Myotis dinellii*), murciélago pardo común (*Eptesicus furinalis*), el murciélago orejón chico (*Histiotus montanus*), el murciélago blancuzco (*Lasiurus cinereus*).

Los mamíferos carnívoros también se encuentran muy bien representados por el hurón menor (*Galictis cuja*), el zorrino chico (*Conepatus castaneus*), el zorrino común (*Conepatus chinga*), el

IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

gato del pajonal (*Lynchailurus pajeros*), el gato montes (*Oncifelis geoffroyi*) y el zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*).

Aves

El predio se encuentra dentro de la provincia ornitogeográfica del Monte, Distrito Central. La avifauna por lo general es pobre si se la compara con otras regiones. Sin embargo, presenta un número importante de especies, muchas de las cuales pertenecen al gremio de los granívoros que cumple un rol muy importante en la dispersión de las especies vegetales.

Están muy bien adaptadas a las condiciones de aridez de la región.

Las aves características del área de estudio son: martineta común (*Eudromia elegans*), el jote cabeza colorada (*Cathartes aura*), el jote cabeza negra (*Coragyps atratus*), el águila mora (*Geranoaetus melanoleucus*), el gavilán ceniciento (*Circus cinereus*), el aguilucho común (*Buteo polyosoma*), el aguilucho alas largas *(Buteo albicaudatus*), el halconcito gris (*Spiziapteryx circumcinctus*), el chimango (*Milvago chimango*), el carancho (*Polyborus plancus*), el halcón plomizo (*Falco femoralis*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y el halconcito colorado (*Falco sparverius*).

Otras aves propias de este ambiente son el tero común (*Vanellus chilensis*) y el chorlo cabezón (*Oreopholus ruficollis*). El grupo de las palomas se encuentra representado por la torcaza (*Zenaida auriculata*) y la torcacita común (*Columbina picui*). Los loros que se encuentran citados para este ambiente corresponden al loro barranquero (*Cyanoliseus patagonus*), la catita serrana grande (*Bolborhynchus aymara*) y la catita serrana chica (*Bolborhynchus aurifrons*).

Las rapaces nocturnas están representadas por la lechuza de campanario (*Tyto alba*), el ñacurutu (*Bubo virginianus*), la lechucita vizcachera (*Athene cunicularia*) y el lechuzón de campo (*Asio flammeus*). Otras aves nocturnas posibles de encontrar en este ambiente son el atajacaminos ñañarca (*Caprimulgus longirostris*) y el atajacaminos tijera común (*Hydropsalis brasiliana*).

Entre los picaflores se pueden citar el picaflor común (*Chlorostilbon aureoventris*), el picaflor gigante (*Patagona gigas*), el picaflor cometa (*Sapho sparganura*) y el colibrí grande (*Colibri coruscans*). Además se cita para este ambiente el carpintero real común (*Colaptes melanolaimus*), la caminera grande (*Geositta isabellina*) y la caminera común (*Geositta cunicularia*).
Otras especies citadas para este ambiente son las bandurritas como la común (*Upucerthia dumetaria*), la baya (*Upucerthia validirostris*), la chaqueña (*Upucerthia certhioides*). La remolinera común (*Cinclodes fuscus*), la remolinera castaña (*Cinclodes atacamensis*), el hornero (*Furnarius rufus*), el coludito cola negra (*Leptasthenura aegithaloides*), el coludito copetón (*Leptasthenura platensis*), el coludito copetón canela (*Leptasthenura fuliginiceps*). El grupo de los canasteros está representado por el canastero coludo (*Asthenes pyrrholeuca*), el canastero castaño (*Asthenes steinbachi*), el canastero pechirayado (*Asthenes humicola*) y el canastero pálido (*Asthenes modesta*).

También se citan el cacholote pardo (*Pseudoseisura gutturalis*), el gallito copetón (*Rhinocrypta lanceolata*), el gallino arena (*Teledromas fuscus*), la dormilona chica (*Muscisaxicola maculirostris*), la viudita común (*Knipolegus aterrimus*), el cortarramas (*Phytotoma rutila*). Golondrinas como la negra (*Progne modesta*) y la barranquera (*Notiochelidon cyanoleuca*). Ratonas como la aperdizada (*Cistothorus platensis*) y la común (*Troglodytes aedon*). Las calandrias real (*Mimus triurus*), mora (*Mimus patagonicus*) y grande (*Mimus saturninus*). Las

IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

cachirlas están representadas por la cachirla de uña corta (*Anthus furcatus*), la cachirla pálida (*Anthus hellmayri*) y la cachirla común (*Anthus correndera*). A si mismo se citan el naranjero (*Thraupis bonariensis*), el piquitodeoro común (*Catamenia analis*), el piquitodeoro grande (*Catamenia inorata*), el jilguero oliváceo (*Sicalis olivascens*), el jilguero dorado (*Sicalis flaveola*), el comesebo andino (*Phrygilus gayi*), el yal chico (*Phrygilus plebejus*), el chingolo (*Zonotrichia capensis*), la monterita canela (*Poospiza ornata*), el pepitero chico (*Saltatricula multicolor*), el verdón (*Embernagra platensis*), el cabecitanegra picudo (*Carduelis crassirostris*), el tordo renegrido (*Molothrus bonariensis*), el tordo músico (*Molothrus badius*), la loica común (*Sturnella loyca*) y el gorrión (*Passer domesticus*).

Reptiles

Entre los reptiles se citan matuastos como *Leiosaurus catamarcensis*, *Leiosaurus paranoe*, *Diplolaemus* sp. (Forma mendocina), *Pristidactylus scapulatus* y *Homonota fasciata*. Además se incluyen lagartijas como *Liolaemus wiegmanni*, *Liolaemus darwini*, *Liolaemus elongatus*, la lagartija verde (*Teius teyou*), *Mabuya dorsivittata* y por último la juanita (*Cnemidophorus longicaudatus*).

En este ambiente los ofídeos pasan a formar parte importante de la composición de especies de reptiles. Entre estos se citan la víbora de dos cabezas (*Amphisbaena angustifrons*), la víbora ciega (*Leptotyphops borrichianus*), la culebra (*Liophis sagitifer*), la falsa coral (*Lystropis dorbignyi*), la cola blanca (*Pseudotomodon trigonatus*), la falsa coral (*Oxyrhopus rhombifer*), la culebra conejera (*Philodryas trilineatus*), la culebra (*Philodryas pasammophideus*) y la coral (*Micrurus frontalis*).

5.6.3. Estado de conservación de las especies animales.

No hay especies consideradas en peligro de extinción (peligro crítico) según las categorizaciones nacionales e internacionales, aunque la mayoría de las poblaciones silvestres se han desplazado debido a la pérdida y fragmentación de sus hábitats, debido principalmente a la modificación de los ambientes para actividades productivas agrícolas, la extensión de las fronteras urbanas y la presencia humana permanente.

5.6.4. Paisajes

El paisaje en el área de influencia de los BCA, han sido o está siendo modificado por las diferentes actividades desarrolladas en relación al manejo de los residuos (caso Tupungato), las actividades agrícolas como las plantaciones de vid y la expansión de la urbanización también tienen su influencia desde el punto de vista de las inundaciones. Sin embargo, para el caso de Tupungato dadas las pendientes y teniendo como marco al oeste la cordillera de los Andes y en particular el Volcán tupungato, la calidad paisajística del predio es alta.

La presencia de los BCA en todos los casos disminuyen la calidad paisajistica del entorno, que terminan impactando los recurso naturales y poniendo en riesgo la salud de las personas.

Con el cierre y clausura de los BCA se revertiría la actual situación.

El proyecto supone una minimización de la alteración del paisaje y eliminación de riesgos de contaminación.

5.6.5. Estado de Conservación

En términos generales, los tres predios destinados a la instalación de PT presentan un cierto estado de alteración natural (erosión eólica e hídrica) y antrópico En los cauces la seconservación es buena, manteniendo su vegetación natural.

Los suelos son en general vunerables a los procesos erosivos, principalmente en los sectores próximos al A° Anchayuyo. Por lo que será necesario evaluar la construcción de estructuras de defensa de las nuevas instalaciones.

5.6.6. Áreas Protegidas de la Región

Si bien en el área de estudio no existen en las proximidades zonas protegidas que se vean afectadas por el proyecto, se describen por su importancia turística las diversas áreas protegidas de administración provincial. Ellas son el Parque Provincial Volcán Tupungato, la Reserva Natural Cóndor Andino, Reserva Provincial Manzano Histórico y Reserva Provincial Laguna Diamante.

Parque Provincial Volcán Tupungato

Este parque provincial fue creado por la ley provincial Nº 5.026 en 1985 y tiene una superficie de unas 170.000 Has. Se halla en parte de la Cordillera del Límite y su cerro de mayor altura es el volcán Tupungato (6.820 msnm, 2° de la provincia luego del Aconcagua), que le da el nombre. Su ascensión (realizada por primera vez en 1897) constituye un reto para andinistas profesionales, debido a las dificultades naturales que presenta: pendientes abruptas de roca y nieve; circos de glaciares, morenas, campos de penitentes, enormes despeñaderos como murallas y un glaciar sur como pared perpendicular de más de 2.000 metros de altura. Se accede desde la Quebrada del Azufre, por sendas transitables a lomo de mula.

La flora que se destaca está compuesta especialmente de coirones y yaretas, en tanto que los representantes más destacados de la fauna son los cóndores, águilas moras, zorros guanacos y liebres.

A nivel turístico, el Parque es visitado para safaris fotográficos debido a su gran especificidad faunística. En él se busca preservar especies como el cóndor y el guanaco. Se accede mediante la RP 89 por Dique las Tunas – Estancia Gualtallary.

Reserva Natural Cóndor Andino

A 35 km. de la localidad de Tupungato, con una superficie de 25.000 Has., fue creada por Declaración 8/93 para la protección de una zona de valles cordilleranos donde habita el Cóndor Andino (Vultur gryphus).

Reserva Provincial Manzano Histórico

Esta reserva fue creada por ley provincial N° 6168 en 1994 y se halla a 1.200 msnm, en el sector este del Cordón del Portillo de la Cordillera Frontal; constituye un Monumento Histórico

IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

Sanmartiniano. Se encuentra en el Departamento Tunuyán, a unos 40 Km. de Tupungato. Tiene una superficie de 1.000 Has. y alturas de hasta 5.500 msnm. Su clima es riguroso, lo que limita la biodiversidad. Las especies faunísticas que habitan son: cóndor, águila mora, guanaco, zorro, ratón de montaña, liebre europea.

La zona del Manzano ha sido forestada sin embargo en los alrededores del pequeño núcleo urbano dominas especies Herbáceas como el coirón y el junquillo.

Constituye un sitio histórico que recuerda el lugar donde descansó el Gral. José de San Martín a su regreso desde Chile en 1823, y contiene un monumento conmemorativo realizado por el escultor Luis Perlotti. Para el turista es también un sitio de esparcimiento que permite disfrutar de sus arroyos, visitar la Estación Piscícola, acampar y hacer cabalgatas.

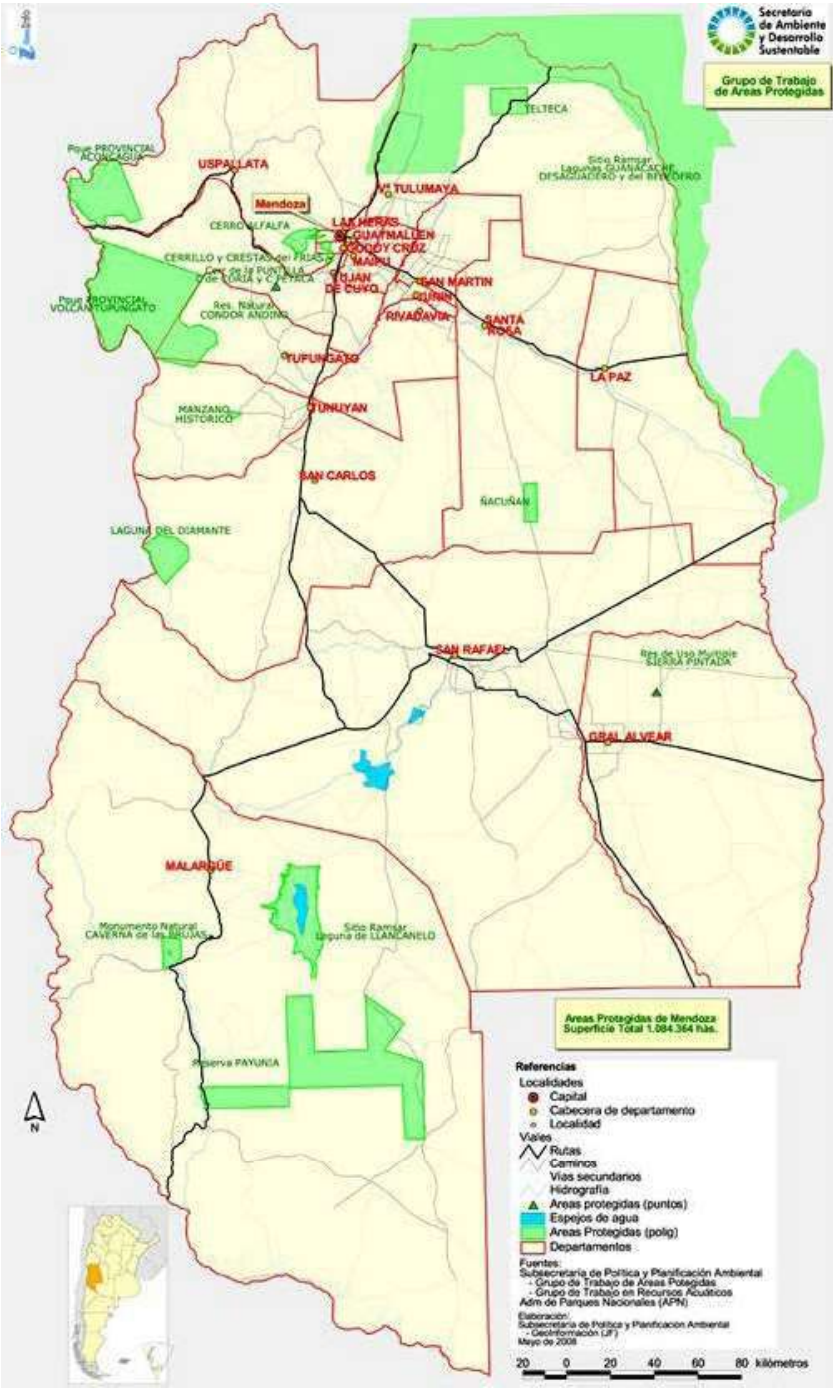
Se accede por la RP 92, empalmando la RP 94. Unas 10.000 personas la visitan anualmente.

Reserva Provincial Laguna Diamante

La reserva se sitúa 230 km al Sudoeste de la Ciudad de Mendoza, en el departamento San Carlos; a 90 km del Distrito de Pareditas. Fue declarada Reserva en 1994. Posee 110.000 hectáreas y protege un importante sector de la cresta de la Cordillera Principal, en los Andes Centrales, que comprende al volcán Maipo de 5.323 msnm y la laguna propiamente dicha, a 3.300 msnm y a 11 kilómetros del límite con Chile.

Conserva el espejo de agua que da nombre al lugar, a los pies del majestuoso volcán Maipo, rodeado de vegas altoandinas y campos de escoria volcánica que dan un imponente marco a las aguas cristalinas de la laguna.

Esta reserva protege a manadas de guanacos, cauquenes, zorros colorados, varias especies de ratones y el águila mora, entre otros. La laguna no posee peces autóctonos, sembrándose truchas que son aprovechadas para la pesca deportiva, previo permiso otorgado en la Seccional Alvarado.



Ubicación áreas protegidas

Recolección de RSU

Solo en un sector del Manzano Histórico, asociado a camino de acceso, se realiza recolección de residuos. En las otras mencionadas Reservas o Parque actualmente los Municipios no realizan recolección de residuos, por considerarse de volumenes despreciables y dadas las considerables distancias.

5.7. MARCO SOCIOECONÓMICO

5.7.1. Introducción

La provincia de Mendoza se extiende en un vasto territorio de 148.827km^2 situado en el centro – oeste de la Argentina y al pie de la cordillera de los Andes, la más alta de América. Junto con las provincias de San Juan, San Luis y La Rioja conforman la región cuyana.

Mendoza está dividida en 18 departamentos que conforman Municipios. Tres de ellos (Tupungato, Tunuyán y San Carlos), al sudoeste de la ciudad capital forman el Valle de Uco. Es un valle formado por altas cumbres, que desde su pedemonte, se vuelca en pequeños valles muy fértiles, en donde se encuentra asentada la mayoría de la población.

Los límites políticos son: al Oeste con Chile, al Norte con el Municipio de Luján de Cuyo, al Este con Rivadavia, Luján de Cuyo y Santa Rosa, y al Sur con el departamento[8] de San Rafael.

Característica del gobierno local en la provincia de Mendoza

En la provincia de Mendoza cada uno de los Departamentos que componen la provincia constituye un Municipio, cuya administración está a cargo de una Municipalidad. El art. 208 de la Constitución Provincial establece que la Legislatura de la Provincia podrá aumentar el número de Municipalidades, subdividiendo los departamentos, cuando así lo requieran las necesidades de la población, con el voto de la mayoría absoluta de los miembros de cada Cámara; pero en ningún caso podrá disminuir el número de departamentos existentes al promulgarse la Constitución.

Valle de Uco

La provincia de Mendoza tiene cuatro grandes oasis de concentración poblacional que siguen la distribución del agua: Oasis Centro, Oasis Este, Oasis Sur y el Oasis Valle de Uco. Éste se ubica al sudoeste de la ciudad de Mendoza. Es un valle formado por la cordillera frontal y la región de las Huayquerías, la altitud varía desde los 900 msnm en la Ciudad de Tunuyán hasta los 1.200 msnm en Tupungato. Abarca territorios cultivados de los departamentos de Tunuyán, Tupungato y San Carlos, sobre el pedemonte de la Cordillera de los Andes, irrigados por los ríos Tunuyán y Tupungato.

El Valle de Uco es una importante zona vitivinícola de la provincia que se caracteriza por la implantación de nuevas hectáreas de vid, especialmente uvas tintas. Esta zona se ha transformado en uno de los principales destinos para el turista internacional para conocer las excelentes cualidades de sus vinos y por los emprendimientos turísticos de la zona.

Los aspectos que se desarrollan a continuación, constituyen la caracterización del medio socioeconómico en el que se enmarca el área de estudio. La misma es relevante para un entendimiento orgánico de la comunidad de Tupungato y sus principales características, que se verán reflejadas en la gestión de sus residuos.

El siguiente capítulo se estructura por medio de la presentación de los ítems iniciales: aspectos poblacionales (población actual y proyecciones a 20 años) y turísticos (referidos al actual flujo de visitantes); luego se detallan características ocupacionales, características del entorno y

[8] Teniendo en cuenta la normativa mendocina se denominará en forma indistinta departamento y Municipio.

actividades socioeconómicas. Por último, se ofrece un apartado sobre aspectos sociales vinculados al Proyecto y se elaboran conclusiones sobre sus aspectos socioeconómicos.

5.7.2. Beneficiarios del Proyecto

Los beneficiarios directos de la ejecución del Proyecto son los habitantes del Valle de Uco (Tupungato, Tunuyán y San Carlos) los cuales, luego de la ejecución del Proyecto, podrán contar con un sistema integral de residuos que represente mejoras ambientales, sanitarias y paisajísticas y favorezca las instancias de comunicación social tendientes a una adecuada gestión de los residuos.

5.7.3. Caracterización de la población, de los hogares y de las viviendas

Para realizar el diagnóstico socioeconómico de los Municipios involucrados en el Proyecto se ha seleccionado una serie de indicadores que proporcionan información acerca de las características demográficas, educacionales y ocupacionales de la población así como también características habitacionales de servicios de los hogares.

Se utilizó datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2010 ya que éste constituye el único instrumento que permite captar información de población, hogares y vivienda en todas las unidades geográficas del país. Todos los procesamientos se realizaron a nivel municipal / departamental y provincial, utilizando la base de datos REDATAM.
Por otra parte, en aquellas variables no fueron publicadas por el Censo Nacional[9] se ha recurrido a la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) que realiza desde el año 2006, en forma periódica, la Dirección de Estadísticas e Investigaciones Económicas (DEIE) de la provincia de Mendoza.

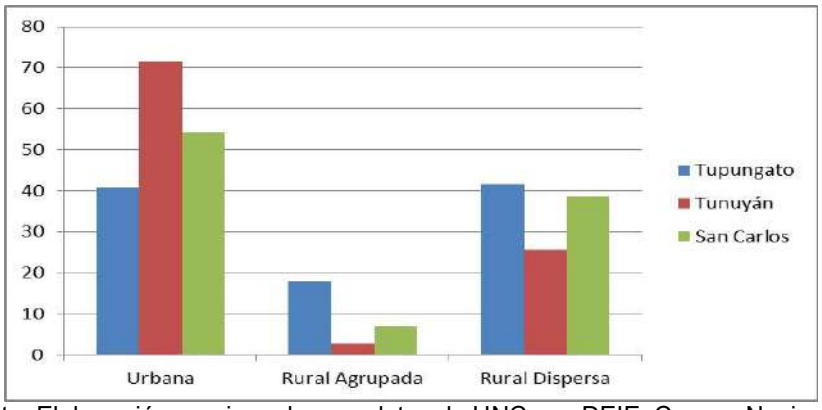
Población, superficie y densidad

Mendoza es una provincia donde una gran parte de su población habita en localidades rurales y en el resto del territorio se distribuye de forma dispersa. La mayor parte del territorio provincial es de características desérticas o estribaciones montañosas. El 81% de su población vive en zonas urbanas y el 16% en zonas rurales dispersas mientras que el resto en localidades rurales agrupadas según la definición del INDEC. Tupungato por su parte, el 41% vive en zona urbana, mientras que en San Carlos el 54 % y en Tunuyán el 72%. Encontrándose en promedio un 35 % en zonas rural dispersa.

Porcentaje de Población según localidad y zona de residencia

[9] A la fecha de la presentación de este informe el INDEC sólo ha publicado información de las variables contenidas en el Cuestionario Básico.

IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD



Fuente: Elaboración propia en base a datos de UNCuyo, DEIE, Censos Nacionales.

Población, superficie y densidad. Años 2001 y 2010. Datos Provincia y Municipios

Provincia	2001			2010		
	Población	Superficie en km2	Densidad Hab/km2	Población	Superficie en km2	Densidad Hab/km2
Mendoza	1.579.651	148.827	10,6	1.738.929	148.827	11,7
Tupungato	28.539	2.485	11,5	32.524	2.485	13,1
Tunuyán	42.125	3.317	12,7	49.458	3.317	14,9
San Carlos	28.341	11.578	2,5	32.631	11.578	2,8

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010, procesado con Redatam+SP.

El crecimiento observado en los Municipios es mayor que el experimentado por la provincia en su conjunto.

Población censada en 2001 y 2010. Variación intercensal Provincia y Municipios

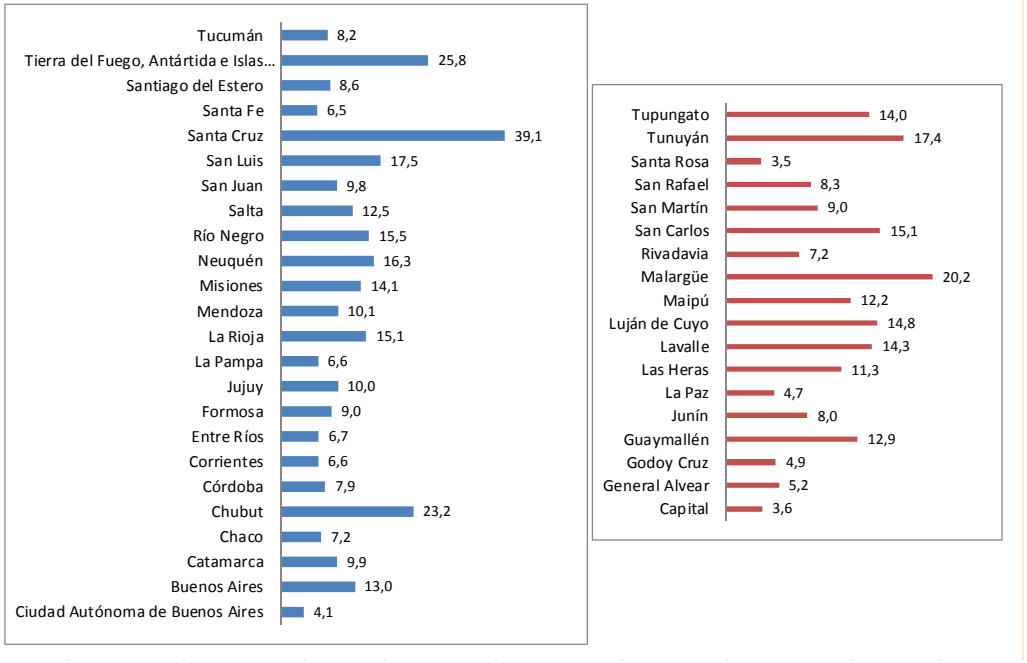
Provincia	Población		Variación Intercensal
	2001	2010	
Mendoza	1.579.651	1.738.929	10,1
Tupungato	28.539	32.524	14,0
Tunuyán	42.125	49.458	17,4
San Carlos	28.341	32.631	15,1

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010, procesado con Redatam+SP.

El Gráfico 1 muestra la variación[10] poblacional que experimentó cada una de las provincias argentinas entre los dos últimos relevamientos censales: la provincia que mayor crecimiento experimentó en valores relativos fue la provincia de Santa Cruz con casi un 40% de aumento respecto a 2001. La provincia de Mendoza experimentó un crecimiento un poco inferior al total nacional. Al interior de la provincia mendocina Malargüe experimentó una variación positiva del 20%, mientras que Tunuyán del 17%, San Carlos del 15% y Tupungato del 14% entre las dos fechas censales.

[10] La variación relativa indica el porcentaje de crecimiento respecto a la medición anterior, la tasa representa el promedio de crecimiento (o decrecimiento) de personas por año.

Gráfico 1: Variación poblacional nacional por provincia y provincia de Mendoza por departamento, 2001/2010.



Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010, procesado con Redatam+SP.

5.7.4. Características educacionales

Se analiza, a los fines de este estudio, la condición de asistencia escolar de la población de 15 años y más, el máximo nivel educativo de la población de 18 años y más y los años de escolaridad promedio de su población de 25 años y más.

Condición de asistencia escolar

En 2010 el 15 % de las personas de 15 o más años del Valle de Uco asistía a un establecimiento educativo, mientras que alrededor del 82 % había asistído y prox. al 3% nunca había asistido.

Población de 15 años y más según condición de asistencia escolar

Localidades	Población mayor a 15 años	Asiste %	Asistió %	Nunca Asistió %
Tupungato	22.329	15,3	81,2	3,5
Tunuyán	35.216	15,2	82,5	2,3
San Carlos	23.692	15,1	82,2	2,6

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

Máximo nivel educativo alcanzado

Población de 15 años y más según máximo nivel de educación alcanzado por departamento

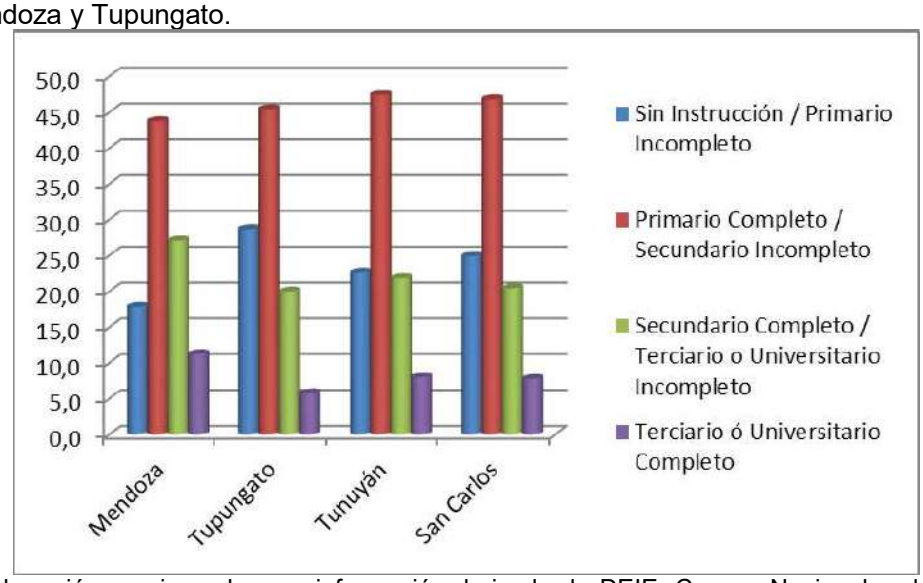
Máximo Nivel Alcanzado	Mendoza	Tupungato	Tunuyán	San Carlos
Sin Instrucción / Primario Incompleto	17,9	28,7	22,7	24,9
Primario Completo / Secundario Incompleto	43,8	45,5	47,4	46,8
Secundario Completo / Terciario o Universitario Incompleto	27,1	20,0	21,8	20,5
Terciario ó Universitario Completo	11,2	5,8	8,0	7,8

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

Entre el 6% y 8% de esta población tiene estudios superiores finalizados (terciarios y universitarios).

Aproximadamente el 46 % de esta población tiene primario completo o secundario incompleto.

Gráfico 4: Población de 18 años y más que no asiste según máximo nivel educativo alcanzado, 2011. Mendoza y Tupungato.



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

5.7.5. Proyecciones de Población

La población mendocina creció en un 10% entre las dos últimas fechas censales. Tupungato experimentó un crecimiento mayor que el promedio provincial (14%), lo mismo que Tunuyán (17%) y San Carlos (15%).

Departamento de Tunuyán:
Según censo nacional 2010 en el departamento de Tunuyán fueron relevadas 49.458 personas de las cuales el 71,6% habita zonas urbanas; el 2,8% en zonas rurales agrupadas y el 25,7% en zona rural dispersa.

Departamento de San Carlos:

Según censo nacional 2010 en el departamento de San Carlos fueron relevadas 32.631 personas de las cuales el 54,3% habita zonas urbanas; el 7,04% en zonas rurales agrupadas y el 38,7% en zona rural dispersa.

Proyección de población 2015 / 2035. Tupungato, Tunuyán y San Carlos.

Para la elaboración de las estimaciones de población del municipio de Tupungato, Tunuyán y San Carlos se tuvo en cuenta la siguiente información: las proyecciones provinciales de población por grupos quinquenales de edad y sexo, elaboradas por el INDEC, a partir de los resultados del Censo Nacional de 2001, las cuales cubren el período 2001-2015 y las proyecciones de población elaboradas para la República Argentina por la CELADE para el período 1950-2050.

De esta forma se contó con un marco de referencia para el área mayor (la provincia de Mendoza) y, mediante la aplicación de un método de semidemográfico se calculó las estimaciones de población para un área menor (a nivel departamento) para los años 2010 y 2015 y, para el resto de años de la proyección, 2020, 2025, 2030 y 2035 las estimaciones de población de la provincia de Mendoza y sus departamentos con el marco de referencia de las proyecciones de población elaboradas por la CELADE.

El mecanismo utilizado para calcular las estimaciones para la población total para los departamentos mencionados se realizó mediante la aplicación del Método de los Incrementos Relativos, procedimiento utilizado por el INDEC para la obtención de estimaciones de población para áreas menores (departamentos, partidos, etc.) en base al total de población de las localidades en los censos 1991 y 2001 y ajustado a datos 2010.

Cabe mencionar, que las estimaciones de población para áreas pequeñas son relativamente dificultosas, dado que cuanto mayor es el nivel de desagregación geográfica más dudoso es el margen de confiabilidad de la estimación, a causa, fundamentalmente, del impacto que pueden tener los movimientos espaciales en poblaciones reducidas.

Además de esta situación estamos frente a municipios con un porcentaje elevado de su población que habita en áreas rurales.

Proyecciones departamentales

Años	Tupungato	Tunuyán	San Carlos
2010	32.524	49.458	32.631
2015	33.193	50.690	33.352
2020	36.302	56.410	36.698
2025	37.860	59.278	38.376
2030	39.253	61.840	39.875
2035	40.454	64.051	41.168

Fuente: Elaboración propia en base a INDEC: Censo Nacional de Población y Vivienda 2001 y Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda, 2010; CEPAL: Estimaciones y Proyecciones de Población a largo plazo 1950-2100. Revisión 2012.

Cabe aclarar que las proyecciones realizadas para este informe difieren de las realizadas por el INDEC en base a los datos censales 2001. Esto se debe a que en el método aplicado se ajustó la población 2010 en función de la información censal de ese año.

5.7.6. Proyección de los Visitantes

El turismo en la provincia de Mendoza ha experimentado un crecimiento vertiginoso en la última década. Medido a partir de la oferta de alojamiento, desde 2002, éste ha experimentado un aumento del 133,9%, trayendo aparejado la incorporación al mercado turístico de servicios como los de aventura, rural o del vino, que se prestan en los territorios en la donde la oferta hotelera y para-hotelera ha crecido.

Este crecimiento ha sido significativo en la zona sur de la provincia, en San Rafael, y con una marcada importancia en el departamento de Malargüe. También la oferta ha crecido a cifras que duplican las registradas en 2002 en el Valle de Uco incorporando en la oferta las clases de alojamientos más nuevos, como cabañas, alojamientos rurales y hoteles. La actividad turística en Mendoza tiene un fuerte componente estacional identificándose en la serie los primeros y terceros trimestre de cada año como los de mayor cantidad de plazas ocupadas.

Fuentes de Información:
La presente proyección turística se basa en información producida por la provincia de Mendoza. Si bien, como se mencionara, el turismo en el Valle de Uco ha presentado un crecimiento significativo, la información disponible de cantidad de turistas es escasa o bien nula.

Las fuentes de información utilizadas:
Los informes municipales los elabora la Dirección de Estadística e Investigaciones Económicas en el marco del Sistema de Estadísticas y de Información para el Desarrollo Municipal.

- Informe Municipal Tupungato
- Informe Municipal Tunuyán
- Informe Municipal San Carlos

Asimismo, se ha utilizado información de los Anuarios Estadísticos de Turismo, elaborado por Universidad Nacional de Cuyo – Facultad de Ciencias Económicas-; el Observatorio para el Turismo Sostenible y la Secretaría de Turismo del Gobierno de la provincia de Mendoza.

- Anuarios estadísticos de Turismo 2010-2011-2013 de la provincia de Mendoza.

Y los informes de Resultado que producidos por la Dirección de Estadísticas e Investigaciones Económicas de la provincia de Mendoza.

- Encuestas a visitantes en Informes de Resultados –encuesta provincial- Distintas ondas.

Procedimiento de cálculo:
Estimación de la población base, en este caso cantidad de turistas.
Para la estimación de la población base de la proyección se recurrió, ya que constituye el único dato comparable entre los tres departamentos, la oferta en plazas de los alojamientos turísticos.
Como se mencionara precedentemente, el crecimiento en plazas en la provincia ha experimentado un fuerte aumento (88% entre 2002 y 2010). A 2012, el crecimiento se mantuvo constante alcanzado las 32.554 plazas (125% desde 2002).

Evolución de la oferta de plazas. Mendoza 2002/2010

Mendoza	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Plazas	14.410	16.279	18.405	21.440	21.545	23.038	22.888	24.343	27.193

Fuente: Anuario estadístico de Turismo, 2010. Mendoza

Según el Informe estadístico de turismo, en 2010, la oferta de plazas en Valle de Uco, representaba el 6.03% del total de plazas registradas. En 2012, producto del aumento de plazas en el Gran Mendoza y sur de la provincia, el Valle de Uco disminuye su representación en 2 puntos porcentuales (4,1%).

Las plazas ofertadas se dividen en:
Las plazas hoteleras ascendían a 104;
Las para hoteleras a 1.465 y
Las de propiedades en alquiler temporario a 44.
Alcanzando 1.613 plazas en Valle de Uco.

El mismo informe consigna que el ingreso de turistas a la provincia, en 2010, ascendió a 2.096.838

Los informes municipales no presentan datos homogéneos. Mientras que el informe de Tupungato presenta una evolución de la cantidad de visitantes en el departamento, los municipios de Tunuyán y San Carlos no cuentan con la misma información. Esto lleva a la necesidad de estimar, a partir de la información provincial y municipal disponible, la evolución turística de estos municipios a partir de un conjunto de hipótesis previas.
Previamente se describe el método utilizado para la proyección de Tupungato.

Proyección del turismo en Tupungato
Análisis de los datos disponibles: Para realizar la estimación del turismo futuro en Tupungato se trabajó con información de tres fuentes teniendo en cuenta las dificultades que puede presentar este tipo de decisión metodológica.

Para la realización de estas proyecciones se aplicaron métodos matemáticos de cierta complejidad, utilizados comúnmente para el cálculo de proyecciones de fenómenos demográficos. El mismo supone un máximo crecimiento, a partir del cual se fija un techo, relacionado con el conocimiento de una máxima satisfacción de demanda posible en la zona turística analizada.

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que el comportamiento futuro del flujo de turistas es muy sensible a la fluctuación de múltiples variables, fundamentalmente las económicas, por los que los valores son plausibles en la medida en las variables se mantengan constantes.

A partir del método aplicado surge la siguiente estimación de turismo futuro para Tupungato teniendo en cuenta la evolución pasada y previendo el mismo escenario económico y social de la actualidad.

Proyecciones turísticas Tupungato. 2015/2040

Años	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Visitantes	6.804	9.835	11.208	11.614	11.717	11.743

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INDEC, DEIE y Área de Turismo del Municipio de Tupungato.

Estimación de los visitantes a partir de la información calculada a partir de Tupungato

A 2012, la cantidad disponible de plazas en Mendoza, asciende a 32.554.
En el Valle de Uco, las plazas disponibles suman 1.334 donde, 282 corresponden a Tupungato, 758 a Tunuyán y 304 a San Carlos. A partir de esta información las plazas disponibles en estos tipos de establecimientos, representan el 4,1% del total de plazas de la provincia.

TIPO DE ESTABLECIMIENTO	DEPARTAMENTO	PLAZAS	%
TOTAL PLAZAS	**MENDOZA**	**32.554**	***4,1***
	TUPUNGATO	**282**	*0,9*
	TUNUYÁN	**758**	*2,3*
	SAN CARLOS	**304**	*0,9*
HOTELERO	MENDOZA	18.690	
	TUPUNGATO	104	
	TUNUYÁN	232	
	SAN CARLOS	48	
PARA HOTELERO	MENDOZA	11.547	
	TUPUNGATO	166	
	TUNUYÁN	526	
	SAN CARLOS	244	
PROPIEDAD EN ALQUILER TEMPORARIO	MENDOZA	2.317	
	TUPUNGATO	12	
	TUNUYÁN	-	
	SAN CARLOS	12	

Nota:
1) La cantidad de establecimientos puede variar significativamente añoa a año, debido a la demora en el proceso de fiscalización para categorizar un establecimiento.
(2) Establecimiento Hotelero: es la oferta que comprende hoteles de 1 a 5 estrellas y Aparthoteles.
(3) Establecimiento Parahotelero: es la oferta que comprende moteles, hosterías, hosteling, cabañas, hospedajes, refugios, hostales, complejos turísticos y campamentos
(4) Propiedad de Alquiler Temporario: es la oferta que comprende a los establecimientos legalmente autorizados a través de Ley 7.863
FUENTE: DEIE. Sistema Estadístico Municipal en base a datos otorgados por Secretaría de Turismo.

Como se mencionara los datos utilizados para la proyección de turistas en Tupungato son los consignados en el Informe Municipal elaborado por la Dirección de Estadística e Investigaciones Económicas en base a información provista por el área de turismo de Tupungato, en 2011. El municipio recibió una cantidad aproximada 6.000 turistas.
Partiendo de esta cuantificación de turistas y, además, considerando que el destino del turista es el Valle de Uco, -hipótesis previas- para la realización de esta estimación se consideró la relación entre los turistas que visitaron Tupungato y las plazas disponibles en el municipio y se extendió esta relación al resto de los municipios que componen el Valle de Uco.

Estimación año base de la proyección de turistas – Valle de Uco – 2012.

Departamento	Visitantes registrados en	Plazas
Tupungato	6.098	282
Tunuyán	16.391	758
San Carlos	6.574	304

Fuente: Elaboración propia en base a informes provinciales y municipales.

Luego de haber obtenido la población base se aplica el comportamiento observado del flujo de turistas registrados en Tupungato.

Proyección Turística

Años	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Tupungato	6.804	9.835	11.208	11.614	11.717	11.743
Tunuyán	29.057	42.001	47.865	49.599	50.039	50.150
San Carlos	16.651	24.068	27.428	28.422	28.674	28.737

5.7.7. Características Ocupacionales

La información censal disponible no permite profundizar la situación ocupacional tal como la categoría ocupacional del trabajador como así tampoco la rama de actividad en la que se desempeña. Ninguna de estas dos importantes variables se encuentra en el cuestionario básico que fue el que se implementó a toda la población en el último relevamiento.

La única información censal a la que es posible acceder del censo 2010 y que permite hacer una somera descripción de la situación laboral de las personas del Valle de Uco y de sus localidades es la condición de actividad[11]. A partir de estos tres datos –cantidad de ocupados, cantidad de desocupados y cantidad de inactivos- se puede obtener la tasa de actividad y la tasa de desocupación. Vale aclarar que el censo poblacional no es un instrumento óptimo para captar este tipo de información tan sensible.

En función de lo antedicho presentaremos la información disponible para hacer una breve caracterización del Municipio y sus localidades a partir del censo nacional. Para describir mayores características del mercado de trabajo en el Valle de Uco utilizaremos la información disponible de la Encuesta de Condiciones de Vida de la provincia.

Los datos aquí presentados nos permiten describir someramente la situación de actividad de la población de 15 años y más.

Tasa de Actividad[12], Tasa de Desocupación[13] de la población de 15 años y más por localidad, 2010.

Localidades	Población mayor a 15 años	Ocupada %	Desocupada %
Tupungato	14.142	63	7
Tunuyán	21.785	62	6
San Carlos	14.700	62	6

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

Aproximadamente el 62% de la población de 15 años y más está volcada al mercado de trabajo.

[11] La condición de actividad permite distinguir la relación de la población de 14 años y más en su relación laboral. Ocupados: población que durante al menos 1 hora en la semana anterior a la fecha de referencia desarrolló cualquier actividad (paga o no paga) que genera bienes o servicios para el mercado. Desocupada: es la población que no se halla en la situación anterior y que, durante las últimas 4 semanas anteriores al día del censo realizó acciones tendientes a establecer una relación laboral. Inactivo: comprende a la población de 14 años y más no incluida en la población económicamente activa (ocupados y desocupados).

[12] La tasa de actividad es el porcentaje de la población económicamente activa respecto a la población de 14 años y más. Es este caso indica la cantidad de población, según grupo de edad y sexo, volcada al mercado de trabajo (ya sea es un condición de ocupado o desocupado) respecto al total de población del mismo grupo etario.

[13] La tasa de desocupación indica el porcentaje de población que se encuentra desocupada y la población económicamente activa. En este caso, refiere al cociente de los desocupados según edad y sexo y el total de personas activas (ocupados y desocupados) del mismo grupo etario.

IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

En cuanto a la tasa de desocupación presenta alrededor del 6%.

Cabe mencionar que no existe fuente de información disponible que permita analizar en el tiempo la situación de empleo en localidades no urbanas. La Argentina dispone de la Encuesta Permanente de Hogares pero sólo cubre los aglomerados urbanos de más de 50.000 habitantes. Desde el año 2010 se elabora, desde el INDEC, la Encuesta Anual de Hogares Urbanos que se aplica a todas las localidades de 2.000 habitantes y más, empero, dado el diseño del instrumento, no es posible obtener información desagregada por localidad. Las tasas de actividad y empleo mostradas precedentemente indican una radiografía al momento del relevamiento censal, octubre de 2010.

Según la Encuesta de Condiciones de Vida que lleva adelante periódicamente la Dirección de Estadística e Investigaciones Económicas de la provincia de Mendoza[14] podemos obtener otro tipo de información que describe el mercado de trabajo en el Valle.

En cuanto a la rama de actividad gran parte de las personas ocupadas se desempeña en actividades relacionadas con la agricultura y silvicultura.

Población ocupada según rama de actividad económica en la que se desempeña, 2011.

Rama de Actividad	Tupungato	Tunuyán	San Carlos
Agricultura, ganadería y silvicultura	40,4	28,3	33
Explotación de minas y canteras	0,4	0,2	0,2
Industria manufacturera	8,9	12	7,5
Electricidad, gas, agua, cloacas	0,2	0,5	0,9
Construcción	5,9	8	4,6
Comercio	11,2	20,6	15,2
Hotelería y restaurantes	1,9	2,3	1,3
Transporte, almacenamiento, comunicaciones	3,5	2,2	3,6
Intermediación financiera	0,4	0,4	0,6
Servicios inmobiliarios, empresariales y de alquiler	1,4	1,1	1,8
Administración pública	8,9	7	11,9
Enseñanza	7,2	5,4	10,2
Servicios sociales y de salud	2,1	3,5	3,1
Servicios comunitarios, sociales y personales	1,8	2,4	2,7
Servicio doméstico	3,6	6	3,1
Actividades no bien especificadas	0,2		

Fuente: DEIE. Encuesta de Condiciones de Vida. Mendoza. 2011.

Hogares

La siguiente caracterización se ha efectuado a partir de considerar los hogares según Necesidades Básicas Insatisfechas[15] y Hacinamiento[16].

[14] Cabe resaltar que la ECV es aplicada a una muestra y, como tal, presenta distintos coeficientes de variación.

[15] Necesidades Básicas Insatisfechas: Los Hogares con NBI son aquéllos que presentan al menos una de las siguientes condiciones de privación:

- Hacinamiento: hogares con más de 3 personas por habitación.
- Vivienda: hogares que habitan un vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo, lo que excluye casa y departamento.
- Condiciones sanitarias: hogares que no tienen retrete.
- Asistencia escolar: hogares que tienen al menos un niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asiste a la escuela.

IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

La siguiente tabla sintetiza las situaciones extremas de los indicadores analizados.

Los hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas promedio para la región es del 7%, en el 2012.

Hogares con NBI y con hacinamiento crítico. Tupungato y localidades, 2012.

Departamento	Tipo de radio	NBI con al menos un componente	Hogares sin retrete	Más de 3 pers. Por cuarto	Capacidad subsistencia
Tupungato	Total	9,9	2,6	3,6	3,9
	Urbano	8,2	-	3,8	3,9
	Rural	10,5	3,5	3,6	3,9
Tunuyán	Total	7,8	2,3	3,7	3,9
	Urbano	2,6	-	1,6	1,0
	Rural	12,6	4,6	5,8	6,6
San Carlos	Total	3,6	1,7	0,6	1,5
	Urbano	-	-	-	-
	Rural	4,6	2,1	0,7	1,9

Fuente: DEIE. Encuesta de Condiciones de Vida. Mendoza. 2012

Porcentaje de Hogares según régimen de tenencia de la vivienda[17]. Por departamento y zona. Mendoza. 2011

- Capacidad de subsistencia: hogares que registran 4 o más personas por miembro ocupado y cuyo jefe no hubiese completado el tercer grado de escolaridad primaria.

[16] Hacinamiento: representa el cociente entre la cantidad total de personas del hogar y la cantidad total de habitaciones o piezas de que dispone el mismo (sin contar baño/s y cocina/s. Se considera hacinamiento crítico cuando 3 o más personas habitan en un mismo ambiente.

[17] Régimen de tenencia de la vivienda que ocupa el hogar: arreglos (conjunto de normas jurídico-legales o de hecho) en virtud de los cuales el hogar ocupa toda o parte de una vivienda. Puede ser:

1. Propietario de la vivienda y del terreno: la vivienda y el terreno en el que está ubicada la misma, pertenecen a alguno/s de los integrantes del hogar. El hogar tiene capacidad (garantizada legalmente) para disponer de la vivienda y del terreno, aun cuando alguno de ellos esté pendiente de pago o tenga posesión de los mismos sin haber escriturado. El propietario de una vivienda tipo “departamento”, también lo es del terreno.
2. Propietario de la vivienda solamente: la vivienda (pero no el terreno en el que está ubicada) pertenece a alguno/s de los integrantes del hogar. El hogar tiene capacidad (garantizada legalmente) para disponer de la vivienda aún cuando ésta esté pendiente de pago o tenga posesión de la misma sin haber escriturado.
3. Inquilino: el hogar paga, por la utilización de toda o parte de una vivienda, una cantidad en dinero o en especie (anual, mensual, quincenal, etcétera), independientemente de que medie un contrato legal.
4. Ocupante por préstamo: el hogar utiliza la vivienda que le es facilitada gratuitamente por el propietario. La vivienda no es propiedad de ninguno de los ocupantes, no está en régimen de alquiler y no existe contraprestación alguna por el uso de la misma.
5. Ocupante por trabajo: el hogar utiliza la vivienda que es facilitada gratuita o semigratuitamente por el patrón, organismo u empresa donde trabaja alguno de los miembros del hogar en virtud de su relación laboral. Un ejemplo son los porteros, serenos, caseros, trabajadores rurales, etcétera.
6. Otra situación: el hogar utiliza la vivienda con una modalidad que no se ajusta a ninguna de las anteriores.

IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

Localidades	Zona	Propietario de la vivienda y del terreno	Propietario sólo de la vivienda	Inquilino	Ocupante por trabajo	Ocupante por préstamo	Otra situación
Tupungato	Total	52,9	4,4	13,8	18,8	9,7	0,2
	Urbano	70,4	3	16,9	-	8,8	0,9
	Rural	46,8	4,9	12,8	25,4	10	-
Tunuyán	Total	67,3	0,9	14	7,5	9,4	1
	Urbano	71	-	20,1	0,7	7,2	0,9
	Rural	63,3	1,9	7,4	14,7	11,6	1
San Carlos	Total	65,3	-	10,1	14,2	9,6	0,8
	Urbano	69,9	-	25,2	0,4	4	0,4
	Rural	63,9	-	5,8	18,1	11,3	0,9

Fuente: DEIE. Encuesta de Condiciones de Vida. Mendoza, 2011.

Es muy alta la proporción del régimen de tenencia ocupante por préstamo, un promedio del 9,5% y ocupante por trabajo del 13,5%, situación característica del tipo de ámbito rural. En promedio el 62% es propietario de la vivienda y del terreno.

Servicios de los hogares

En promedio el 83% de los censados en el Valle de Uco en el 2010 presenta conexión a red pública de agua, y aproximadamente el 40% presenta conección a red cloacal, concentrados en zona urbana.

La mayor precariedad se observa en la zona rural dispersa donde los hogares no disponen de cañería en la vivienda.

Hogares por procedencia de agua y variación porcentual según localidad, 2010.

Tenencia de agua, procedencia	Tupungato	Tunuyán	San Carlos
Total Hogares	**8.530**	**13.538**	**8.985**
Red Pública (%)	84,3	84,6	79,2
Perforación con bomba a motor (%)	6,0	7,8	5,9
Perforación con bomba manual (%)	0,2	0,4	0,6
Pozo (%)	5,7	4,8	6,8
Transporte por cisterna (%)	3,0	1,3	4,7
Agua de lluvia, río, canal, arroyo o acequia (%)	0,8	1,1	2,9

Hogares por servicio sanitario según localidad

Servicio Sanitario	Tupungato	Tunuyán	San Carlos
Total Hogares	**8.530**	**13.538**	**8.985**
Inodoro con descarga de agua y desagüe a red pública	39,7	52,4	27,4
Inodoro con descarga de agua y desagüe a cámara séptica y pozo ciego	23,1	25,1	39,8
Inodoro con descarga de agua y desagüe a pozo ciego u hoyo, excavación en la tierra, etc	31,9	17,7	28,2
Inodoro sin descarga de agua o sin inodoro	5,3	4,8	4,6

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

Aproximadamente el 55% de los hogares no dispone de gas de red, comúnmente llamado gas natural. El combustible más utilizado es el suministro de gas por garrafas 51%.

Combustible usado prinicipalmente para cocinar, 2010.

Localidades	Total	Gas de red	Gas de tubo	Gas de garrafa	Leña o carbón	Otro
Tupungato	**8.530**	41,9	1,8	55,0	0,5	0,8
Tunuyán	**13.538**	49,4	1,9	47,3	0,7	0,7
San Carlos	**8.985**	45,1	2,8	50,6	1,0	0,5

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

En la siguiente tabla se presenta el porcentaje de viviendas según su tipo y zona de ubicación. Según la información, en promedio para la región el 93% de las viviendas son tipo casa. Vale aclarar que la información disponible no permite distinguir entre la casa A de la casa B que corresponde a una vivienda deficitaria. Esta situación conlleva a esconder situaciones de precariedad de tipo habitacional.

Tipo de vivienda según localidades, 2011

Localidades	Zona	Casa	Depatamento	Rancho	Casilla	Pieza en inquilinato	Local no construido para fines habitacionales	Otros
Tupungato	Total	89,2	7,2	1,3	2	0,2	-	-
	Urbano	89,4	10,6	-	-	-	-	-
	Rural	89,1	6	1,8	2,7	0,3	-	-
Tunuyán	Total	95,6	3,4	0,6	0,2	-	-	0,2
	Urbano	94,7	5,3	-	-	-	-	-
	Rural	96,5	1,3	1,3	0,5	-	-	0,4
San Carlos	Total	96	1,3	0,6	0,5	0,6	0,6	0,3
	Urbano	95,1	4,9	-	-	-	-	-
	Rural	96,3	0,3	0,8	0,7	0,8	0,8	0,4

Fuente: DEIE. Encuesta de Condiciones de Vida. Mendoza, 2011.

Servicios educativos - oferta por niveles

La región posee 69 establecimientos de educación inicial, de los cuales 7 son privados y el resto estatal. En cuanto a la EGB -1er grado a 6to- existen 79 establecimientos de los cuales 73 son de gestión estatal; de la EGB 3 y Polimodal, 19 son de gestión estatal y 8 de gestión privada. En cuanto a institutos que dictan formación superior, se cuenta con uno solo 5 y de gestión estatal.

Establecimientos educativos de la educación común y nivel de enseñanza, 2011

Provincia y Dpto	Establecimientos Educativos							
	Educac. Inicial (1)		Educac. General Básica (2) (3)		EGB 3 y Polimodal (2)		Terciario no Universitario	
	Estatal	Privado	Estatal	Privado	Estatal	Privado	Estatal	Privado
Mendoza	662	122	715	125	245	116	30	43
Tupungato	18	2	19	2	5	2	1	-
Tunuyán	22	3	28	2	7	2	2	-
San Carlos	22	2	26	2	7	4	2	-

Fuente: Sistema Estadístico Municipal, Área de Coordinación con Municipios. DEIE en base a datos proporcionados por la subdirección de Estadísticas, Investigaciones e Información Educativa, 2011.

La educación de otras modalidades alcanza a 10 establecimientos de educación primaria de adultos, 6 establecimientos de educación especial, ambos de gestión estatal. En cuanto a la educación no formal –centros de capacitación laboral, existen 10 en donde 3 son de gestión privada.

Servicios de Salud

Cada localidad cuenta con un hospital público con un promedio de camas disponibles de 24 para Tupungato, 100 para Tunuyán y 34 para San Carlos, en el año 2011.

En el 2010, se registraron en Tupungato 8 centros de salud de gestión provincial, en Tunuyán 17 centros de los cuales 1 es municipal y en San Carlos 13 centros de los cuales 3 son de gestión municipal.

Servicios de Salud	Tupungato	Tunuyán	San Carlos
Hospital Público	1	1	1
Camas disponibles	24	100	34
Consultas Externas	55.602	96.543	45.521

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

Actividades Socioeconómicas

A continuación se detallan algunos indicadores seleccionados del Censo Nacional Agropecuario 2008 para cada departamento del Valle de Uco.

Según esta fuente, la mayor superficie cultivada en Tupungato en cuanto a hortalizas fue la del tomate perita. El mayor uso de la tierra, por EAP, fue para las frutales.
En Tunuyán, de las hortalizas las más cultivadas fueron ajo morado y zapallo, y el mayor uso de la tierra, por EAP, fue para las frutales. Mientras que en San Carlos la hortaliza más cultivada fue la papa y el mayor uso de la tierra, por EAP, también fue para las frutales.

En los tres municipios de los frutales lo más cultivado fue vid.

Tupungato

Superficie (en has) implantada a campo en EAPs con limites definidos según especies									
Según tipo de uso de la tierra		Hortalizas		Frutales		Flores de corte		Viveros	
Sup.Total EAP	**138.878,8**	**Total**	**692,4**	**Total**	**10.367,7**	**Total**	**0,2**	**Total**	**6,53**
Sup. Implantada	**12.914,3**	Ajo colorado	82,7	Vid	6.086,3	Clavel	-	Olivícolas	0,03
Cereales para granos	1.148	Ajo morado	43,8	Ciruelo	410,4	Gladiolo	-	Otros frutales	6
Cultivos de Semilla	15	Ajo blanco	64,5	Olivo p/conserva	0,5	Rosas	-	Forestales	0,5
Legumbres	12,5	Tomate perita	132,2	Duraznero	1.573,9	Otros	0,2		
Forrajeras	510	Tomate redondo	4,7	Peral	154,2				
Hortalizas	695,9	Lechuga morada	3,8	Manzano	425,3				
Flores de corte	0,2	Papa	15,5	Resto	1.716,4				
Aromáticas, medicinales y condimentarias	30,2	Cebolla bulbo	10,7						
Frutales	10.367	Zapallo	53,8						
Bosques y montes implantados	128,9	Zanahoria	86						
Viveros	6,5	Resto	194,7						
Sup. Destinada a otros usos	**125.964,5**								
Pastizales	50.171,3								
Bosques y/o montes espontáneos	21.312,3								
Apta no utilizada	52.532,8								
No apta o desperdicio	1.421								
Caminos, parques y viviendas	515,1								
Sin discriminar uso	12								

Tunuyán

Superficie (en has) implantada a campo en EAPs con limites definidos según especies									
Según tipo de uso de la tierra		**Hortalizas**		**Frutales**		**Flores de corte**		**Viveros**	
Sup.Total EAP	**490.177**	**Total**	**839**	**Total**	**13.153**	**Total**	**4,14**	**Total**	**4,94**
Sup. Implantada	**14.217**	Ajo colorado	78	Vid	6.134,1	Clavel	0,1	Olivícolas	0,2
Cereales para granos	3,5	Ajo morado	131,2	Ciruelo	234,1	Gladiolo	-	Vitivinícolas	0,2
Cultivos de Semilla	13,5	Ajo blanco	88,5	Olivo p/conserva	16	Rosas	-	Hortícolas	1,54
Legumbres	21,5	Tomate perita	90,7	Duraznero	2.448,4	Otros	4,04	Forestales	3
Forrajeras	58	Tomate redondo	5,3	Peral	1.076,7				
Hortalizas	839,5	Lechuga morada	15,6	Manzano	1.688,5				
Flores de corte	4,14	Papa	59	Resto	1.515,2				
Aromáticas, medicinales y condimentarias	3	Cebolla bulbo	89,4						
Frutales	13.153	Zapallo	103,4						
Bosques y montes implantados	116,1	Zanahoria	29,5						
Viveros	4,94	Resto	148,4						
Sup. Destinada a otros usos	**475.959,9**								
Pastizales	279.155,1								
Bosques y/o montes espontáneos	116.607,90								
Apta no utilizada	79.393,70								
No apta o desperdicio	193,80								
Caminos, parques y viviendas	609,4								

San Carlos

Superficie (en has) implantada a campo en EAPs con limites definidos según especies									
Según tipo de uso de la tierra		**Hortalizas**		**Frutales**		**Flores de corte**		**Viveros**	
Sup.Total EAP	**899.242,8**	**Total**	**1.166,8**	**Total**	**6.259,2**	**Total**	**5,6**	**Total**	**5,8**
Sup. Implantada	**9.380,8**	Ajo colorado	95,5	Vid	4.295,3	Clavel	-	Olivícolas	4,7
Cereales para granos	215,8	Ajo morado	33,5	Ciruelo	151,9	Gladiolo	-	Vitivinícolas	1
Cultivos de Semilla	170,6	Ajo blanco	15	Olivo p/conserva	-	Rosas	-	Hortícolas	0,1
Legumbres	15	Tomate perita	70,6	Duraznero	80,1	Otros	5,6	Forestales	-
Forrajeras	1.462,1	Tomate redondo	1,2	Peral	588,4				
Hortalizas	1.170,1	Lechuga morada	2,5	Manzano	825,7				
Flores de corte	5,6	Papa	497,8	Resto	317,8				
Aromáticas, medicinales y condimentarias	21,9	Cebolla bulbo	27,7						
Frutales	6.259	Zapallo	89,6						
Bosques y montes implantados	45,8	Zanahoria	30,3						
Viveros	5,76	Resto	303,1						
Sup. Destinada a otros usos	**889.862,0**								
Pastizales	780.683,3								
Bosques y/o montes espontáneos	48.382,70								
Apta no utilizada	7.006,90								
No apta o desperdicio	52.524,60								
Caminos, parques y viviendas	1.259,50								
Sin discriminar uso	5								

EAP: Explotación Agropecuaria.

Nota: el período de referencia del CNA 2008 es el comprendido entre el 1º de julio de 2007 y el 30 de junio de 2008.

Fuente: Elaboración propia en base a DEIE. Sistema Estadístico Municipal y Censo Nacional Agropecuario 2008.

Cantidad de Pozos de agua en funcionamiento en EAP con límites definidos según fuente de energía que lo alimenta, 2002 y cantidad de cabezas de ganado según tipo de ganado, 2008.

Departamento	Especie	Pozos en funcionamiento en EAP	Tipo de ganado	Cabezas de Ganado
Tupungato	**Total**	**629**	Bovino	5.138
	Combustible	20	Ovino	192
	Electricidad	574	Caprino	2.399
	Surgente	18		
	Otros	17		
Tunuyán	**Total**	**454**	Bovino	5.323
	Combustible	31	Ovino	362
	Electricidad	276	Caprino	625
	Surgente	130		
	Otros	17		
San Carlos	**Total**	**520**	Bovino	39.383
	Combustible	53	Ovino	6.678
	Electricidad	343	Caprino	15.841
	Surgente	89		
	Otros	35		

Fuente: Elaboración propia en base a DEIE. Sistema Estadístico Municipal y Censo Nacional Agropecuario 2002 y 2008.

Comunidades indígenas

En Censo Nacional 2010, en el cuestionario ampliado –aquél que se aplicó a una muestra de la población- incluye una pregunta donde se indaga en el hogar si existe alguna persona si es indígena o descendiente de pueblos indígenas. Al corresponder a una muestra los valores obtenidos son estimaciones y por tanto contemplan el llamado “error muestral”.

A partir de este procedimiento se pudo estimar la cantidad de descendientes de los pueblos originarios. La pregunta del censal no incluye el pueblo indígena de pertenencia. Por lo tanto, a partir del censo, sólo es posible conocer la cantidad de indígenas o descendientes a nivel provincial.

Según el censo nacional, en la Argentina, es población indígena o se reconoce como tal 955.032 personas. El 4.3% habita tierras mendocinas.

Población indígena o descendiente de pueblo indígena. Total país y Mendoza, 2010

Jurisdicción	Población indígena o descendiente de pueblos indígenas u originarios	Sexo	
		Varones	Mujeres
Total País	**955.032**	**481.074**	**473.958**
Mendoza	**41.026**	**20.588**	**20.438**

Fuente: Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda, 2010.

En el censo de 2001 mediante la inclusión de una pregunta permitió la identificación y localización de hogares en los que al menos una persona se reconocía como perteneciente y/o descendiente de un pueblo indígena, utilizando un criterio de autoidentificación o

autoreconocimiento de la pertenencia a un pueblo indígena y la ascendencia indígena de primera generación.

A partir de este proceso se puso en marcha la Encuesta Complementaria de Pueblos Indígenas (ECPI). La ECPI 2004/2005 relevó características demográficas y sociales de los siguiente pueblos indígenas: Ava guaraní, Chané, Charrúa, Chorote, Chulupí, Comechingón, Diaguita/diaguita calchaquí, Guaraní, Huarpe, Kolla, Mapuche, Mbyá Guaraní, Mocoví, Ona, Pilagá, Rankulche, Tapiete, Tehuelche, Toba, Tupí guaraní, Wichí.

El pueblo Huarpe se encuentra asentado en la zona de Cuyo –Mendoza, San Juan y San Luis-. Según las estimaciones realizadas se calcula que el pueblo huarpe alcanzaba los 14.633 personas de las cuales el 86% se localizaba en la región de Cuyo.

Huarpe	**Total del país**	**14.633**
	Mendoza, San Juan y San Luis	12.710

Fuente: ECPI 2004/2005. Indec.

5.8. Aspectos Legales e Institucionales

5.8.1. Introducción

Generalidades de la Relación Nación-Provincias en Materia de Gestión de RSU

La competencia del Gobierno de la Nación en materia de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) es rectora, condicionante y definitoria, pero no excede las facultades que le fueran expresamente delegadas por la Constitución. El resto es competencia del Gobierno de la Provincia y, por lo tanto es muy amplia, ya que detenta plenas facultades de autoridad y policía (Artículos 41 y 121 C.N.). Las responsabilidades de la ejecución son de resorte municipal.

Las atribuciones citadas habilitaron al Gobierno Federal para sancionar la Ley Nacional Nº 25.916 de presupuestos mínimos de protección ambiental, que encabeza el marco jurídico e institucional regulatorio del manejo de esos residuos en todo el país. Corresponde que sea aplicada por la Nación, todas las Provincias y los Municipios.

Además de atender las complejas responsabilidades que le atribuye la Ley Nº 25.916, las Provincias pueden dictar toda otra norma que consideren oportuna y conveniente, ya que conservan todo el poder no delegado por la Constitución al Gobierno Federal.

Asimismo, el Gobierno de cada Provincia tiene la obligación constitucional de asegurar el régimen municipal, por lo que las normas provinciales relativas a tales residuos deben respetar la competencia municipal (Constitución Nacional art. 5º).

Como la gestión de los servicios asociados a los RSU y el mantenimiento de las obras de disposición final es una función típicamente municipal, corresponde que la administración de la Provincia vele por que la gestión en su caso cumpla esas normas.

El Gobierno municipal cumple su misión dentro del marco normativo provincial y, ambos, dentro del nacional.

Gestión de RSU versus Gestión Integrada de RSU. Tratamiento Legal

Hasta la sanción de la Ley Nº 25.916 no se había impuesto la gestión integral de los RSU como una obligación legal. La Ley, sancionada en 2004, establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios en todo el país.

Específicamente encomienda a las autoridades competentes esa gestión integral, establecer sistemas de gestión de residuos adaptados a las características y particularidades de su jurisdicción, prevenir y minimizar los posibles impactos negativos sobre el ambiente y la calidad de vida de la población (Artículo 6º) y promover la valorización de residuos mediante la implementación de programas de cumplimiento e implementación gradual. (Artículo 8º). Asimismo, las faculta a suscribir convenios bilaterales o multilaterales que posibiliten la implementación de estrategias regionales para alguna o la totalidad de las etapas de la gestión integral de los residuos domiciliarios (Artículo 7º).

5.8.2. Marco Legal e Institucional de la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos

Facultades del Municipio, Autoridad Político-Administrativa y Capacidad Presupuestaria

La Ley Nº 5970 de la Provincia, faculta a los Municipios a suscribir convenios y constituir consejos interjurisdiccionales, sin necesidad de autorización legislativa. A la autoridad ambiental provincial, le corresponde determinar el impacto ambiental del sistema que se elige -en función de las disposiciones de la Ley Nº 5961, Título V).

En materia presupuestaria en general, que se desarrolla en profundidad en el informe económico financiero, cabe mencionar que como regla general, los recursos municipales provienen principalmente de dos fuentes:

1. Los llamados Propios, los cuales en el marco de su jurisdicción municipal, dependen del poder tributario comunal (tasas y contribuciones, en el caso del financiamiento de servicios de RSU), de la explotación de sus bienes públicos (concesiones, permisos de ocupación), de la explotación y enajenación de sus bienes privados (venta, locación) y del crédito (empréstitos).

2. La que procede de las jurisdicciones superiores y se denomina genéricamente Coparticipación. Con la Ley de Coparticipación Federal de Impuestos entre la Nación y las Provincias, éstas asumieron el compromiso de adoptar un régimen explícito de coparticipación de recursos con los Municipios.

Las posibilidades reales de captación de los ingresos específicos, una vez que el Municipio determina las tarifas, tributos o impuestos dentro de su propia jurisdicción, dependen de la capacidad institucional efectiva para determinar el número de contribuyentes, de los sistemas para emitir las correspondientes facturas y los mecanismos de hacer efectivo el cobro.

Responsabilidad por la Gestión de los RSU. Responsabilidades de la Provincia y del Municipio

Para cumplir sus funciones relativas a residuos sólidos urbanos, la legislatura de cada provincia dicta las normas provinciales, sin perjuicio de la competencia municipal (Constitución Nacional art. 5º). El Poder Ejecutivo (PE) reglamenta el ejercicio de esas normas tanto federales como locales y tiene a su cargo la administración de la Provincia.

Como la gestión de los servicios y el mantenimiento de las obras de disposición final de residuos sólidos urbanos es una función típicamente municipal, corresponde que la administración de la Provincia vele por que la gestión en su caso cumpla esas normas.

La Ley Nº 25.916, de presupuestos mínimos para la gestión de residuos domiciliarios, encomienda específicamente a las autoridades locales competentes, la responsabilidad eminente de que se cumplan los presupuestos mínimos de protección en materia de residuos sólidos urbanos para todo el país, por lo que queda a cargo de la Legislatura provincial complementarlas y al Poder Ejecutivo provincial aplicarlas.

Para ello, la norma establece claramente las competencias eminentemente provinciales y municipales, como se describe en la tabla siguiente:

Aspecto	Competencia provincial	Competencia municipal
Dictar normas complementarias a la Ley 25.916.	x	
GIRSU generados en su jurisdicción.		X
Establecer sistemas de gestión de residuos.		X
Promover la valorización de residuos por medio de la implementación de programas con criterio de gradualidad.		X
Establecer parámetros sobre generadores individuales y especiales.	X	X
Garantizar que los RSU sean recolectados y transportados con métodos apropiados.	X	X
Determinar la metodología y frecuencia con que se haga la recolección.		X
Normar la habilitación de plantas de tratamiento, estaciones de transferencia y centros de disposición final.		X
Autorizar métodos y tecnologías para la operación y clausura de las plantas de tratamiento y de las estaciones de transferencia, y para la habilitación, operación, clausura y postclausura de los centros de disposición final.	X (complementaria)	X
Conformar, con lo que perciban en concepto de multas un fondo destinado a la protección y restauración ambiental.	X	X
Establecer programas especiales de gestión para RSU que por sus características particulares de peligrosidad, nocividad o toxicidad, puedan presentar riesgos	X (complementaria)	X

significativos sobre la salud humana o animal o los recursos ambientales.		
Articular la ubicación de las plantas de tratamiento de residuos que no sean sólidos urbanos, estaciones de transferencia y centros de disposición final en el ordenamiento ambiental del territorio que programe la provincia.		**X**
Facultad para suscribir convenios bilaterales o multilaterales para implementar estrategias regionales para alguna o la totalidad de las etapas de gestión integral de los residuos.		**X**

En el marco de la Ley Nº 25.916 comentada, la Ley de la Provincia de Mendoza Nº 5970, que regula sobre residuos urbanos.

Al respecto, ordena a los Municipios la erradicación de todos los basurales a cielo abierto, así como de los microbasurales, determinando el plazo de un año para aquellos Municipios que aún no hubieran implementado un régimen integral – plazo vencido pero cumplido por el Municipio.

En ese sentido, los microbasurales a cielo abierto que aun se registran en el Municipio, deben ser erradicados y de ser necesario saneados, además de educarse a la población con miras a que abandonen las costumbres aun vigentes de enterramiento y disposición en terrenos baldíos.

En cuanto a los métodos de tratamiento y disposición de los residuos urbanos, la norma determina los sistemas de relleno sanitario y compostaje, con o sin selección de materiales y prevé apoyo técnico y financiero por parte de la Provincia.

Existencia de Mecanismos Obligatorios para los Municipios con fines de Garantizar la Adecuada Disposición de RSU. Aplicación Efectiva.

Tal como se desarrolló en el punto precedente, la Ley Nº 25.916, que es de presupuestos mínimos, es decir que tiene por objeto fijar un piso de calidad mínimo para toda la Nación y que por prerrogativa constitucional rige directamente en todas las jurisdicciones, obliga a las autoridades municipales a garantizar que los RSU sean recolectados y transportados a los sitios habilitados mediante métodos adecuados y a determinar la metodología y frecuencia de la recolección.

En ese sentido les compete establecer los requisitos necesarios para la habilitación de centros de disposición final, en función de las características de los residuos a disponer, de las tecnologías a utilizar y de las características ambientales locales.

En igual sentido funcionan las normas provinciales en materia de RSU, son obligatorias para los Municipios, fijan pautas, lineamientos rectores, etc, en tanto que compete a los Municipios su aplicación práctica.

Pautas Generales para la Selección de Sitios de Disposición Final

La Ley Nº 25.916 determina que los centros de disposición final de RSU deben ubicarse en sitios suficientemente alejados de áreas urbanas, de manera tal de no afectar la calidad de vida de la población, debiendo determinarse su emplazamiento considerando la planificación

territorial, el uso del suelo y la expansión urbana durante un lapso que incluya el período posterior a la clausura.

Asimismo, dicha Ley prohíbe la instalación y funcionamiento de estos centros en áreas protegidas o sitios que contengan elementos significativos del patrimonio natural y/o cultural, y prevé que deben ubicarse en sitios no inundables, o bien de no ser posible, deberán diseñarse de modo tal de evitar su inundación.

Jurisdicción de la Nación Respecto a la Gestión de los RSU. Atribuciones, Derechos, Responsabilidades según la Ley y en la Práctica

La competencia del Gobierno de la Nación en materia de RSU es rectora. De acuerdo a lo previsto en la Ley de Presupuestos Mínimos para la Gestión de Residuos Domiciliarios pueden mencionarse entre sus funciones, las de fomentar medidas que contemplen la integración de los circuitos informales de recolección y la valorización, proveer asesoramiento en la implementación de programas de valorización y sistemas de recolección diferenciadas en las jurisdicciones, promover la participación de sectores productivos y comerciales e impulsar un programa nacional de metas cuantificables de valorización de cumplimiento progresivo.

La Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS), ha diseñado la Estrategia Nacional de Residuos Sólidos Urbanos (ENGIRSU) que los contiene y planifica en su realización, mediante propuestas de acciones futuras a acordarse con los niveles provinciales y municipales, previendo además, la participación de los actores involucrados, tales como, organizaciones no gubernamentales (ONG) y otras organizaciones sociales, instituciones científicas, académicas y profesionales, operadores privados y demás entes relacionados al manejo de los RSU.

La Estrategia Nacional se apoya en los siguientes principios fundamentales:
• Preservación de la salud pública.
• Preservación ambiental.
• Disminución significativa de residuos a generar y disponer con la aplicación de procesos de minimización y valorización a través de las 4R´s.
• Disposición final de los RSU en forma sostenible, a través la puesta en marcha de rellenos sanitarios apropiados y de la erradicación y posterior clausura de los basurales a cielo abierto.

Dado que para alcanzar estos principios fundamentales se requiere de un gran número de acciones, la ENGIRSU propone su focalización en cinco objetivos específicos, los cuales permiten identificar, agrupar y establecer una priorización de tareas. Los mismos se describen, en forma genérica, de la siguiente manera:

• Reducción y Valorización de RSU.
• Implementación de la GIRSU.
• Clausura de basurales a cielo abierto.
• Recopilación, procesamiento y difusión de Información.
• Comunicación y Participación.

Cabe destacar que la implementación de la ENGIRSU ha registrado avances significativos en los últimos años, constituyéndose en una política ambiental activa del Estado Nacional en coordinación con provincias y Municipios.

Jurisdicción en Materia Ambiental en General. Principales Actores en la Gestión Ambiental en las distintas Jurisdicciones

La Constitución Nacional encomienda genéricamente a las autoridades (nacionales, provinciales y municipales) la potestad ambiental de proveer a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales (Art. 41).

Pero limita la potestad ambiental del Gobierno de la Nación a las facultades que delega expresamente, por cuanto aún las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección que le encomienda dictar al Congreso no podrán alterar las jurisdicciones locales, lo que implica que su aplicación corresponderá a los poderes locales (Arts. 41 y 121).

La potestad ambiental del Gobierno de la Nación se extiende a lo que sea materia federal.

El Poder Ejecutivo de la Nación implementa la política ambiental, asistido por el Jefe de Gabinete de Ministros (Ley de Ministerios, texto ordenado por Decreto 438/1992, Art. 16 inc. 32, modificada por el Decreto 1919/2006).

Al Jefe de Gabinete a su vez lo asiste la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (Decreto 1919/2006, Resolución JGM 58/2007 y normativa complementaria). De esa Secretaría dependen las Subsecretarías de: a) Coordinación de Políticas Ambientales, b) Promoción del Desarrollo Sustentable, c) Planificación y Política Ambiental y d) Control y Fiscalización Ambiental y Prevención de la Contaminación.

Por otra parte, resulta procedente considerar como relevante al Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA), que es el organismo encargado de formular una política ambiental integral y coordinar estrategias, planes y programas de gestión regionales y nacionales, propiciando políticas de concertación como modo permanente de accionar, con todos los sectores de la sociedad involucrados en la problemática ambiental. Actualmente lo componen la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable como representante del gobierno nacional, todos los gobiernos provinciales y el de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires a través de sus representantes, responsables de los organismos ambientales provinciales. El COFEMA fue reconocido por los gobernadores, en el Pacto Federal Ambiental, como instrumento válido para la coordinación de la política ambiental.

Tiene como objetivos relevantes formular una política ambiental integral y coordinar estrategias, planes y programas de gestión regionales y nacionales, propiciando políticas de concertación como modo permanente de accionar, con todos los sectores de la sociedad involucrados en la problemática ambiental. Este organismo ha considerado a la cuestión de residuos y efluentes entre los temas prioritarios para el desarrollo de la gestión ambiental nacional, requiriendo a esos efectos una construcción permanente y conjunta, así como el desarrollo de instrumentos técnicos y financieros que permitan la gestión unificada y la correcta disposición final de los residuos urbanos, industriales, patológicos, entre otros[18].

En el caso de la Provincia de Mendoza, es competente la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable, por intermedio de la Unidad de Proyectos Críticos, creada por resolución nº 694 de octubre 2012. En materia de la Ley Nº 5970, la Secretaría es autoridad de aplicación para la implementación de un sistema integral de gestión de los residuos sólidos urbanos (RSU).

En materia de RSU, desarrolla, entre otras, las siguientes acciones:
• Revisión Marco Legal Provincial y Municipal

[18] Documento final sobre la fijación de prioridades ambientales del COFEMA, 2006.

• Implementación GIRSU Zona Este
• Ajuste de Pliegos, llamados a licitación e inicio de construcción de obras en Zona Este
• Conformación Consorcio Zona Este
• Desarrollo Programa de Inclusión Social Zona Este
• Implementación GIRSU en los otros departamentos
• Apoyo funcionamiento COINCE, Malargüe, General Alvear y San Rafael
• Diagnóstico de la situación de la gestión de los RSU; estableciendo los lineamientos para la Creación de Consorcios y Entes de Control de la GIRSU ("Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos"); realizando las propuestas para la Gestión de RSU en forma regional (incluyendo anteproyectos avanzados de las instalaciones necesarias).
• Lineamientos para la inclusión social de los diferentes grupos asociados a los residuos. Asimismo, se cuenta con una estrategia de Comunicación como parte integrante del Plan Provincial de Residuos.
• Taller de Matriz de Costos de GIRSU para Municipios. El taller se dicto en conjunto con el área de GIRSU de la SAyDS de la Nación y la UNC.

En el caso del Municipio de Tupungato, es competente en materia de RSU, la Dirección de Medio Ambiente y adicionalmente debe considerarse como un actor clave al Consorcio Intermunicipal para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos del Valle de UCO – Tunuyán, San Carlos, Tupungato - Mendoza – Argentina (COINCE)
Entre los objetivos específicos del COINCE cabe mencionar

• Optimizar los recursos para lograr una economía de escala. Brindar al COINCE, a través de actividades específicas, la sustentabilidad necesaria para gestionar el tratamiento de los residuos.
• Articular a los Municipios para lograr un "Sistema Integrado e Integral de Gestión Residuos Sólidos Urbanos" en todas las etapas de generación, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.
• Ejercer el poder de Policía en materia de residuos.
• Saneamiento y Erradicación de los basurales a cielo abierto.
• Articular sectores para promover el reciclaje.
• Iniciar a la población en la problemática ambiental comprometiéndola en una separación en origen.
• Transformar los residuos en materia prima de otros procesos. Generación de Biogás.
• Disminución de los volúmenes de residuos a disponer y por lo tanto disminución de costos de disposición final.
• Optimización de la Recolección y transporte.
• Propuesta de gestión flexible y adaptable a nuevos escenarios.

El COINCE recibe los residuos sólidos urbanos del los tres Departamentos del Valle de Uco.

Los camiones con residuos, que llegan desde los tres departamentos del Valle de Uco, son pesados tras ingresar a la planta. Luego, se vierten los residuos en el módulo, donde son compactados y cubiertos con suelo del lugar.

Actualmente, gran parte de los RSU generados en la región tienen disposición final. Su clasificación permitirá extender la vida útil del COINCE: Según proyecto se espera recuperar un 30% en peso de los residuos que ingresan, lo que representará una disminución del 50% en volumen de los residuos para disposición final.

En el actual predio del Consorcio Intermunicipal, funciona el Parque Ecológico Cultural. Tiene como objetivos revalorizar y preservar el patrimonio natural y cultural del Paraje rural de Cápiz, y

promover hábitos culturales y buenas prácticas ambientales a través de la Separación de residuos sólidos urbanos para su reutilización.

El Municipio ha decidido clausurar el basural de Villa Bastía no habiéndose registrado ninguna decisión judicial de clausura, así como tampoco una decisión por escrito o instrumentada formalmente en el ámbito municipal. Los RSD recolectados son dispuestos en playa de transferencia para luego ser enviados a disposición final (COINCE). Los escombros, voluminosos, residuos de poda y residuos de la actividad agrícola generalmente son dispuestos en mismo Municipio de forma lo mas adecuada posible. De manera que en términos generales se hace una correcta disposición final.

5.8.3. Normativa Municipal Relevante y Aspectos Legales a Considerar

Departamento de Tupungato
Ordenanza Nº 31/98
Prohíbe arrojar a la vía publica o a terrenos baldíos residuos domiciliarios y bolsas.

Ordenanza Nº 24/2001
Faculta al Departamento Ejecutivo a adquirir ocho contenedores de residuos y determina su recolección tres veces por semana.

Ordenanza Nº 182/2008
Establece el trámite y faculta a la Dirección de Rentas a ejecutar tareas de control de higiene en la vía publica.

Ordenanza Nº 77/94
Regula las fases de la gestión de RSU en el Municipio. Prohíbe el abandono de residuos. Determina que los generadores de RSU solo pueden transferir su propiedad a la Municipalidad o a empresas concesionarias (por normativa posterior lo pueden hacer al COINCE).

Prevé la provisión por parte del municipio de bolsas rojas y verdes para la separación domiciliaria de residuos orgánicos e inorgánicos (de acuerdo a lo informado por personal municipal, la recolección diferenciada no se habría implementado por carencia de contenedores). Determina la clasificación y posterior comercialización de los residuos inorgánicos.

Prohíbe el manipuleo de los residuos por personas no autorizadas y su traslado por medios de transporte no autorizados y el cirujeo.

Ordenanza Nº Ordenanza Nº 21/2000
Autoriza al Departamento ejecutivo municipal a suscribir el Acta Complementaria del Convenio interjurisdiccional para el desarrollo de un sistema integrado de gestión y tratamiento de RSU.

Ordenanza Nº 56/2000
Aprueba el Proyecto de Convenio Interjurisdiccional para la Formación del COINCE entre los municipios de San Carlos, Tunuyán y Tupungato, como persona pública estatal con capacidad para actuar y como autoridad de aplicación (delegada por los Municipios en materia de GIRSU).

Entre sus funciones se destacan las de

- Proponer y aplicar una reglamentación uniforme en materia de GIRSU que debe aprobarse por cada Municipio
- Ejecutar, operar y mantener obras de infraestructura proyectadas
- Convenir financiamiento para la ejecución de obras
- Administrar los recursos económicos que se le asignan
- Proponer y ejecutar programas de recuperación gradual de zonas degradadas por inadecuada disposición de residuos
- Diseñar y ejecutar programas de concientización, educación y difusión.

La conducción político administrativa esta a cargo de un Consejo de Administración, integrado por los tres intendentes, con una presidencia rotativa. En general las decisiones se toman por mayoría simple, salvo para determinadas cuestiones para las que se requiere unanimidad.

Constituye la Gerencia General de Operaciones, responsable de la gestión técnica, administrativa y financiera.

Establece como con carácter consultivo el Consejo Regional de RS, integrado por representantes técnicos de los departamentos ejecutivos, por representantes de los consejos deliberantes, un representante del Ministerio de Ambiente y obras públicas y de ONG's.

Ordenanza N° 1415/2013 del Departamento de San Carlos
Ordenanza N 2.457/2012 del Departamento de Tunuyán;
Ordenanza N° 03/2013 del Departamento de Tupungato.

Aprueba la reforma del Estatuto del COINCE; establece la responsabilidad de los generadores por sus residuos, determina su internalización de los costos de gestión. Se faculta al COINCE y a los municipios para fijar montos y modalidades de las tasas a abonar.

Una vez retirados los RSU, son responsabilidad del municipio o de sus operadores, hasta la entrega en el Centro de Transferencia y Disposición Final al COINCE.

Se definen los RSU básicamente por el origen y características, como aquellos generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, y los que no revistan carácter de peligrosos o patogénicos y sean asimilables a RSU. Adicionalmente se clasifican los RSU en domiciliarios, de limpieza urbana, verdes, de escombros e inertes, asimilables a RU (de origen industrial), cadáveres de animales domésticos, voluminosos y peligrosos de origen domiciliario.
Contempla dos tipos de operadores de RSU, los transportistas y los recicladores y crea un Registro de Operadores y Transportistas de RSU en el ámbito del COINCE, de inscripción obligatoria; en relación a ello, determina obligaciones para ambos sujetos, con miras a evitar la proliferación de microbasurales, de fomentar el trabajo responsable y en condiciones socio ambientales y legales adecuadas.

Adicionalmente, para evitar la proliferación de microbasurales, se determina la instauración de "puntos verdes", en los que los generadores pueden disponer residuos eventuales que se generen. Como así también se propone la gestión adecuada de los escombros.

Una disposición fundamental es la que delega en el COINCE el poder de policía en materia de residuos y determina la posibilidad de la aplicación de multas (a determinar por el COINCE) y sanciones que pueden llegar hasta la clausura de los establecimientos (para generadores privados, transportistas y operadores).

Por su parte el Municipio de San Carlos cuenta con:

- **Ordenanza N°315/93** que prohibe arrojar residuos en lugares públicos y privados.
- **Ordenanza N°277/92** que prohibe el almacenamiento, manipulación y construcción de plantas de tratamiento y/o enriquecimiento de uranio, plutonio y/o cualquier material de éstas características; se prohíbe la instalación, construcción y radicación de basureros nucleares, el volcado de residuos contaminantes o degradantes de cualquier naturaleza, como así también el transporte y/o paso por el territorio de cualquiera de éstos elementos. Se declara al Departamento de San Carlos Zona No Nuclear.
- **Ordenanza N°286/92**, en protección, defensa y mejoramiento de los ambientes urbanos, agropecuarios y naturales con todos sus elementos constitutivos, que por el valor que ellos encierran o contribuyen a mantener el equilibrio ecológico más apto para el desarrollo de la cultura, de la ciencia y del bienestar de la comunidad como para la permanencia de la especie humana sobre la Tierra, en armónica realación con su entorno.

Con el trabajo de todo un pueblo unido, los Concejos Deliberantes del Valle de Uco –San Carlos, Tunuyán y Tupungato- sancionaron las Ordenanzas que en defensa de la vida y del Agua, declaran sus municipios ambientes sanos y dicen NO A LA MINERÍA METALÍFERA (San Carlos: Ordenanza 1123/06 promulgada por el Poder Ejecutivo- Decreto 21/07 del 22-01-07. Tunuyán: Ordenanza 1940/06, promulgada por el Poder Ejecutivo- Decreto 111/07 del 31-01-07. Tupungato: Ordenanza 001/07, promulgada por el Poder Ejecutivo- Decreto 073/07 del 12-01-07.).

5.8.4. Conclusiones

Es responsabilidad primaria del Municipio la gestión integral de los RSU generados en su jurisdicción. La autonomía municipal rige plenamente en la Provincia.

La Ley Nº 25.916, de presupuestos mínimos para la gestión de residuos domiciliarios, encomienda específicamente a las autoridades locales competentes, la responsabilidad eminente de que se cumplan los presupuestos mínimos de protección en materia de residuos sólidos urbanos para todo el país, por lo que queda a cargo de la Legislatura provincial complementarlas y al Poder Ejecutivo provincial aplicarlas.
La Ley Provincial Nº 2829 determina la obligación para los municipios de disponer sus residuos en rellenos sanitarios y de proceder al saneamiento de los basurales existentes.

Por otra parte, para su efectivo cumplimiento, deben asignarse recursos a los municipios y promoverse el desarrollo de capacidades, en función de sus características y posibilidades.

En caso de que se decidiera avanzar con la creación de un sitio de disposición final debe tomarse en cuenta la recomendación de distancia de 13 km. Desde la cabecera de pista del Aeropuerto Internacional de El Tupungato, Tunuyán y San Carlos y articular acciones con el ORSNA a esos efectos –minimizar el peligro de las aves para la aeronavegación.

Se deberá realizar un procedimiento de EIA y habilitar la metodología ante la Subsecretaría de Medio Ambiente de la Provincia, en el marco de las disposiciones de la Ley Provincial Nº 2658.

En el ámbito de los municipios, la organización está orientada principalmente a la recolección de RSU y a su disposición en el basural actual, por lo que la implementación de una estrategia de GIRSU requerirá una estructura institucional y de recursos que la sustenten. En ese sentido, las áreas de servicios públicos y ambiente, deben ser fortalecidas.

A esos efectos, las fortalezas de la zona y especialmente de la Provincia de Mendoza, se constituyen en ventanas de oportunidades para el fortalecimiento institucional municipal y del COINCE. En ese sentido, actores tales como la Universidad Nacional de Cuyo, son relevantes para la implementación de una estrategia GIRSU exitosa.

Se evidencia un desarrollo normativo considerable en materia de GIRSU y ambiente, sobre todo en cuanto a las ordenanzas desarrolladas como modelo desde el ámbito del COINCE y luego sancionada por los municipios. Su contenido puede considerarse como de buena práctica en la materia, por eso, resulta fundamental incorporar los medios y recursos necesarios para su adecuada implementación, tales como la incorporación de inspectores y los medios necesarios para llevar adelante esas actividades de inspección.

Adicionalmente, podría resultar conveniente completar el considerable desarrollo normativo alcanzado con una norma del COINDE sobre infracciones y sanciones, ya que es una facultad que ha sido delegada y considerando que la aplicación de sanciones debe obedecer a parámetros prefijados normativamente.

6 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En este apartado se identificarán, describirán y valorarán los impactos ambientales y sociales que se podrían generar como consecuencia de la construcción, operación – manteniemeinto y cierre de las obras contempladas en Proyecto.

6.1. METODOLOGÍA DE LA VALORACIÓN DE IMPACTOS

Para la identificación y valoración de los impactos se consideran los lineamientos de la metodología utilizada por Conesa Fernández - Vítora (1997).

En primer lugar se identifican las acciones del proyecto que pueden impactar al ambiente y los factores del entorno ambiental potencialmente afectados. Los miembros del equipo interdisciplinario, definieron las interacciones entre los factores y las acciones del proyecto, estableciendo la existencia o no de afectación. A partir de esto surge la matriz denominada **origen - destino** donde se observan las interacciones entre factores y acciones, tal como el siguiente modelo:

Factores del medio	Acciones del proyecto										
	A1	A2	A3								An
F1		*		*		*			*		*
F2			*	*		*					
...	*	*				*	*			*	
...					*			*			
Fn		*		*			*				*

Una vez identificados los impactos se procede a realizar una valoración cualitativa de los impactos generados que se expresa en una Matriz de Importancia.

Cada casilla de cruce de esta matriz representa el valor de Importancia (I) del impacto que genera una acción sobre un determinado factor ambiental. Este valor resulta de la asignación de

valores a los atributos descriptivos de cada impacto ambiental identificado (ver tabla a continuación), de acuerdo al proceso de discusión del equipo interdisciplinario.

Naturaleza (Signo)		Intensidad (Int)	
Beneficioso Perjudicial	+ -	Baja Media Alta Muy alta Total	1 2 4 8 12
Extensión (EX)		**Momento (MO)**	
Puntual Parcial Extenso Total Critica	1 2 4 8 (12)	Largo plazo (> 5 años) Medio plazo (1 a 5 años) Inmediato / corto plazo (< 1 año) Crítico	1 2 4 8
Persistencia (PE)		**Reversibilidad (RV)**	
Fugaz Temporal (1 a 10 años) Permanente (> 10 años)	1 2 4	Corto plazo (< 1 año) Medio plazo (1 a 5 años) Irreversible (> 10 años)	1 2 4
Sinergia (SI)		**Acumulación (AC)**	
Sin sinergismo Sinérgico Muy sinérgico	1 2 4	Simple Acumulativo	1 4
Efecto (EF)		**Periodicidad (PR)**	
Indirecto Directo	1 4	Irregular Periódico Continuo	1 2 4
Recuperabilidad (RC)		**IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)**	
Recuperable inmediato Recuperable Mitigable Irrecuperable	1 2 4 8	**I = ± [3Int +2EX+ MO + PE +RV + SI + AC + EF + PR + RC]**	

Donde:

±	Signo
I	Importancia del impacto
Int	Intensidad o grado probable de destrucción
EX	Extensión o área de influencia del impacto
MO	Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto
PE	Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto
RV	Reversibilidad
SI	Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples
AC	Acumulación o efecto de incremento progresivo
EF	Efecto
PR	Periodicidad
RC	Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

En función de este modelo, los valores extremos de la importancia (I) pueden variar entre 13 y 100.

Rango de Importancia de los Impactos

Según esa variación, se califica al impacto ambiental de acuerdo con la siguiente propuesta de escala:

Valores Negativos		Valores Positivos
I > 74	Crítico	I > 74
I > 50 y ≤74	Alto	I > 50 y ≤74
I >25 y ≤49	Moderado	I >25 y ≤49
I <25	Bajo	I <25
0	Sin afectación	0

6.2. Acciones Susceptibles de Producir Impactos

Se listan a continuación las acciones del proyecto identificadas como potencialmente importantes en las obras de cada sitio contempladas en Proyecto según sus etapas.

Etapa de construcción:

- Limpieza y desmonte del predio: En esta acción se considera la limpieza del sitio a partir del desenraizado y desarbustificación en las superficies destinadas a la ejecución de plataforma de transferencia, terraplenes, cunetas, zanjas y extracción de materiales.
- Instalación de obradores y construcción de cerco perimetral: Se refiere a la instalación y a la utilización de sitios destinados al acopio temporal de materiales y equipos, sanitarios (áridos, cemento, aditivos, combustibles, lubricantes, aceites, máquinas niveladoras, retroexcavadoras, y baños químicos, y todo insumo que eventualmente pueda ser requerido para la ejecución de la obra), como así también la casilla de vigilancia ubicada en la entrada al predio. Está previsto además en esta etapa de la obra, la construcción del cerco perimetral y portón de acceso.
- Construcción y adecuación de caminos de acceso e internos y suministro de servicios a pie de obra: Se tiene en cuenta la construcción y/o adecuación de caminos de accesos a la zona de obra, como así también la construcción de caminos internos. El ancho de los caminos se determina por necesidad considerando el tamaño de los equipos que vayan a circular por ellos. Dependiendo de los sitios, los servicios de luz y agua se realizará a través de grupo electrógeno, energía solar y reservas de agua en tanques o bien por extensión de los servicios preexistentes en las proximidades.
- Tránsito de maquinaria y equipos, movimiento de personal: Se refiere a la circulación y operación de las máquinas excavadoras y niveladoras, camiones y grúas para el movimiento de los materiales y equipos, colectivos para el traslado de personal, camiones necesarios para el transporte de materiales o elementos a utilizar durante la obra, inclusive camiones cementeros.
- Movimiento de suelo: Hace referencia a todo tipo de movimiento de suelo para la nivelación y posterior compactación del terreno. También se considera dentro de esta acción, la extracción de material de préstamo en sector ubicado en las cercanías del predio asignado a la respectiva Planta de Transferencia o al BCA en su cierre y clausura.

- Movimiento de RSU: Hace referencia al movimiento, traslado y/o acomodamiento de los residuos al momento de cierre y clausura de BCA.
- Instalación de fundaciones y hormigonado de plataforma de transferencia.
- Generación de residuos: consiste en las acciones ligadas a la generación, recolección y disposición transitoria y final de residuos generados por las actividades de obra y por el personal involucrado, incluyéndose en este punto todos los residuos generados directamente por la obra (restos de materiales, embalajes, etc.) como así también, los generados por el personal involucrado en la construcción (restos de comida, efluentes de baños químicos).
- Construcción de infraestructura de superficie: Esta acción conlleva la construcción de la oficina de control de ingreso, sanitario y comedor.
- Contingencias: comprende todo tipo de accidentes o eventos extraordinarios durante la fase de construcción (incendios, inundaciones, derrames de combustibles y/o lubricantes, etc.). En todos los casos se evaluarán como la peor situación.

Etapa de operación y mantenimiento

- Manejo de residuos y operatoria de Planta de Transferencia: Transporte de los RSU, control, pesaje, descarga y acopio de reciclables en la planta de la Planta de Transferencia, transporte de rechazo hasta el relleno, transporte de reciclables hasta COINCE. Se considera la limpieza de camiones de transporte y el movimiento de camiones y equipos.
- Manejo de Reciclables en Planta COINCE: control, pesaje, descarga y clasificación de reciclables. Se considera la limpieza, mantenimiento de las instalaciones y equipamiento.
- Mantenimiento del predio: Se considera la limpieza del predio. Tareas de mantenimiento de las instalaciones y equipamiento. Mantenimiento del alambrado y vegetación perimetral. Control de vectores (ratas, aves, insectos). Mantenimiento de los caminos vehiculares, ya sea externos como los internos.
- Contingencias: comprende todo tipo de accidentes o eventos extraordinarios durante la fase de operación y mantenimiento (suspensión del servicio por paro, nevadas o lluvias extraordinarias, incendios, vandalismo, etc.). En todos los casos se evaluarán como la peor situación.

Etapa de cierre

Una vez finalizada la vida útil del proyecto o cambio en el sistema de gestión de los RSU, se ejecutarán todas las tareas inherentes a la finalización de la operatoria y cierre de predio.

- Limpieza: Se considera una minuciosa limpieza de todo el predio, siendo retirados en forma mecánica y/o manual todo resto de residuo, papel, trapo, nylon que se encuentre en el mismo, como así también el retiro de todos los elementos, equipos, que no fueran necesarios.
- Movimiento de suelo: Se refiere a nivelación y compactación del terreno, de ser necesario, aplicando posteriormente una cobertura final con una capa de suelo orgánico para la instalación natural de la vegetación si lo requiere. También se tiene en cuenta las

IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

acciones de escarificado para favorecer la implantación natural de especies nativas dando como resultado la revegetación del terreno.

6.3. FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS

A continuación se realiza la división de los diferentes elementos del ambiente en donde se consideran aquellos factores que se verían potencialmente impactados como consecuencia de la implementación del proyecto. La división se realizó de la siguiente manera:

Sistema	Subsistema	Componente	Factor
Ambiental	Abiótico	Suelo	Estructura y composición del suelo
		Relieve	Composición del relieve
		Agua superficial	Calidad del agua superficial
			Escurrimiento superficial
		Agua subterránea	Calidad del agua subterránea
		Aire	Calidad del aire
	Biótico	Vegetación	Cobertura vegetal
		Fauna	Distribución local
	Perceptual	Paisaje	Paisaje natural
Antrópico	Social	Población	Calidad de vida
			Infraestructura de servicios
			Uso del suelo
	Económico	Economía	Bienes y servicios
		Empleo	Mano de obra
	Cultural	Arqueológico	Arqueología

<u>Definiciones de términos</u>

Para una mayor comprensión de los términos utilizados, se definen los elementos del ambiente considerados:

Sistema: es el entorno vital de desarrollo de todas las actividades humanas. Incluye el conjunto de factores físico – naturales, sociales, culturales y económicos que interactúan entre sí, con los individuos y con la comunidad en la que viven, determinando su forma, carácter, relación, supervivencia y economía en el cual desarrolla su acción el proyecto.

Subsistema: elementos e interacciones pertenecientes a un sistema ambiental. El subsistema está constituido por una serie de elementos ambientales susceptibles de recibir los efectos de un proyecto.

Componente: elementos o interacciones pertenecientes a un subsistema ambiental. Un componente está integrado por uno o varios factores.

Factor: son los diversos elementos que integran los componentes ambientales, susceptibles de ser modificados.

6.4. Relaciones Acciones- Factores - Efectos

Del análisis del PROYECTO y del ENTORNO surgen las ACCIONES del proyecto productoras de impacto y los FACTORES ambientales a ser afectados. La identificación de los efectos que causará el proyecto objeto de este estudio sobre el entorno surge de la relación CAUSA-EFECTO la cual se visualiza al enfrentar los factores del medio con las acciones del proyecto. Este análisis permite identificar aquellos efectos más sintomáticos, prever sus consecuencias e identificar los factores que serán más afectados.

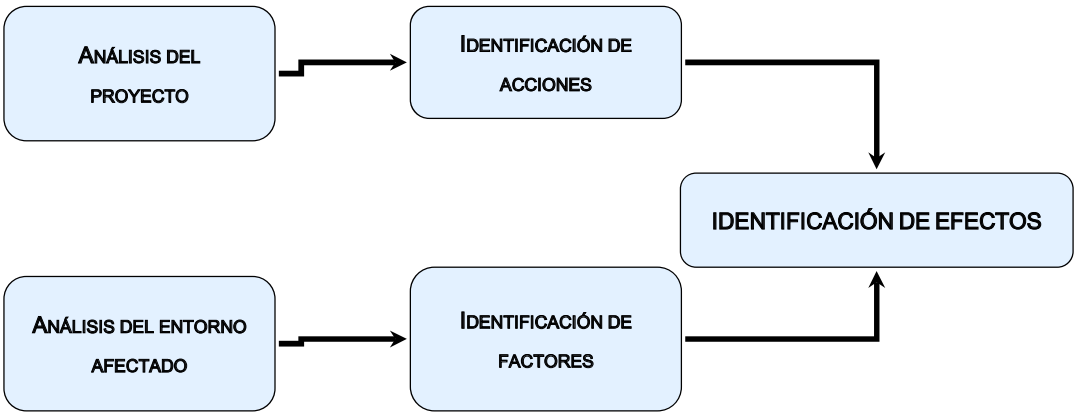


Diagrama de evaluación causa - efecto

6.5. Identificación De Los Potenciales Impactos Ambientales

A continuación se resume los posibles impactos que podrían generarse por la ejecución del presente proyecto, contemplando sus distintas etapas.

Emisiones a la atmósfera

Principalmente se verá afectada la calidad del aire, tanto por la generación de gases (monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, óxido de asufre, producto de la combustión de gasolina, diesel o aceites) y partículas en suspensión, microorganismos aereotransportables, como por el nivel sonoro. Por tratarse de lugares donde se manejan residuos sólidos, los olores que se generan podrían implicar molestias a las comunidades cercanas.

Etapa de Construcción

Se producirán emisiones de polvo debido al movimiento de suelo para la nivelación y construcción de las distintas obras contempladas en proyecto (PT, camino, infraestructura complementaria).

Emisión de polvo y ruidos por tránsito y operatoria de maquinarias y vehículos.

Posible emisión de polvo y olores debido a la remoción, transporte y descarga de residuos en sectores de BCA.

Voladuras de residuos desagregados por acción del viento, durante la limpieza y cierre de los BCA.

En menor proporción se manifestarán las emisiones provenientes de la combustión interna de los motores de las maquinarias y vehículos que participarán en las distintas tareas (obras y transporte de materiales y equipos).

Estos impactos tendrán signo negativo, afectando al recurso puntualmente y cesarán de inmediato al interrumpir la actividad.

Etapa de Operación

Durante el desarrollo de esta etapa del proyecto se producirían olores y gases propios de la descomposición de los residuos, posibles voladuras de residuos por acción del viento. Esto se podrá mitigar con una adecuada operatoria de transferencia y evitando transportar los residuos sin cubierta.

Otras emisiones a tener en cuenta son las provenientes de la combustión interna de los motores de las equipos y vehículos que participarán en la operación y transporte de los residuos.

Etapa de Cierre y Clausura

Sólo se producirían emisiones a la atmosfera en el caso de desmantelación de las instalaciones y nivelación de terreno.

Suelos

Los impactos identificados en relación al suelo son esencialmente los que afectan sus propiedades físicas (compactación, excavación, remoción, decapitación, drenaje, infiltración) y químicas (a partir de derrames de aceites, lubricantes, aditivos, lixiviado, o cualquier otra sustancia ajena a su constitución original).

Etapa de Construcción

Los sitios propuestos presentan sectores que requerirán retiro de la cubierta vegetal y suelo orgánico, excavaciones y compactación. Remosión de residuos en sector de BCA. El suelo sufrirá modificaciones en su estructura, permeabilidad, drenaje y composición química en caso de derrames.

Desde los obradores se pueden generar efluentes líquidos cloacales que, en caso de no ser tratados adecuadamente podría infiltrarse en el suelo, afectando su composición química y microbiológica.

Las Contingencias durante esta etapa, producidas por derrames, explosiones o accidentes a escala importante podrían derivar en afectaciones del suelo no tan acotadas, cuya reversibilidad del efecto dependerá de la implementación adecuada del Plan de Contingencias que presenta el

área para este tipo de eventos. Si bien se considera su probabilidad de ocurrencia baja, en caso de ocurrencia siempre la importancia del impacto será negativa y alcanzaría a un valor alto (I= -51).

Etapa de Operación

Posible afectación por derrames, dispersión de residuos debido a la acción de los vientos y contenido de lixiviado, generando contaminación y variación en su composición química.

Las contingencias por derrames de combustibles o incendios a gran escala derivarían en afectaciones del suelo no tan acotadas. La reversibilidad del efecto dependerá de la implementación de un plan de emergencias para este tipo de eventos. La importancia ambiental de los impactos por contingencias se considera de signo negativo y valor alto (I= -51), aunque con una baja probabilidad de ocurrencia. Se destaca nuevamente la correcta aplicación del respectivo Plan de Contingencias.

Etapa de Cierre y Clausura

Se recompondrá el sitio facilitando la instalación de vegetación natural y generación de suelo orgánico.

Aguas Superficiales

Los impactos identificados se vinculan a la afectación de los recursos hídricos superficiales, provocando cambios en los patrones de drenaje o bien cambios en su naturaleza química a partir del vuelco de combustibles, aceites, lubricantes, lixiviado o cualquier otra sustancia que pueda afectar su calidad.

Etapa de Construcción

Debido al movimiento de suelo se produciría un incremento del contenido de sólidos en suspensión en cursos superficiales.

La instalación de infraestructura modifica el patrón de drenaje del área afectada.

Desde los obradores se pueden generar efluentes líquidos cloacales que, en caso de no ser tratados adecuadamente podría afectar el agua superficial.

La calidad del agua puede verse afectada por aumento de turbidez, sólidos en suspensión en las acciones de tránsito de maquinarias y equipos por los cruces de cursos de agua, eventual pérdida de combustibles y aceites de los vehículos si los mismos no tienen el debido mantenimiento, afectando el recurso. La importancia del impacto en este caso resulta de signo negativo, alcanzando un valor moderado (I= -26).

Las Contingencias producidas por derrames o accidentes a escala importante podrían derivar en afectaciones del recurso agua superficial, cuya reversibilidad del efecto dependerá de la implementación adecuada del Plan de Contingencias que presenta el área para este tipo de eventos. Si bien se considera su probabilidad de ocurrencia baja, en caso de ocurrencia siempre la importancia del impacto será negativa y alto.

Etapa de Operación

La inadecuada gestión de los residuos sólidos y semisólidos, así como los efluentes líquidos derivados de las pérdidas de los motores de los equipos, podría afectar la calidad del agua superficial sobre todo en época de precipitaciones intensas, al igual que lo harían las operaciones de cambios de aceites y mantenimiento de equipos con algún tipo de pérdidas. Estos impactos se minimizarán en la medida que se cumpla con el Plan de Gestión Ambiental.

Etapa de Cierre y Clausura

No se produciría contaminación del agua salvo ocurrencia de contingencia.

Agua subterránea

Etapa de Construcción

Desde los obradores se pueden generar efluentes líquidos cloacales que, en caso de no ser tratados adecuadamente podría infiltrarse en el suelo, con potencial afectación al agua subterránea. Se debe evitar los derrames, asimismo deberán ser debidamente acondicionados con bases de apoyo los sitios de almacenamiento de combustibles y lubricantes a los fines de prevenir eventuales pérdidas que podrían infiltrarse en profundidad sino es saneada de inmediato la avería.

Etapa de Operación

Por el tipo de actividades involucradas en esta etapa se considera que no habrá afectación del recurso, con excepción de una Contingencia. Se considera la importancia del impacto de signo negativo y moderado (I= -45).

Etapa de Cierre y Clausura

No se produciría contaminación del agua salvo ocurrencia de contingencia.

Alteración de la Flora y la Fauna

Etapa de Construcción

La vegetación y la fauna que se vea afectada será la vinculada con la construcción de PT, circulación de maquinaria o vehículos, zona de acopio de materiales y aquellas zonas a sanear en el sectores de BCA.

Dispersión, disminución de la población global del área como mecanismo de regulación a causa de la reducción de su hábitat por ocupación de las infraestructuras, construcción de caminos y cierre perimetral; la fauna que se encuentre en el sitio sufrirá un cierto desplazamiento.

Se contempla eliminar roedores y vectores mediante el uso de cebos rodenticidas y desinsectación durante el cierre de los BCA.

La vegetación natural e implantada perimetralmente genera impactos pósitivos como retener el polvo y formar barreras para disminuir la fuerza del viento, actuar como barrera filtrante del aire.

contaminado, formar una barrera natural de amortiguamiento del ruido, mejora la imagen paisajística, contribuye o conforma el sistema de filtración o conducción del agua de precipitación hacia el suelo o corrientes subterráneas, contribuye a la generación de oxígeno y humedad ambiental, contribuye con la eliminación del CO_2 atmosférico, etc.

Etapa de Operación

La vegetación que se mantenga en sector perimetral, atenuará los impactos visuales negativos.

Las infraestructuras y el movimiento del personal interactuaran con recursos faunísticos, generando impacto negativo y directo sobre su hábitat.

Etapa de Cierre y Clausura

Se contempla la revegetación de la superficie afectada y con ella la incorporación natural de una parte de la fauna local.

Posterior a la clausura puede ocurrir el regreso al sitio de algunas especies de fauna local.

Afectación al Patrimonio Cultural

Considerando que a 6 Km del sitio propuesto en Tupungato se encuentra el Cristo Rey, el cual conlleva actividades culturales religiosas, la obra no tendra influencia sobre la misma.

En los sitios propuestos para la instalación de PT no se tienen registros de existencia de restos arqueológicos o paleotológicos y se encuentran a más de 10 Km de una Reserva Natural.

Paisaje y uso del suelo

Los impactos visuales incluyen los cambios en los escenarios analizados y la respuesta del observador a dichos cambios. La respuesta del observador a dicho impacto será indefectiblemente subjetiva, no obstante en general muestra cierta gama de consensos. Las infraerstructuras ocasionan impacto sobre el paisaje, pudiendo alterar un medio ambiente visual existente, al agregar nuevos elementos visuales y/o modificando o eliminando recursos visuales existentes. Las Plantas de Transferencias se ubicarían en zonas donde el uso del suelo es predominantemente agrícola, con una marcada expansión urbana.

El recurso paisaje y usos del suelo se verá afectado de manera negativa en las acciones que corresponden a construcción y adecuación de caminos de acceso.

En los sectores del BCA, con su cierre y calusura se recuperará el paisaje notablemente degradado.

Durante la etapa de operatoria es posible ensuciamiento general del entorno y consecuente pérdida de la calidad estética del paisaje.

En la etapa de cierre y clausura de PT, se mejoraran los aspectos paisajísticos del área.

Ante la ocurrencia de contingencias, el paisaje y sobre todo el uso del suelo se verán afectados de manera negativa y alto (I= 66).

Aspectos Socio-económicos

En la etapa de construcción se estima una demanda de mano de obra local, como así también para las siguientes etapas.

El trabajo de recuperación de materiales reciclables se realizaría en la PS COINCE. En la actualidad, como se dijo anteriormente, esta actividad es desarrollada en forma muy precaria por trabajadores informales de Tupungato. Se espera, que una vez instalada y puesta en marcha la Planta de Transferencia y el Centro Verde se pueda incorporar personal incluyendo a los informales; funcionando la planta con un óptimo de 20 a 24 personas. De manera que se espera una mejora de sus ingresos económicos y mejores condiciones laborales. Por otro lado se generaran materia prima para las empresas recicladoras, tanto locales que se puedan instalar como las que llegan de Mendoza.

El proyecto demandará servicios complementarios para los operarios del proyecto y favorecerá la demanda de insumos y servicios comerciales ofrecidos por terceros. Por otro lado, incrementará la oferta de un servicio necesario para la sociedad como es el servicio de recolección de residuos sólidos.

7 CONCLUSIONES

En conclusión, la construcción y operación de las Plantas de Transferencia, es un proyecto ADMISIBLE desde el punto de vista ambiental, siempre y cuando se cumplan todas las medidas de mitigación y remediación indicadas en el PGA del presente estudio, el correcto desarrollo de los monitoreos sobre las variables ambientales y las auditorias de cumplimiento.

Cabe destacar que el Cierre y Clausura de los actuales BCA dará fin a un método inadecuado e ineficiente de disposición de los RSU, una disminución de riesgos en la salud de la población y beneficios ambientales y turísticos.

8 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

A continuación se presentan las bases para un Plan de Gestión Ambiental (PGA) conteniendo medidas de mitigación y compensación como lineamientos generales, monitoreo y abordaje de contingencias durante las etapa del proyecto.

Dicho Plan está conformado por tres Programas:

- Programa de Protección Ambiental (PPA)
- Programa de Monitoreo y Auditorías (PMA)
- Programa de Respuesta a Contingencias (PRC)

Los responsables de cada una de las etapas (el Municipio, o bien del sector que corresponda; y el contratista o el concesionario según corresponda) deberán elaborar los protocolos y procedimientos, y llevar a cabo el presente Plan. Los protocolos y procedimientos deberán ser

previamente aprobados y supervisado el cumplimento de los mismos. No se podrá iniciar ninguna de las etapas sin la aprobación.

8.1. PROGRAMA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL (PPA)

Con la implementación del PPA se pretende prevenir y mitigar los efectos generados por las acciones del proyecto mediante una serie de medidas ambientales para las distintas fases del proyecto.

8.1.1. Etapa de Construcción

Etapa de construcción			
Componente afectado	**Medidas de Mitigación**	**Monitoreo**	**Responsabilidad institucional**
Suelo y relieve	• Planificar en forma previa y ordenar las tareas que involucren movimiento de suelo. • Prever los drenajes necesarios, previo al inicio de las tareas. • Limpiar y desmontar la zona que resulte estrictamente necesaria. • Retirar la cobertura de suelo vegetal y acopiarlos separadamente para su posterior utilización en las acciones de restauración ambiental. • Realizar acopios de suelo con alturas y taludes apropiados. Este tratamiento se aplica a cierre y clausura de BCA. • Seleccionar adecuadamente el sitio de implantación del obrador y de la infraestructura prevista teniendo en cuenta el escurrimiento superficial, el tipo de suelo y la minimización del desmonte. • Toda práctica que pueda ocasionar derrames (cambio de aceites, reparaciones hidráulicas, etc.) será realizada en talleres habilitados; para el caso que no pueda hacerse se contará con medios apropiados para su contención (bandejas, bermas, plásticos y materiales absorbentes). • Los sectores de trabajo, almacenamiento e instalaciones serán ubicados sobre terreno firme sin peligro de erosión. • El almacenaje de hidrocarburos deberá realizarse en tanques perfectamente identificados y encontrarse ubicados sobre una base impermeable. • Reacondicionar las zonas de obrador una vez finalizadas las tareas de la etapa constructiva.	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.	Contratista con supervisión del Municipio
Agua superficial y subterránea	• Planificar en forma previa y ordenar las tareas que involucren movimiento de suelo o RSU para evitar la interrupción de los drenajes naturales. • Desmontar lo estrictamente necesario para permitir que la cobertura vegetal pueda absorber el agua de escurrimiento. • Seleccionar adecuadamente el sitio de implantación del obrador y de la infraestructura prevista teniendo en cuenta el escurrimiento superficial, el tipo de suelo y la minimización del desmonte. • Toda práctica que pueda ocasionar derrames (cambio de aceites, reparaciones hidráulicas, etc.) será realizada en talleres habilitados; para el caso que no pueda hacerse se contará con medios apropiados para su contención (bandejas, bermas, materiales absorbentes). • Se elegirán sectores que no sean atravesados por escurrimiento superficial y con acceso directo a la vialidad existente, o a través de caminos internos necesarios para la obra.	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.	Contratista con supervisión del Municipio

IF-2021-51309992-APN-SCYMA#MAD

Etapa de construcción			
Componente afectado	**Medidas de Mitigación**	**Monitoreo**	**Responsabilidad institucional**
Aire	• El transporte de material que pueda generar material particulado, deberá realizarse a baja velocidad, hasta la zona de descarga y además se deberán utilizar cobertores en la parte superior. • Se deberá controlar que todos los vehículos y equipos con motores de combustión interna, posean correcto estado de mantenimiento, a fin de disminuir la generación de ruidos y emisión excesiva de gases. • Todo el equipo motorizado deberá ser sometido a revisión técnica para asegurar que sus emisiones gaseosas se encuentren dentro de límites permitidos o aceptables. La revisión será realizada por talleres autorizados y habilitados a tal fin. • Concentrar en la red de tránsito la circulación de camiones y equipos pesados. • Los desmontes se deberán realizar utilizando equipos adecuados que transmitan las menores vibraciones posibles. • Los sitios de acopio de material dentro del predio, en caso de resultar posible, deberán cubrirse para evitar la dispersión por el viento.	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.	Contratista con supervisión del Municipio
Paisaje	• Se diseñarán y pondrán en práctica, campañas de concientización a los vecinos y las comunidades vinculadas. • Se utilizarán diseños para la infraestructura que minimicen los impactos visuales. • Se mantendrán en buenas condiciones las áreas vegetadas, además del orden y limpieza de todo el sitio. • Se conservarán sectores de vegetación existentes, como sustrato de especies herbáceas y arbustivas nativas; y de fauna asociada, capaz de actuar como controladores biológicos de roedores y vectores.	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.	Municipio
Vegetación	• A los fines de minimizar los procesos erosivos y mantener las cualidades paisajísticas se restringirá el desmonte a lo estrictamente necesario. • Se priorizará la conservación de la vegetación circundante al predio en una forma paisajísticamente positiva. • El desmonte debe efectuarse al momento que se realicen las obras, conforme un plan detallado. • No se permitirá la quema de los restos vegetales, ni de ningún otro elemento a los fines de disminuir el riesgo de incendios. Se deberá prever su utilización por vecinos o instituciones. • Se realizarán trabajos de revegetación en general, en forma perimetral a la PT considerada, restaurando la vegetación afectada por las obras. • Se evitará la circulación y el estacionamiento de vehículos en áreas que contengan vegetación arbustiva.	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.	Contratista con supervisión del Municipio y el Municipio por sí mismo
Fauna	• Se deberán tener en cuenta las medidas mitigatorias que se mencionan para vegetación. • Todas las medidas de mitigación adoptadas para disminuir el impacto sonoro, disminuirán los efectos provocados por los disturbios a la fauna silvestre. • Se prohibirá la caza o el hostigamiento de la fauna nativa.	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.	Contratista y Municipio

IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

Data Room 154

Etapa de construcción			
Componente afectado	**Medidas de Mitigación**	**Monitoreo**	**Responsabilidad institucional**
Medio antrópico	• Se deberá cumplir con las reglamentaciones y exigencias indicadas en la Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Ley 19.587) y la Ley de Riesgos del Trabajo (Ley 24.557). • Capacitar en forma continua a todo el personal, incluyendo subcontratistas respecto del cumplimiento de las presentes medidas de mitigación y el accionar requerido para ello. • Señalizar en forma clara y visible identificando claramente las vías de acceso, seguridad, prohibiciones y riesgos. • Contar con baños y vestuarios, en cantidad suficiente y adecuadas condiciones de higiene. • Mantener una comunicación fluida con las comunidades afectadas y los diferentes interlocutores informándolos acerca de los eventos más importantes y sobre la implementación de medidas de mitigación y otros beneficios. • Entender las expectativas de la población para reconsiderar algunas decisiones. • El predio del obrador deberá contar con personal de vigilancia en su portón de acceso a fin de impedir el ingreso de terceros y / o animales. • Realizar como una de las primeras medidas de obra el cerramiento completo del perímetro del predio, dejando accesos controlados al mismo. • Las condiciones sanitarias del obrador deberán ser controladas para evitar propagación de contaminación hacia aguas y suelos, en caso de alguna contingencia. • Se deberá analizar la mejor ubicación del acceso al obrador teniendo en cuenta el tránsito de vehículos pesados que las acciones de construcción requiere. Se deberá considerar: estado del camino, radios de giro para vehículos de gran porte y tránsito existente.	Inspecciones visuales, registro de equipos y eventos y auditorías de seguimiento.	Contratista con supervisión del Municipio y el Municipio por sí mismo

8.1.2. Etapa de Operación y mantenimiento

Etapa de Operación y Mantenimiento			
Componente afectada	**Medidas de Mitigación**	**Monitoreo**	**Responsabilidad institucional**
Suelo y relieve	• Reparar y/o acondicionar la cobertura del cierre de BCA ante posible descubrimiento de los RSU. • Mantenimineto del alambrado olímpico perimetral y forestación adyacente. • Mantenimiento del estado de limpieza de las Plantas de Transferencia y de caminos. • Mantenimiento adecuado de los drenajes superficiales. • Contar con un sistema de emergencia para la contención de derrames o fugas de contaminantes de modo tal de minimizar los impactos sobre suelos. • Usar lona para el traslado de RSU en camión volcador o batea para evitar la caída de material y posterior afectación del recurso.	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.	Municipio
Agua superficial y Subterránea	• Ver medidas de mitigación propuestas para suelo y relieve. • Usar lona para el traslado de RSU en camión volcador o batea para evitar la caída de material y posterior afectación de los recursos.	Ver monitoreo para suelo, relieve y geomorfología.	Municipio
Aire	• Realizar en forma adecuada la carga y descarga de los RSU a fin de minimizar la dispersión de polvo. • Usar lona para el traslado de RSU en camión volcador o batea para evitar voladuras.	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento	Municipio
Paisaje	• Mantener en condiciones la vegetación de especies autóctonas e implantadas. • Mantener la limpieza y orden de la infraestructura existente, controlar la dispersión de residuos fuera de los límites de la PT. • Usar lona para el traslado de RSU en camión volcador o batea.	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento	Municipio
Fauna	• Alambrado perimetral olímpico. • Limpieza periódica de las instalaciones para minimizar la presencia de aves, roedores e insectos. • Realizar fumigaciones en casos estrictamente necesarios. • Usar lona para el traslado de RSU en camión volcador o batea, de manera de evitar la caída del material y la presencia de fauna nociva.	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento	Municipio
Medio Antrópico	• Mantenimiento periódico de las condiciones de higiene de las áreas. • Diseñar y desarrollar campañas de capacitación y concientización en las comunidades afectadas y vecinos, respecto de los beneficios ambientales, sociales, sanitarios y perceptuales del sistema. • Controlar y realizar el seguimiento de la eventual aparición de focos de RSU.	Inspecciones visuales periódicas Registro de accidentes e incidentes Controles previstos en el Plan de prevención de	Municipio

IF-2021-51301932-APN-SCYMAAMAD
Data Room 156

Etapa de Operación y Mantenimiento			
Componente afectada	**Medidas de Mitigación**	**Monitoreo**	**Responsabilidad institucional**
	• Diseñar y poner en práctica un Plan de Contingencias. • Capacitar al personal en cuidados ambientales, higiene y seguridad (brindar los elementos adecuados, contar con los procedimientos operativos y controlar el uso de los EPP). • Llevar un registro de incidentes y accidentes. • Señalizar en forma clara y visible identificando claramente las vías de acceso, seguridad, prohibiciones y riesgos. • No se permitirá el ingreso de terceros no autorizados. • Mantenimiento periódico de los caminos vecinales utilizados. • Capacitación a los choferes en manejo defensivo. Mantenimiento periódico de los equipos. • Buscar financiación complementaria para la operación y mantenimiento del servicio a través de otras fuentes, además del aporte por pago de tasas por parte de la comunidad. • Diseñar e instrumentar instancias de participación y planificación tendientes a resolver / evitar potenciales impactos a través de fuentes genuinas de acción, que podrían incluir iniciativas municipales paralelas al proyecto, o la consideración del personal entre los recursos humanos requeridos para el proyecto	incendios / Plan de Contingencias. Encuestas, censos y sondeos. Actas constando las acciones a tomar y conformidad de los actores.	
General	• Controles periódicos de contaminantes. • Desarrollo de auditorías ambientales y de Salud y Seguridad Ocupacional.	Auditorías ambientales y de SySO.	Municipio y Secretaria de Ambiente de la Provincia

8.2. PROGRAMA DE MONITOREO Y AUDITORÍAS (PMA)

El PMA permitirá asegurar el cumplimiento del PGA, prevenir y anticipar impactos indeseados no previstos, realizar un seguimiento de las acciones tomadas y el comportamiento del medio y realizar las modificaciones pertinentes en caso de considerarse necesario.

Este objetivo es logrado mediante la realización de monitoreos y auditorías ambientales y de SySO (Salud y Seguridad Ocupacional) periódicos. Los resultados y hallazgos deben quedar debidamente documentados. La implementación, seguimiento y acciones preventivas y/o correctivas eventualmente requeridas en caso de incumplimientos o desvíos del PGA serán efectuados, instrumentados y/o coordinados por el responsable asignado de la GIRSU, la cual deberá asegurar los medios, recursos y demás requerimientos para un adecuado seguimiento y control del PMA.

El Plan de Monitoreo Ambiental tiene el fin de prevenir, controlar o reducir al mínimo los impactos ambientales negativos que pudieran generarse durante el desarrollo de las distintas actividades del Proyecto.

En general se recomienda el seguimiento de las condiciones ambientales en los sitios donde se desarrollarán actividades, mediante la elaboración de informes mensuales que contengan tanto el grado de avance de las distintas tareas de mitigación propuestas en el Plan de Manejo Ambiental de este trabajo, así como los resultados del Plan de Monitoreo aquí propuesto y cualquier otra información de interés desde el punto de vista ambiental que surgiera durante la ejecución del proyecto.

Las tareas de prevención y mitigación de impactos ambientales presentadas quedarán a cargo de los subcontratistas o del Municipio y deberán ser auditadas periódicamente por autoridades y/o terceros habilitados con el fin de determinar la correcta implementación de las mismas así como determinar “no conformidades” que deban ser corregidas posteriormente.

8.2.1. Objetivos

El Plan de Monitoreo Ambiental tiene por objeto controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas de protección y mitigación. Salvaguardar la salud de los empleados, a través de la promoción de un lugar de trabajo libre de accidentes, la reducción al mínimo de la exposición a sustancias peligrosas y la dotación de sistemas de atención preventiva para la salud, incluyendo los siguientes objetivos generales:

- Promover métodos seguros de manejo, utilización y eliminación de productos mediante la adquisición y comunicación de información y la educación a los que estén relacionados con el proyecto.
- Reducir al mínimo el impacto de las operaciones en el medio ambiente, a través de la promoción de la protección del mismo y la prevención de la contaminación.

8.2.2. Objetivos Específicos del Plan de Monitoreo Ambiental:

- Controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación, protección y prevención proyectadas como parte del presente trabajo en el Plan de Manejo Ambiental;
- Realizar un seguimiento periódico de los distintos factores ambientales con el fin de establecer la afectación de los mismos en etapas tempranas que permitan la implementación de medidas correctivas no consideradas o modificaciones de las ya establecidas;
- Facilitar a las autoridades pertinentes información respecto de la evaluación del grado de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental;
- Establecer claramente los aspectos sobre los cuales se aplicará el presente Plan de Monitoreo, los parámetros de acuerdo a los cuales se medirán dichos aspectos, el personal a cargo de aplicar el plan y sus funciones, los puntos y frecuencias de muestreo y monitoreo.

El Plan de Monitoreo Ambiental se implementará desde el inicio de las actividades (establecimiento de obradores, movilización de equipos y presencia de personal), continuando con el desarrollo de las diferentes etapas definidas del Proyecto, de acuerdo a un cronograma establecido con este propósito, hasta la conclusión del proyecto.

El objetivo del monitoreo ambiental es proporcionar la revisión por parte de un tercero respecto de la implementación de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental y que las mismas sean implementadas de una manera apropiada.

8.2.3. Control de Vectores Sanitarios

Los trabajos de desinfección, desinsectación y desratización se llevarán a cabo a través de las siguientes técnicas de aplicación o cualquiera otra metodología aprobada elaborándose previamente un programa de control.

8.2.3.1 Desratización

- Sembrado de cebos rodenticidas
- Eliminación de ectoparásitos

Los productos que se empleen, contarán con las aprobaciones correspondientes de los Organismos Contralores competentes (Secretaría de Estado de Salud Pública, Secretaría de Estado de Agricultura, Ganadería y Pesca, SENASA, Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación, entre otros), debiendo adjuntar en todos los casos las Hojas de seguridad de los productos a utilizar.

8.2.3.2 Control de insectos.

A efectos de evitar la proliferación de insectos dentro del predio, se efectuarán las fumigaciones correspondientes y desinsectaciones periódicas. Los productos a utilizar serán piretrinas, y el proceso de fumigación será el descripto en los párrafos precedentes. Los métodos serán:

- Termo nebulización terrestre
- Pulverización terrestre

La instrumentación de los controles de vectores (roedores, insectos) previstos se ejecutará con empresas que cuenten con certificado de habilitación técnica de organismos competentes, debiendo cumplir además, con todas las obligaciones que exige el Municipio.

8.2.4. Control de Material liviano

En cada Planta de Transferencia se controlará la dispersión potencialmente causada por acción del viento de material liviano (papeles, bolsas plásticas, nylon) dentro del predio. Para ello se dispondrá de redes de nylon de 5 m de ancho y el largo necesario en el entorno de descarga de RSU, siendo limpiadas diariamente.

8.2.5. Control de Efluentes

Cada PT contará con un Programa de Monitoreo de Efluentes tal de asegurar que los mismos no causen contaminación, en cumplimiento con la normativa ambiental vigente.

En el cuadro a continuación se presentan, a manera de guía, los parámetros más representativos para el análisis de la calidad del agua subterránea y superficial, así como del lixiviado de un relleno sanitario.

Parámetro
pH
DBO (mg/L)
DQO (mg/L)
Temperatura (ºC)
Nitratos (mg/L)
Cloruros (mg/L)
Sulfatos (mg/L)
Recuento total de colonias(colonias/mL)
Conductividad
Sólidos suspendidos totales
Metales pesados(Hg,Cd,Pb,Cr,Fe,Zn,Cu,Ni)

Los análisis de laboratorio de las muestras de aguas superficiales o subterráneas cercanas a la planta se pueden hacer de forma anual.

8.3. PROGRAMA DE RESPUESTA A CONTINGENCIAS (PRC)

El **PRC** debe especificar el comportamiento frente a un evento extraordinario, tales como explosión, incendio, inundación, derrame o fuga de sustancias peligrosas, e incluso paros o

IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

manifestaciones sociales que pueden alterar el desarrollo del proyecto. Este **PRC** debe incluir la identificación de todos los posibles eventos, su probabilidad de ocurrencia, la importancia o gravedad de la misma (medida por medio de indicadores de población o superficie afectada) y un plan de acción. El plan de acción debe especificar qué hacer, quienes son los responsables de cada tarea, números de teléfono para llamadas de urgencias, etc.

8.3.1. Objetivos

Los objetivos del **PRC** a desarrollar son:

1. Identificar las principales contingencias ambientales que de ocurrir puedan incidir significativamente sobre el Proyecto.
2. Anticipar la planificación de las acciones a desarrollar frente a eventos de naturaleza imprevista que incidan significativamente sobre el Proyecto.
3. Anticipar la planificación de las acciones a desarrollar ex-post la ocurrencia de eventos contingentes que afecten el desarrollo del proyecto, a fin de volver a la normalidad operativa lo antes posible.
4. Reducir los costos directos y financieros que ocasiona la ocurrencia de un evento de riesgo.
5. Minimizar el daño producido por la ocurrencia de un determinado evento de riesgo realizando las acciones necesarias y suficientes para impedir su agravamiento.
6. Mitigar el daño ya producido a las personas y/o bienes.
7. Circunscribir el impacto que pudiera ocasionarse en el medio ambiente por tal evento.

8.3.2. Alcance del Plan de Contingencias

Los alcances del presente *Plan de Contingencias* se exponen a continuación:

- Organización administrativa de los métodos de respuesta del operador;
- Identificación de la estructura y los equipos de respuesta;
- Articulación con otros Planes;
- Identificación específica del personal, sus roles y tiempos de respuesta ante cada evento;
- Entrenamiento, conocimientos y habilidades necesarios para el desempeño de cada uno de los roles;
- Adopción de acciones efectivas para la notificación y/o comunicación a la Comunidad y/o los Entes Nacionales, Estatales y/o Zonales que correspondan.

8.3.3. Contingencias

Se deben considerar los siguientes eventos contingentes y las acciones de contingencia que se detallan a continuación:

INCENDIO DE PASTIZALES (en terrenos propios y linderos).

Acciones a tomar para mitigar daños potenciales:

- Observación permanente del predio, mediante el diseño de un plan de control visual del área.

- Comunicación inmediata a los cuarteles de Bomberos más vecinos al predio amenazado.
- Independientemente del arribo de los Bomberos, inicio de aplicación de las medidas de acción directa e indirecta necesarias para el combate y control del incendio.
- Medidas de acción directa:
  - Actuación de una Brigada de incendio con personal propio actuante en los predios, debidamente capacitada y equipada.
  - Disposición de maquinaria móvil propia de apoyo a la Brigada.
  - Ataque del frente de incendio con tierra y agua utilizando la maquinaria disponible (equipamiento de operación).
  - Corte de la continuidad de la vegetación combustible en los bordes del incendio, a través de los brigadistas y de la maquinaria disponible.
  - Utilización del agua almacenada en los tanques cisternas dispuestos en los predios para el combate del fuego y enfriado de la zona circundante.
- Medidas de acción indirecta:
  - Se logran rodeando el incendio, encerrándolo dentro de una línea de control a cierta distancia de la cabeza del incendio. Para ello se corta la continuidad de la vegetación, formando cortafuegos naturales con la maquinaria disponible en los predios (palas cargadoras, retroexcavadoras, etc.). estos cortafuegos serán minerales, o sea, franjas de terreno libre de vegetación carente de capacidad de arder. En función de la magnitud del incendio se determinará la longitud y el ancho de esta franja.
  - El método indirecto se usa cuando el calor y el humo impiden el trabajo del personal, si el terreno es de topografía abrupta, si la vegetación es densa, si la propagación es rápida, si hay emisión de cenizas encendidas, cuando el frente es muy amplio y en incendios de copas. En general, cuando no es posible el ataque directo. El trabajo, a su vez, es más seguro para el personal y las condiciones de trabajo más confortables permiten sostener más tiempo el trabajo, con mejor rendimiento. Pero, como desventaja, sacrifica vegetación, que puede ser valiosa.

INCENDIOS O EXPLOSIONES EN EL ÁREA DE OPERACIONES

Posibles incendios o explosiones en las Instalaciones, principalmente en el área de acopio de reciclables.

Plan de Actuación: atacar el fuego con tierra o con extintores existentes al efecto en la zona, lo antes posible. En el caso de ser un fuego de importancia, avisar al servicio de bomberos.

El sitio debe estar provisto con el equipamiento adecuado para el combate de incendios y la señalización correspondiente. El equipamiento debe ser periódicamente revisado y debe estar en buen estado de mantenimiento de manera permanente.

Mantener los líquidos o sustancias inflamables lejos del sector de acopio. Prohibir el uso de cigarrillos al menos en éstos sectores.

LLUVIAS EXTRAORDINARIAS

- Conformación de un sistema interno mediante cunetas de drenaje superficial de agua.
- Mantenimiento de dicho sistema en forma permanente (limpieza y perfilado de taludes).
- Aseguramiento de la no-interrupción del cauce natural de desagüe.
- Direccionamiento de la red interna hacia el punto más bajo del terreno.
- Capacitación del personal operativo para el correcto mantenimiento de la red pluvial interna.

FUGA LIXIVIADOS

LA fuga de lixiviados hacia un área no preparada para su recepción, se considerará como emergencia medioambiental únicamente en los casos en que los vertidos producidos sean singulares, bien por el volumen de los mimos o por el lugar donde se produce. El principal impacto que podría causar esta emergencia es una contaminación del suelo, lo que podría derivar en una contaminación de las aguas superficiales o subterráneas.

En caso de producirse una emergencia de este tipo, las acciones a tomar son: en primera instancia que el personal que detecte la fuga avisará al responsable del área, quien coordinará las tareas a realizar con el fin de contener el líquido y reconducirlo para su tratamiento con la mayor brevedad posible. El maquinista, utilizando la retroexcavadora excavará la zona afectada hasta llegar al terreno no contaminado y la tierra contaminada se cargará en un camión volcador y transportada hasta el Relleno Sanitario para ser usada como cobertura protectora.

DERRAME ACEITE Y GASOIL

Esta se considerará una emergencia ambiental únicamente en los casos en que los vertidos producidos sean singulares bien por el volumen de aceite o gasoil derramado o por el lugar donde se produjo. El principal impacto que podría causar es la contaminación del suelo, aunque podría llegar afectar a las aguas subterráneas o superficiales.

Ante una emergencia de este tipo las medidas a tomar son: En el caso de que el derrame llegue a tierra desnuda, con la mayor brevedad posible se excavará la zona afectada, hasta llegar al terreno no contaminado. La tierra contaminada será recogida y depositada en los tambores preparados a tal efecto para luego ser tratada en forma adecuada.

Resulta necesario contar con materiales absorbentes y/o barreras contenedoras.

ACCIDENTES LABORALES

Se debe contar con un botiquín de primeros auxilios, un sistema de comunicación adecuado y un servicio de emergencias (ambulancias).

8.3.4. Reporte de la Contingencia

La ocurrencia de cualquier contingencia, disparará automáticamente una investigación la que culminará con la elaboración de un reporte interno cuyo formulario se presenta a continuación:

A) Fecha y Hora	Fecha y hora en que ocurrió el Incidente		Avistado Hora:	Reportado Hora:
B) Condiciones Ambientales	Temperatura	Dirección Viento	Lluvia	Terreno
C) Ubicación Del Incidente	Ubicación. Línea, Punto de explosivos		Latitud	Longitud
D) Tipo	Natural	Externo	Operación	
E) Origen				
F) Causa Posible				
G) Afectados	Nombre y tipo de afección			
H) Equipo	Lista			
I) Ambiente	Área estimada	Otra información		
J) Acción Tomada	Descripción			
K) Acción Propuesta				
L) Recomendaciones				
M) Informado A	Nombre, Cargo, Ubicación y Fecha	Nombre, Cargo, Ubicación y Fecha		

Informado por: _____ _____ _____

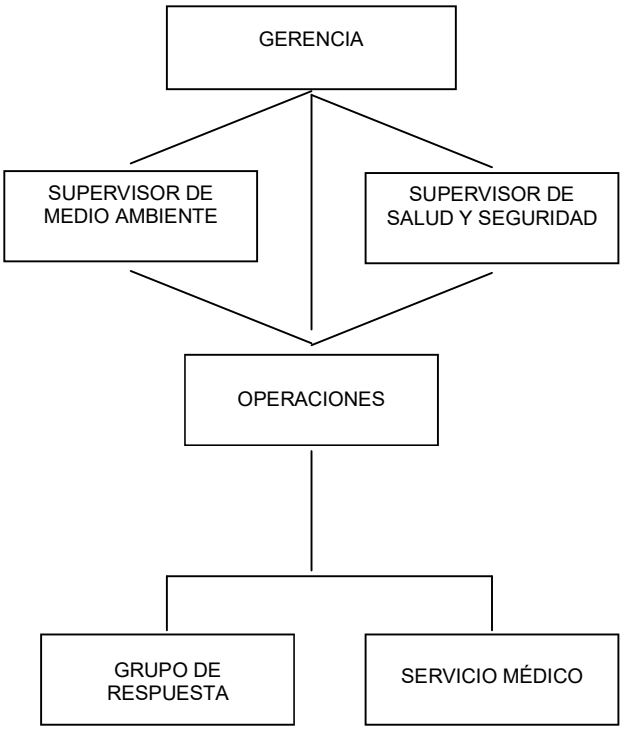
Nombre Cargo Firma

Locación: _____ Fecha: _____

Para los casos que se requiera realizar informes o reportes a una o varias autoridades gubernamentales, entes externos y comunidades, entre otros; se adoptarán los formatos por estas entidades establecidos.

8.3.5. Responsabilidades. Estructura Organizativa del Plan de Contingencias

En el organigrama que se presenta a continuación, se establecen las líneas de autoridad y la conformación de las posiciones administrativas y operativas, así como el personal que intervendrá en las decisiones y acciones de respuesta ante las contingencias que se puedan producir durante las tareas de construcción y operación.


GERENCIA
SUPERVISOR DE MEDIO AMBIENTE
SUPERVISOR DE SALUD Y SEGURIDAD
OPERACIONES
GRUPO DE RESPUESTA
SERVICIO MÉDICO

BIBLIOGRAFÍA

AMBIENTE FÍSICO y BIOLÓGICO

ATLAS CLIMÁTICO DE LA REPÚBLICA ARGENTINA, 1985. Servicio Meteorológico Nacional.
BARQUEZ, R. M.; M. M. DÍAZ Y R. A. OJEDA (eds), 2007. Mamíferos de la Argentina. Sistemática y distribución. SAREM, 359 pp. Tucumán, Buenos Aires.

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004. Threatened Birds of the World 2004. CD-ROM. Cambridge, Inglaterra.

BROWN, A. y S. PACHECO, 2006. Propuesta de actualización del mapa Ecorregional de la Argentina. En Brown, A.; U. Martinez Ortiz; M. Acerbi y J.

CABRERA, A.L., 1971. Fitogeografía de la República Argentina. Boletín Sociedad Argentina de Botánica 14: 1-42.

CABRERA, A. L., 1976. Regiones fitogeográficas argentinas. Segunda edición. En: Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Tomo II. Fasc. 1:1-85. ACME S.A.C.I., Buenos Aires.

CHEBEZ J.C. 1994 “Especies argentinas en peligro”. Editorial Albatros.

COOPROGETTI S.C. 2009. Estudio de Impacto Ambiental TUPUNGATO WINELANDS

CORCUERA (EDS.), 2006. La Situación Ambiental Argentina 2005. Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires.

GALLARDO, J.M. 1987. Anfibios Argentinos. Biblioteca Mosaico. Buenos. Aires. Argentina.

http://www.mendoza.gov.ar

http://www.mineria.gov.ar

http://www.corpasa.com.ar

http://coince.com.ar/Ingreso.html

MOPU, 2000. Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Contenido y metodología. Serie Monografías. CEOTMA, 809 pp. Madrid.

NAROSKY, I. Y D. IZURIETA, 1989. Guía para la identificación de las Aves de Argentina y Uruguay. Asociación Ornitológica del Plata, 343 pp. Buenos Aires, Argentina.

NAROSKY, I. Y D. IZURIETA, 2003. Guía para la identificación de las Aves de Argentina y Uruguay. Asociación Ornitológica del Plata, 346 pp. Buenos Aires, Argentina.

NORES, M., 1987. Zonas ornitogeográficas de Argentina. Pp. 295–303 en Narosky, T. y D. Yzurieta. 1987. Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay. Asociación Ornitológica del Plata & Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, Argentina.

PARERA, A., 2002. Los mamíferos de Argentina y la región austral de Sudamérica. Editorial El Ateneo, 458 pp. Buenos Aires, Argentina.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL, 2013. Estadísticas Climáticas 1981-1990.

AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

DEIE – Departamento de Estadística e Investigaciones Económicas- dependiente del Ministerio de Agricultura y Tecnología. Gobierno de Mendoza.

INFORME DESCRIPTIVO DEPARTAMENTAL; FAVIM, Acción Ciudadana con el apoyo de National Endowment for Democracy

PUBLICACIONES MUNICIPALES. Tupungato. 2012.

INDEC: Metodología de la Encuesta de Ocupación Hotelera (EOH). Región Cuyo, Ciudad de Mendoza

INDEC: Censo Nacional 2001 y Censo Nacional 2010. REDATAM.

Proyecciones Demográficas de la Provincia de Mendoza por departamento. Periodo 2001-2010. INDEC.

CEPAL: Estimaciones y Proyecciones de Población a largo plazo 1950-2100. Revisión 2012.

JURÍDICO

BELLORIO, CLABOT DINO, 2008. Tratado de Derecho Ambiental.

BOTASSI, CARLO, 2006. Ensayos de Derecho Administrativo. Ed. vLex.

BUSTAMANTE A. JORGE, 1995. Derecho Ambiental. Fundamentación y Normativa. Ed. Abeledo-Perrot.

PIGRETTI, A. EDUARDO, 2003. Derecho Ambiental Profundizado. Ed. La Ley. Argentina.

SABSAY, DANIEL, 2003. Constitución y Ambiente en el Marco del Desarrollo Sustentable", en Simposio de Jueces y Fiscales de América Latina. Aplicación y cumplimiento de la Normativa Ambiental, Págs., 33 a 44, FARN, Buenos Aires, 23 y 24 de setiembre 2003.

VALLS, F. M. 2001. Manual de Derecho Ambiental. Ed. Urgerman, Buenos Aires.

ANEXOS

DESCRIPCIÓN COINCE

Introducción

Convenio Interjurisdiccional para el mejoramiento de la Gestión y Tratamiento de los Residuos Sólidos Urbanos en los Departamentos de la Zona Centro. Firmado en el año 1997.

Este acto fue llevado a cabo por el Gobierno de Mendoza, y los Municipios de San Carlos y Tunuyán, posteriormente se adhiere Tupungato, los cuales manifestaron su voluntad de contribuir al desarrollo de un Sistema Integrado para la Gestión y Tratamiento de los Residuos Sólidos Urbanos, dentro del marco de la Ley N° 5.961 y Ley Nº 5.970.

Su objeto fue ejecutar el Plan Provincial de Residuos Sólidos Urbanos, propuesto por el Ministerio de Ambiente y Obras Públicas. Para ello, tanto el Ministerio como los Municipios asumieron las mismas obligaciones que fueron expuestas en el Consorcio de la Zona Este. Por ello, se hará referencia sólo a las obligaciones que se han considerado de mayor relevancia para el desarrollo del proceso histórico del COINCE.

El Ministerio de Obras Públicas y Ambiente, a través de la Dirección de Saneamiento y Control Ambiental, se comprometió a brindar la asistencia técnica-financiera para la elaboración de estudios de diagnósticos y de base necesarios para la elaboración y dimensionamiento del Proyecto, y realizó la evaluación económica y ambiental del Sistema de Tratamiento y/o Disposición Final.

Los Municipios intervinientes adhirieron integralmente al Plan Provincial de Residuos Sólidos Urbanos en todas sus etapas; y se comprometieron a suministrar toda la información disponible en sus jurisdicciones sobre residuos urbanos, a efectos de elaborar el correcto diagnóstico de la situación del servicio de recolección y relevamiento de basurales clandestinos existentes en sus territorios, para implementar un programa para la erradicación definitiva de los mismos.

Los Municipios, a su vez, se comprometieron a conformar el Consorcio de Gestión, para coordinar y administrar la inversión para ejecutar las obras de infraestructura y asegurar la operación y mantenimiento del sistema.

La Provincia, como se estableció en este instrumento, realizó la Manifestación Ambiental, dicho estudio constó de cinco etapas:
1- Estudios de caracterización de los residuos sólidos en la zona.
2- Evaluación de los sistemas de recolección y de disposición final.
3- Estudios de caracterización del lugar de localización del emprendimiento.
4- Evaluación de Impacto Ambiental del Relleno Sanitario en el lugar seleccionado.
5- Elaboración del Proyecto definitivo de Relleno Sanitario.
La Manifestación Ambiental fue realizada en el año 1.998 por el CEDeRe.

Acta Complementaria al Convenio Interjurisdiccional

En el año 2000, se firma el Acta Complementaria Zona Centro al Convenio Interjurisdiccional para el mejoramiento de la Gestión y Tratamiento de los Residuos Sólidos Urbanos en los

Departamentos de la Zona Centro. Decreto 1727/97, 1929/97 y Ordenanzas Municipales respectivas.

El Gobierno de Mendoza y las Municipalidades, a través de sus respectivos representantes, acuerdan celebrar la presente Acta para el desarrollo de un Sistema Integrado para la Gestión y Tratamiento de los Residuos Sólidos Urbanos, una vez finalizada la Etapa de Preinversión y a los efectos de cumplimentar la Etapa de Inversión.

Acuerdan constituir el Consorcio, el Consejo de Administración del Consorcio Intermunicipal y se designa como gestor del proyecto al Departamento de San Carlos para percibir y afectar los anticipos financieros.

El Ministerio de Ambiente y Obras Públicas, se compromete a transferir a los Municipios signatarios, para la realización de la Etapa de Inversión prevista en el decreto 1929/97, un monto en concepto de aporte no reintegrable, de novecientos
ochenta mil pesos (980.000,00), los cuales se efectivizaran según el siguiente detalle y condiciones:
- a la ratificación del Decreto Provincial del Acta Complementaria se transfiere a la Municipalidad de San Carlos la cantidad de cien mil pesos (100.000), destinados a la adquisición de terrenos, cierres perimetrales, movimientos de suelos e infraestructura externa del proyecto. Todo deberá ser rendido al Tribunal de Cuentas.

- el resto de los fondos se transferirían durante el ejercicio 2.000, una vez aprobada la conformación del Consorcio, destinados a completar la construcción del Sistema de Disposición Final en el Valle del Toba de San Carlos, Estación de Transferencia de Residuos en el Departamento de Tupungato, adquisición de equipamiento, entre todos.

Durante el período 2.002-2.005, las acciones tendientes a la conformación del Consorcio, a la confección de los pliegos para el llamado a licitación de la obra de construcción de la Planta y demás procesos; estuvieron suspendidos como consecuencia de la crisis sufrida en el país a finales del año 2.001, que como es de saber generó un incremento extraordinario de los índices de pobreza, el abandono del régimen de convertibilidad, lo que hizo que la moneda argentina se devaluara generando aumentos de precios e inestabilidad económica, entre otras consecuencias que llevaron a los Municipios a enfocarse en las demandas sociales de la población.

Construcción del Centro de Disposición Final

De acuerdo lo establecido en Acta Complementaria a los Convenios Marco firmados oportunamente, en el cual el Ministerio realizó un aporte económico al COINCE de $980.000 destinados a la obra del Relleno, en el año 2006, se realizó el correspondiente llamado a Licitación para la construcción y operación del Relleno Sanitario.

El Presupuesto Oficial para la construcción del Centro de Disposición Final (en adelante CDF) y la Estación de Transferencia fue de Tres Millones Doscientos Mil pesos ($ 3.200.000), de los cuales el COINCE se comprometió a desembolsar la totalidad de la inversión inicial de la siguiente forma:

- Aporte Oficial de 900.000 a desembolsar con la ejecución de la obra.
- El saldo de la inversión mediante el pago de un monto mensual durante la concesión del servicio.
- Durante la concesión, el COINCE pagaría una tarifa por tonelada de acuerdo al tipo de residuo a disponer.

La obra contempló como beneficiarios directos a la población del Valle de Uco. Los beneficiarios Indirectos corresponden a la población en general de la Provincia y sus actividades económicas y financieras, ya que con este tipo de obras de saneamiento se protegen los recursos naturales y se valorizan tanto las actividades primarias, como las secundarias y terciarias, debido a la consolidación de una imagen regional limpia que fortalece el desarrollo económico.

La construcción de la Planta fue adjudicada en el 2.006 a la Empresa LAUGERO-FILDAGUA UTE. El 7 de febrero de 2.007 se firma Contrato de Concesión de Obra, entre el COINCE y la Empresa Adjudicataria, por un monto de construcción de $2.633.786,00 de los cuales se cancelaron $ 880.000.

El resto de la inversión para la finalización de la obra, la realizó la Empresa Adjudicataria, presentando al COINCE una modalidad de pago de esta deuda en 36 cuotas con interés, según Sistema Francés.

La obra se inauguró en septiembre de 2.007. A los fines de la amortización de la deuda, el Gobierno de la Provincia, a través de la Ex Secretaria de Medio Ambiente, realizó aportes al COINCE a través de sucesivos subsidios de acuerdo al siguiente detalle:

- Durante el ejercicio 2.008, se transfirió al Consorcio la suma de $1.000.000,00, con el objeto de colaborar económicamente con el pago de la inversión realizada en la construcción del Centro de Tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos Urbanos.
- Durante los ejercicios 2.009-2.010, se transfirió la suma de $975.034,49, con el mismo objeto anteriormente citado.

Es de importancia señalar que la construcción de la Estación de Transferencia prevista para el Departamento de Tupungato en el documento de licitación, nunca se llevó a cabo debido al aumento del costo de la obra.

Subsidio provincial para la Zona Centro COINCE (2012)

Por las dificultades financieras que presenta el Consorcio para operar, la Provincia en el año 2.012, y las Municipalidades integrantes del COINCE, manifestaron su voluntad de celebrar un Protocolo a los Convenios Marco Interjurisdiccionales destinado a contribuir al desarrollo de Sistemas para Optimizar la Gestión y Control de los Residuos Sólidos Urbanos, en el ámbito de la jurisdicción territorial citada y dentro del marco de las Leyes N° 5.961 y Nº 5.970, y el Plan Provincial de Residuos Sólidos Urbanos.

El objeto del mismo fue contribuir a la mejora de la Gestión Integral de los RSU, colaborando económicamente con los Municipios para el pago de la inversión realizada en la construcción del “Centro de Tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos Urbanos”, y para el pago de servicios de operación del mismo, y actividades de educación ambiental y forestación.

Las partes asumieron las siguientes obligaciones:
La Secretaría Ambiente y Desarrollo Sustentable se comprometió a transferir al COINCE, por intermedio de la Dirección de Protección Ambiental, durante los 30 días posteriores a la aprobación del Protocolo por Decreto del Ejecutivo Provincial, la suma total de $2.059.000 destinados a financiar parte de la inversión realizada en la construcción del CDF de Residuos.

El COINCE deberá rendir cuenta de los mismos de conformidad a lo establecido en el Acuerdo Nº 2514/97 del Honorable Tribunal de Cuentas.

- Como contraparte, el COINCE se compromete a implementar un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos, que incluya:
- Elaboración de un Plan de Gestión Integral de Generadores y Operadores de residuos de comercios e industrias para los Departamentos que integran el Consorcio.
- Elaboración de un marco legal común tendiente a la mejora de la GIRSU, sea en la Etapa de Recolección como Tratamiento y Disposición Final.
- Implementación de un sistema de Costos para GIRSU.
- Elaboración de un plan de Educación Ambiental, difusión e información pública.
- Desarrollo de un Plan de remediación de los actuales micros y macro-basurales de la región.
- Plan de Forestación en el marco de dicha remediación.
- Mejora de la fiscalización y control de pesaje de residuos en el CDF.
- Reformar el Estatuto del COINCE para: posibilitar la gestión de otro tipo residuos y de Zonas extra COINCE, y para vender residuos para su reutilización y reciclaje.

El COINCE ha tenido dificultades para implementar estos compromisos, en el año 2.013 se firma un protocolo con las mismas características, con el objeto de recibir un nuevo subsidio, y se asumen nuevamente éstas obligaciones.

Respecto a estos compromisos, se ha podido avanzar en el tema de los residuos comerciales e industriales, hoy varias empresas de la Zona disponen en el Centro de Disposición Final, y pagan por ello. También se ha trabajado en la reforma del Estatuto, que en el transcurso del corriente año sería aprobada.

Sin embargo, respecto al marco legal común y la implementación de un sistema de costos, no han sido encarados por el Consorcio hasta el momento, aunque se expresa que deben llegar a ello para poder adquirir mayor sustentabilidad del servicio y consolidar al Consorcio como el gestor de los Residuos.

El tema de remediación de los basurales no ha sido planificado al momento, se espera que se pueda concretar con el Proyecto GIRSU finaciado por el BID.

Respecto a la concientización, los programas que existen han sido encarados de forma independiente y no en conjunto Municipios y Consorcio, por lo que están desarticulados. El programa piloto de recolección diferenciada ha generado una confusión respecto a las competencias, ya que son los Municipios quienes encaran la instalación de cestos y la recolección diferenciada, y la función que tiene el COINCE se centraría en el control, pero este no ejerce en su totalidad el poder de policía, no tiene la infraestructura para aplicarlo.

BALANCE FINANCIERO

Los ingresos del Consorcio están compuestos por:
- Cuota Social mensual por cada Municipio integrante del Consorcio.
- Cuota mensual por RSU de cada Municipio integrante del Consorcio en base al porcentaje correspondiente.
- Cuota por RSU por parte de privados que llevan sus RSU al Relleno Sanitario.
- Aportes reintegrables de otras jurisdicciones
- Aportes no reintegrables de otras jurisdicciones.
- Créditos

Cálculo de Recursos y Financiamiento - Ejercicio 2014

CÓDIGO					CUENTAS DE INGRESOS	TOTAL
Sec-ción	Ori-gen	Sec-tor	Part. Princ	Part. Parc.		
1					**RECURSOS CORRIENTES**	**3.900.000,00**
1	**3**				**DE JURISDICCIÓN CONSORCIAL**	**3.900.000,00**
1	**3**	**1**			**Cuotas de Socios**	**640.000,00**
1	3	1	1		Ingresos por Cuotas de Socios	630.000,00
1	3	1	2		Ingresos por Cuotas Extraordinarias	10.000,00
1	**3**	**2**			**Otros Ingresos de Origen Consorcial**	**3.260.000,00**
1	3	2	1		Ingresos por Toneladas de Residuos	3.236.000,00
1	3	2	1	1	Ingresos por Toneladas de Residuos Municipales	3.000.000,00
1	3	2	1	2	Ingresos por Toneladas de Residuos Privados	236.000,00
1	3	2	2		Multas Generales	0,00
1	3	2	3		Intereses y Recargos	0,00
1	3	2	4		Venta de Pliegos, Publicaciones y Otros	4.000,00
1	3	2	5		Ingresos Varios	20.000,00
1	**1**				**DE ORIGEN PROVINCIAL**	**0,00**
1	1	1			Aportes y Subsidios	0,00
1	1	2			Otros Fondos Descentralizados	0,00
2					**RECURSOS DE CAPITAL**	**0,00**
2	**1**				**Venta de Bienes de Uso**	0,00
2	1	1			Venta de Muebles	0,00
7					**FINANCIAMIENTO**	**4.500.000,00**
7	1				Uso del Crédito	0,00
7	1	1			A Largo Plazo	0,00
7	1	1	1		Colocación de Títulos Públicos	0,00
7	1	1	2		Instituciones Financieras	0,00
7	1	1	3		Proveedores y Contratistas	0,00
7	1	2			A Corto Plazo	0,00
7	1	2	1		Colocación de Títulos Públicos	0,00
7	1	2	2		Instituciones Financieras	0,00
7	1	2	3		Proveedores y Contratistas	0,00
7	**2**				**Aportes No Reintegrables**	**4.500.000,00**
7	2	1			De Jurisdicción Nacional	0,00
7	2	2			De Jurisdicción Provincial	4.500.000,00
7	2	3			De Otras Jurisdicciones	0,00
7	3				Aportes Reintegrables	0,00
7	4				Remanente ejercicio Anterior	0,00
7	5				Adelanto a Proveedores y Contratistas	0,00
TOTAL RECURSOS + FINANCIAMIENTO						**8.400.000,00**

Ubicación y Descripción del COINCE

El COINCE se encuentra ubicado en la localidad de Capiz - Departamento de San Carlos (Lat.33°40'1.42"S, Log.68°57'36.48"O), aproximadamente a 7km de la RN40.

Ubicación COINCE

Ubicación COINCE

El COINCE es el Primer Consorcio Intermunicipal a nivel País, para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos del Valle de UCO (Zona Centro) en la Provincia de Mendoza. De acuerdo a lo establecido por Ley Nº 6.957 y su modificatoria Ley Nº 7.804, comenzó a funcionar en enero de 2008. Los Municipios Integrantes del Consorcio son: San Carlos, Tunuyán y Tupungato.

Tiene como objetivo brindar a la comunidad del Valle una solución Integral para la gestión de sus residuos, articulando los distintos actores involucrados, dando cumplimiento a la normativa existente en busca de mejorar el saneamiento ambiental y la protección de los recursos naturales, dentro de un proceso de mejora continua. De manera de mitigar el impacto de los

residuos sólidos sobre el ambiente. Minimizar la afectación de los recursos agua, suelo y aire, mejorando la calidad de vida de sus habitantes.

Tiene como Objetivos específicos:

- Optimizar los recursos para lograr una economía de escala.
- Brindar al COINCE, a través de actividades específicas, la sustentabilidad necesaria para gestionar el tratamiento de los residuos.
- Articular a los Municipios para lograr un " Sistema Integrado e Integral de Gestión Residuos Sólidos Urbanos" en todas las etapas de generación, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.
- Ejercer el poder de Policía en materia de residuos.
- Saneamiento y Erradicación de los basurales a cielo abierto.
- Articular sectores para promover el reciclaje y la Inclusión social.
- Iniciar a la población en la problemática ambiental comprometiéndola en una diferenciación en origen.
- Transformar los residuos en materia prima de otros procesos. Generación de Biogás.
- Disminución de los volúmenes de residuos a disponer y por lo tanto disminución de costos de disposición final.
- Optimización de la Recolección y transporte.
- Propuesta de gestión flexible y adaptable a nuevos escenarios.

Autoridades y Funcionarios

Cosejo de Administración: Intendentes de los tres Municipios del consorcio.

Presidente: Dr. Jorge Difonso

Consejero: Sr Joaquín Rodriguez

Consejero: Prof. Martín Aveiro

Gerente General de Operaciones: Cdora. Silvina Macias

Área Administrativa: Mónica Martinez

Área Legal: Dra. Claudia Villanueva

Área Técnica: Ing. Edgardo Espinosa

Área Contable: Cdor. Gustavo Giaquinta

Inspecciones: Lic. Santiago Cartier

Cada Municipio debe pagar una cuota social de 12.000 $/mes, de cuyo monto se paga los sueldos del personal y gastos de funcionamiento de las instalaciones.

Características generales de la Planta Regional de disposición final de RSU

La Planta de tratamiento de residuos del COINCE presenta los siguientes componentes: ReSa, Tratamiento de lixiviados, Centro de clasificación y acopio de materiales reciclables, zona de

servicios de equipos, Pesaje de camiones, sector lavado de ruedas, Sala y sendero jardín de Interpretación del ambiente de Monte (también llamado Parque Ecológico).

La Planta esta concesionada por la unión transitoria de empresas (UTE), a través de una tasa de residuos tratados (158 $/tn en función de la población servida), a su vez es controlado por un profesional del COINCE.

Se cuenta con seguridad, la cual se establece por contratado con empresa privada.

El personal de la UTE esta compuesto por 6 personas.

Vista del ingreso COINCE.

Vista del predio desde el ReSa hacia el sur. Fuente: Cooprogetti, Noviembre 2013.

Residuos admitidos

Residuos sólidos provenientes de:

- zonas residenciales y comerciales
- limpieza de espacios verdes, calles y espacios públicos

- otros residuos asimilables a urbanos con autorización

Residuos No Admitidos

- Volátiles y/o inflamables
- Industriales sin autorización
- Residuos peligrosos
- Materiales radiactivos, explosivos o patogénicos
- Residuos líquidos o semilíquidos

Relleno Sanitario

Teniendo en cuenta las condiciones hidrogeológicas de la zona de emplazamiento, donde no existe proximidad de napas freáticas y además se dispone de una superficie útil que excede los requerimientos mínimos para el proyecto, se optó por el método de celdas semienterradas de capacidad volumétrica bianual (cada 2 años).

Actualmente el ReSa está compuesto por un módulo de 200 m x 100 m dividido en 4 celdas y tiene un tirante promedio de 9 m. Se encuentran selladas las tres primeras celdas del primer módulo encontrándose operativa la cuarta celda y en etapa de construcción el segundo módulo.

El módulo presenta su base impermeabilizada por una capa de 15 cm de suelo arcilloso compactado y una geomembrana de polietileno de 1.000μ de espesor. Sobre ésta geomembrana se ubica una capa de 20 cm de espesor de arena para conducir los líquidos al sistema de drenaje. Los residuos son compactados y cubiertos con suelo del lugar.

Una vez completado el módulo se realiza el sello final que consta de tres capas: 25 cm de suelo arcilloso como barrera para el biogas producido por la basura en el interior del módulo y para evitar la filtración de agua de lluvia, 80 cm de suelo de la zona y 10 cm con suelo vegetal para facilitar el crecimiento de flora autóctona.

El control de calidad de la impermeabilización está a cargo de organismos nacionales certificados como la Universidad Nacional de Cuyo y la Universidad Tecnológica Nacional.

Cada nuevo módulo se construye a medida que se completa el anterior, con una capacidad proyectada para tratamiento de residuos de 20 años, contando con superficie suficiente para otros 20 años y se estima una prolongación de 10 años incorporando el 30% de recupero de materiales reciclables.

El proyecto tiene contemplado la ejecución de 10 módulos de similares características.

Actualmente se entierra en promedio 2.200 Tn/mes, del cual el 29% corresponde a residuos de Tupungato lo que significa 638 Tn/mes. Se considera una población total regional servida de 77.970 hab.

Módulo 1 finalizado.

La planta cuenta con el equipamiento y personal (UTE) suficiente como operar las celdas a diario.

A continuación se presentan fotografias de sectores del ReSa.

Vista Celda 4 del Módulo 1

Celda operativa (4) del Módulo 1. Fuente: Cooprogetti, Noviembre 2013.

Sistema de extracción del biogas

Consta de 4 chimeneas de venteo de gas por cada módulo bianual construidas desde la base del módulo hasta la parte superior de la cobertura final.

Dichas chimeneas son construidas de modo de lograr un volumen cilíndrico de agregado granular grueso, contenido en una malla de alambre tejido. En la parte superior de la chimenea se coloca un caño de 110 mm de PVC perforado con sombrerete tipo T.

Vista de celda 2 Módulo 1. Fuente: Cooprogetti, Noviembre 2013.

Drenaje pluvial

Esta formado por una red de canales dimensionados de modo de evacuar las aguas pluviales de todos los sectores de trabajo con velocidades que no superen las de erosión del suelo del lugar. Los caudales así captados serán conducidos y vertidos al cauce del río seco mediante un salto disipador de energía.

Esta red esta formada por canales de sección triangular que conducen las aguas provenientes de las cubiertas de los módulos sellados. Estos son paralelos al lado mayor del módulo,

siguiendo la pendiente natural Norte-Sur hasta desembocar en un canal colector de drenaje, de forma trapecial y sección adecuada hasta la disposición final.

Planta de tratamiento de lixiviados (PTL)

Costa de tres lagunas dos anaeróbicas y una aeróbica, la generación de lixiviados es baja. Según los estudios físicos químicos y microbiológicos realizados al efluente, el mismo es apto para el riego de los módulos una vez forestados.

Ingreso a PTL.

Oxigenación del lixiviado como parte del tratamiento

Fuente: Cooprogetti, Noviembre 2013.

Sistemas de control Ambiental

Sistema de monitoreo del acuífero

Consta de 2 pozos de muestreo ubicados dentro del predio, en la dirección del flujo de aguas, a 70 m aguas arriba de los módulos y a 150 m aguas abajo del vertedero.

Sistema de monitoreo del biogas

Compuesto por 2 pozos de monitoreo ubicados en el lado mayor y uno en cada lado menor del rectángulo que inscribe al módulo, y a 2 m del pie de talud del terraplén de contención, a una profundidad de 3 m del nivel de terreno natural.

Actualmente el vertedero se encuentra pasivo ya que la generación de biogas es despresiable. La Universidad de Cuyo realiza de forma anual los controles de aire, suelo y agua.

Planta de Clasificación

Frente a las limitaciones de recursos para avanzar en una Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos, desde el Municipio de San Carlos, se gestionó mediante el proyecto “Parque Cultural”, un subsidio de la Comunidad Europea. La iniciativa presentada, no sólo trato la problemática Residuos, sino que abarcó otras áreas de medio ambiente, inclusión social y educación. Este proyecto se encaró explotando la característica arqueológica de la Zona, argumentando que fue el lugar del primer encuentro entre españoles y Huarpes.

El subsidio se destinó en el 2010 a la construcción de un galpón para la separación de los Residuos y actualmente se está trabajando en el desarrollo. A tal efecto, se han seleccionado barrios testigos, elegidos por cada Municipio, en los cuales se brinda información al vecino para que clasifique los residuos en los conteiners dispuestos a tal fin.

Cabe resaltar que la Unión Europea financió la infraestructura pero la operación está a cargo del COINCE. Según lo expresado en las entrevistas realizadas, los fondos han sido insuficientes para poner en marcha el galpón, el cual aún no usa la cinta clasificadora por falta de personal y principalmente porque el volumen recuperado es poco, solo se recibe el material de los barrios testigos.

Se destaca que la actividad del Centro es reciente y solo participan algunos barrios de San Carlos y Tunuyán con separación en origen.

Actualmente la Planta de separación es operado por dos personas que forman parte del personal del COINCE y solo se realiza acopio de los materiales recuperados en origen.

Vista externa de la Planta de clasificación.

Vista interior de la planta de clasificación. Cinta, mesada, Prensa, carros.

Carro, zorra. Material acopiado

Fuente: Cooprogetti, Noviembre 2013.

Equipamiento

Actualmente el COINCE presenta faltantes en su equipamiento propio tanto para la operatoria del Relleno Sanitario como para el correcto funcionamiento de su Planta de Separación/clasificación. Tal es así que se vé obligado a alquilar todo el equipo utilizado en la operatoria del relleno sanitario debiendo pagar una tarifa mensual de $434.500 (197.500 $/Tn sobre 2.200 toneladas mensuales).

Topadora alquilada, en regulares condiciones de funcionamiento. Fuente: Cooprogetti, Marzo 2014.

Tractor, tanque y niveladora alquilados. Fuente: Cooprogetti, Marzo 2014.

El relleno sanitario fue diseñado con una proyección de 20 años, iniciando su actividad en septiembre de 2008. Hoy en día se encuentra operativa la última celda del primer módulo, encontrandose en construcción el segundo módulo. Cada módulo mide 200 m x 100 m x 9 m de profundidad. El predio tiene disponibilidad para otros 20 años más, pudiéndose prolongar 10 o más años al incorporar la separación en origen.

La planta de clasificación se encuentra con muy poco funcionamiento, operada por una sola persona contratada por COINCE, quien se encarga de recepcionar y acopiar principalmente el material recuperado en la Escuela de Capiz. Dicho material es transportado en la camioneta de Medio Ambiente del Municipio de San Carlos cada vez que se cuenta con un cierto volumen.
Se resalta que el COINCE intenta implementar junto con el Municipio de San Carlos una prueba piloto en algunos barrios, pero que debido a la falta de presupuesto para la compra de equipo de transporte se debió acotar a las escuelas. Al tratarse de poco volumen, considerando que los contenedores se encuentran ubicados en lugares cerrados, techados y vigilados, esta modalidad permite retirar los residuos de forma más espaciada en el tiempo.

COINCE recibió de Baggio, en comodato, una cinta transportadora a nivel de suelo con la condición de realizar el recupero de tetrabrik, cuya campaña se realiza en baja escala (Tunuyán y San Carlos) pero que se piensa ampliar en la medida que se cuente con los recursos necesarios.

Por otro lado, empresas locales tales como Alco - Canale y Eco de los Andes cuentan con campañas de cuidado del Medio Ambiente. El programa “Lazo verde” de la empresa Eco de los Andes, propone la implementación de la educación ambiental en el funcionamiento diario de una institución mediante la práctica de actitudes más activas y responsables con el medio ambiente. La “Certificación Lazo Verde de Responsabilidad Ambiental” fue diseñado para incorporar contenido de educación ambiental en el programa curricular correspondiente a cada nivel. A la fecha ya certificaron 23 escuelas en Moreno – BsAs. y 14 escuelas en Tunuyán – Mendoza.

De manera que se está inculcando en la comunidad una mayor concientización del cuidado del medio ambiente, con potencial colaboración en la separación en origen.

El mayor inconveniente para una adecuada recuperación es la falta de equipo de transporte exclusivo para éste tipo de material, evitando la mezcla con orgánicos. COINCE se encuentra gestionando la posibilidad de un financiamiento (Provincial/Nacional) para la compra de una unidad por Municipio.

La planta de clasificación cuenta con equipamiento básico que a continuación se describe:

(1) una prensa vertical
(1) una zorra hidráulica
(1) un mesón metálico de clasificación
(1) una Cinta de clasificación (en comodato)
(4) cuatro carros metálicos
(3) tres carros plásticos

Cinta en comodato por BAGGIO Prensa vertical, zorra hidráulica
Fuente: Cooprogetti, Marzo 2014.

De manera que se requiere del reequipamiento de la planta y una fuerte campaña de concientización, que acompañado de equipo de transporte y personal capacitado se lograría una considerable recuperación de reciclables.

Obras complementarias

Area de acceso

Consta de un portón metálico de acceso con un área de espera y una caseta de vigilancia de 4 m x 4 m, para el control de ingreso de camiones y personal.

Cerco perimetral

Esta construido con un alambrado de 5 hilos de púas de 1,20 m de alto con postes de madera dura cada 5 metros.

Vista sector de ingreso a las instalaciones del COINCE. Fuente: Cooprogetti, Noviembre 2013.

Area de pesaje

Compuesta por: a) una caseta de 3 m x 5 m que contiene el dispositivo indicador y el mobiliario necesario para el registro y archivo de datos ; b) una báscula con presión de 5 K y de 80 tn de capacidad; c) un área de espera.

Actualmente ingresan entre 25 y 30 camiones por día, de lunes a sábados.

Control y pesaje. Fuente: Cooprogetti, Noviembre 2013.

Sector administrativo

Está constituido por una edificación de 90 m^2 que alberga los siguientes locales:

- Area administrativa
- Oficina del jefe
- Laboratorio
- Sanitario
- Sala de primeros auxilios

Ingreso. Area Administrativa. Fuente: Cooprogetti, Noviembre 2013.

Sector de servicios

Se trata de un galpón de estructura metálica y cubierta de chapa destinado al mantenimiento y almacenamiento de la maquinaria y herramientas que operan en la planta.

En este sector también se alberga:

- Depósito de repuestos
- Comedor del personal
- Cocina para atención del personal
- Sanitario con duchas y guardarropa.

Parque Ecológico y Cultural

El Parque Ecológico Cultural funciona en el predio del Consorcio Intermunicipal.

Tiene como objetivos revalorizar y preservar el patrimonio natural y cultural del Paraje rural de Cápiz, y promover hábitos culturales y buenas prácticas ambientales a través de la Separación de residuos sólidos urbanos para su reutilización.

Parque ecológico. Fuente: Cooprogetti, Noviembre 2013.

ACTA DE DONACIÓN DEL PREDIO TUPUNGATO

Nº 1583 C

PROTOCOLO GENERAL DE GOBIERNO

- 183 -

Ciento ochenta y tres

Esc. GUILLERMO ABEL AMAYA
ESCRIBANO GENERAL DE GOBIERNO
Escribano General de Gobierno
PROVINCIA DE MENDOZA

Nº 55.- **DONACIÓN.- PROVINCIA DE MENDOZA a MUNICIPALIDAD DE TUPUNGATO.- ESCRITURA NÚMERO CINCUENTA Y CINCO**.- En la Ciudad de Mendoza, Provincia del mismo nombre, República Argentina, a los **VEINTIDOS** días del mes de **MAYO** del año **DOS MIL TRECE**, ante mí: **GUILLERMO ABEL AMAYA**, Escribano General de Gobierno, comparecen: Por una parte, el señor Gobernador de la Provincia, Don **FRANCISCO HUMBERTO PÉREZ**, y el señor Ministro de Infraestructura y Energía, Don **ROLANDO DANIEL BALDASSO** a efectos de refrendar el acto, según lo dispuesto por los artículos 129 y 133 de la Constitución.- Y por la otra parte, el señor **JOAQUÍN RODRÍGUEZ LÒPEZ**, Documento Nacional de Identidad número 18.827.443, divorciado; y el señor **JUAN CARLOS TEMPESTTI**, Documento Nacional de Identidad número 12.421.000, casado; domiciliados legalmente en calle Belgrano número 348 del Departamento Tupungato de esta Provincia.- Los comparecientes son argentinos, mayores de edad, hábiles y de mi conocimiento, doy fe; como de que el señor Gobernador y el señor Ministro lo hacen en nombre y representación de la **PROVINCIA DE MENDOZA** ,C.U.I.T. N° 30-68923554-5, con domicilio legal en calle Peltier Nº 351, 4º piso, Cuerpo Central de Casa de Gobierno de esta Ciudad.- Y el señor Rodríguez López y el señor Tempestti, lo hacen en nombre y representación la **MUNICIPALIDAD DE TUPUNGATO,** C.U.I.T. Número 30-99908784-8, con domicilio legal en calle Belgrano número 348, del Departamento Tupungato, en sus respectivos caracteres de: a) Intendente del citado Municipio, y de cuyo cargo e investidura, doy fe; y b) el Secretario de Gobierno del mismo, designado por Decreto Municipal Nº 456/2013 del 03 de abril de 2.013, quien lo hace a efectos de

refrendar el acto.- De este Decreto, se agrega copia en calidad de Documento Habilitante, al final de esta Protocolo.- Y los comparecientes en los respectivos caracteres invocados y acreditados **EXPONEN**: Que conforme a los antecedentes obrantes en el expediente administrativo número 1559-M-2013-60218-R-7 originario de la Municipalidad de Tupungato, que se tiene a la vista, el Gobierno de la Provincia de Mendoza por Ley Provincial Nº 7.817, de fecha 20 de noviembre de 2.007, ordenó realizar la donación a la Municipalidad de Tupungato, de dos fracciones de terreno ubicados en el Lugar Los Cerrillos, Distrito San José La Arboleda, Departamento Tupungato de esta Provincia.- El Honorable Concejo Deliberante de la Municipalidad de Tupungato, mediante Ordenanza Nº 22/2009 de fecha 10 de junio de 2.009, promulgada por Decreto Municipal Nº 1.157/09 de fecha 24 de junio de 2.009, aceptó la donación efectuada por la Provincia de Mendoza en el marco de la Ley Nº 7.817.- En consecuencia, y conforme a lo relacionado, los comparecientes, en el carácter invocado y acreditado **OTORGAN**: **PRIMERO**: La Provincia de Mendoza, **TRANSFIERE POR DONACIÓN** en los términos y condiciones determinados por la Ley Nº 7.817, a la **MUNICIPALIDAD DE TUPUNGATO,** y ésta acepta adquirir, dos inmuebles ubicados con frente a Ruta Provincial número 86 sin número, Lugar Los Cerrillos, Distrito San José La Arboleda, del Departamento Tupungato de esta Provincia, según el siguiente detalle: **1) POLÍGONO UNO**: constante de una superficie según Título y el Plano de Mensura confeccionado por el agrimensor Carlos Enrique Guerra, en enero de 2.013, archivado por la Dirección Provincial de Catastro al Número 7344/14, de: **MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO HECTÁREAS OCHO MIL NOVECIENTOS SETENTA Y**

Esc. GUILLERMO ABEL AMAYA
ESCRIBANO GENERAL DE GOBIERNO
Escribanía General de Gobierno
PROVINCIA DE MENDOZA

TRES METROS CUARENTA Y NUEVE DECÍMETROS CUADRADOS, cuyos límites y medidas perimetrales son los siguientes: Norte: con calle Saturnino Torres, en doscientos sesenta metros; Sur: con calle Fray Francisco Inalicán, en doscientos sesenta metros; Este: con Municipalidad de Malargüe, en noventa y nueve metros noventa centímetros; y Oeste: con más terreno de Provincia de Mendoza, en noventa y nueve metros noventa centímetros.- **2) POLÍGONO DOS**: constante de una superficie según Título y el Plano de Mensura confeccionado por el agrimensor Carlos Enrique Guerra, en enero de 2.013, archivado por la Dirección Provincial de Catastro al Número 7344/14, de: **TREINTA Y DOS HECTÁREAS TRES MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES METROS OCHENTA DECÍMETROS CUADRADOS**, cuyos límites y medidas perimetrales son los siguientes: Norte: **SEGUNDO**: Esta donación se realiza con el DESTINO que se detalla en el artículo 2º de la Ley Nº 7.817 y el artículo 4º de la Ley Nº 7.293, los que transcriptos dicen así: "Art.2º- El inmueble cuyo dominio se transfiere a la Municipalidad de Tupungato conforme al artículo precedente, será destinado por la misma al desarrollo de los fines contenidos en el artículo 4º de la Ley Nº 7.293, debiéndose respetar por parte del Municipio los informes y relevamientos municipales efectuados en la zona y aprobados por Fiscalía de Estado de la Provincia".- "Art.4º.- El inmueble identificado en el Artículo 1º de la presente ley será destinado a la instalación de una zona para el desarrollo poblacional, turístico, industrial y forestal; tratamiento de los residuos sólidos del Departamento de Tupungato; para el desarrollo urbanístico del mismo Departamento; y además de un predio para el complejo religioso, turístico, cultural denominado Cristo Rey del Valle de Tupungato; y cualquier otro destino

útil para el desarrollo social, económico e industrial del Departamento de Tupungato y/o de la Provincia y/o de la Nación.-" Conforme con sus originales, doy fe.- **TERCERO:** La donataria acepta la donación efectuada a su favor en los términos y con el destino establecido en esta escritura.- **CUARTO**: Y yo, el Escribano Autorizante, hago constar que: -a) **CORRESPONDEN**: Ambos Polígonos, con igual superficie, a la Provincia de Mendoza por Expropiación según Expediente Número 152.271, caratulado " Fiscalía de Estado c/ Y.P.F. S.A. p/expropiación" originario del 3º Juzgado Civil; Decreto Ley 1447/75 arts. 53; Aprobación de Decreto a fs. 41 y vuelta del 24 de febrero de 2.006; Modificación de Aprobación de Decreto a fs. 105 del 30 de abril de 2.009, inscribiéndose el dominio de ambos polígonos en el Registro de la Propiedad Raíz: **al Asiento A-1 de la Matrícula Número 371.837 de Folio Real.**; -b) Con los certificados número 1.171.282 y 1.171.281 expedidos el día 08 de mayo del año en curso, por la Dirección de Registros Públicos y Archivo Judicial de la Provincia, y los informes producidos por las respectivas oficinas públicas, se acredita que la transmitente no se encuentra inhibida para disponer de sus bienes y el dominio consta inscripto a su nombre en la forma indicada precedentemente, sin gravámenes, contratos ni embargos, y CONSTE: Que el inmueble que se transfiere por la presente se encuentra ubicado dentro de la Zona de Frontera y Seguridad fijada por el Decreto del Poder Ejecutivo Nacional Nº 887/94, conforme lo cita el plano de mensura, pero está exceptuado del Régimen de Previa Conformidad por ser el Adquirente parte del Estado Provincial, según lo establecido en el Artículo 30 de la Resolución del Ministerio del Interior (Zonas de Frontera) Nº 166/2.009, cumplimentándose de esta forma

con lo requerido en los Artículos 6 y 17 de la misma.- c) No tiene derecho de riego inscripto, ni registra pozo a la fecha.- -d) Tienen Nomenclatura Catastral : a) el Polígono 1: 14-13-88-2200-163886-0000-9, y b) el Polígono 2: 14-05-88-2200-193881-0000-3, según certificados catastrales número: 201310.616 y 201310.617, de fecha 03 de mayo de 2.013; -e) No se adeudan impuestos, tasas ni servicios de ninguna naturaleza, exhibiéndose en este acto las correspondientes boleta y certificados que así lo indican y se registran en el Padrón Territorial de Tupungato al número: 14-02880-7 y 14-02878-1,con un avalúo fiscal vigente de $ 70.199.- y $ 777, respectivamente; y tienen Padrón Municipal: el Polígono "1": Número 1.688/00, y el Polígono "2" : Número 1.988/00.- **QUINTO:** En consecuencia, la Provincia de Mendoza, haciendo tradición transfiere a la donataria los derechos inherentes al dominio y a la posesión que sobre los deslindados inmuebles tenía, obligándose a responder por evicción y saneamiento, conforme a derecho, manifestando la donataria que ya se encuentra en posesión del inmueble con anterioridad a este acto.- En su testimonio, previa lectura y ratificación, así la otorgan y firman los comparecientes por ante mí, doy fe.-

Polígono I.
Inmueble Dominio A1 384.790/14
FOLIO 30/5 13

REGISTROS PUBLICOS
30 MAY. 2013
1179785
12.016
PODER JUDICIAL MENDOZA

Dr. ADRIÁN H. RODRIGUEZ
Jefe de Área Folio Real

Ante mí:

Esc. GUILLERMO ABEL AMAYA
ESCRIBANO GENERAL DE GOBIERNO
Escribanía General de Gobierno
PROVINCIA DE MENDOZA

Concuerda con su original, Doy Fé para Mun. de Tupungato expido este primer testimonio en TRES (3) hojas foto copiadas, las que firmo y sello en el lugar y fecha de su otorgamiento.-

Esc. GUILLERMO ABEL AMAYA
ESCRIBANO GENERAL DE GOBIERNO
Escribanía General de Gobierno
PROVINCIA DE MENDOZA

Polígono "2"
Dominio A1 384.791/14
30/5 13

Dr. ADRIÁN H. RODRIGUEZ
Jefe de Área Folio Real

NOTA: Se Procesa Conjuntamente con Acto Complementario Nº 65 p. 210 del 4/6/13.- Exp. 1181735 del 5/6/13.

Dr. ADRIÁN H. RODRIGUEZ
Jefe de Área Folio Real

DIRECCION DE ... FOLIO REAL -5 JUN 2013 Entrada 1181735 Hora 9:18 PODER JUDICIAL MENDOZA

Nº 1610 C

PROTOCOLO GENERAL DE GOBIERNO

- 210 -
Doscientos diez

Nº 65.- **ACTA COMPLEMENTARIA.- ESCRITURA NÚMERO SESENTA Y CINCO.-** En la Ciudad de Mendoza, Provincia del mismo nombre, República Argentina, a los **CUATRO** días del mes de **JUNIO** del año **DOS MIL TRECE**, yo; **MARÍA VIVIANA BRUNO**, Escribana Auxiliar de Gobierno, **EXPRESO: PRIMERO:** Que el 22 de Mayo de 2.013, mediante escritura número 55, pasada a fojas 183 del Protocolo de Gobierno, la Provincia de Mendoza, transfirió a título de donación a la Municipalidad de Tupungato, dos inmuebles ubicados con frente a Ruta Provincial Nº 86 sin nº de Tupungato, en la cual por error se omitió los límites y medidas perimetrales correctos de ambos Polígonos, lo que por este acto se viene a subsanar: **POLÍGONO UNO**: al Norte: con YPF S.A., en 281,19 m; Este: con YPF S.A. en línea quebrada de 9 tramos, en 646,58 m; 542,57 m; 599,83 m; 816,05 m; 1.393,46 m; 424,45 m; 1.225,78 m, 1120,60 m; y 921,30 m; Sur: con Ramona Edith Ruiz de Correas, en 1.756,58 m; Sureste: con Armando Daniel Brunetti, en línea quebrada de 25 tramos de: 208,08 m; 281,54 m; 188,67 m; 90,06 m; 136,14 m, 341,19 m; 262,15 m, 169,89 m; 71,68 m; 46,29 m; 112,53 m; 49,90 m; 56,50 m; 67,26 m; 148 m; 138,80 m; 71,41 m; 430,49 m; 347,02 m; 25,08 m; 173,05 m; 118,53 m; 88,24 m; 235,43 m; y 832 m; Oeste: con Ruta Provincial Nº 86, en línea quebrada de 41 tramos de: 1.095,26 m; 436,89m; 90,99 m; 133,37 m; 54,24 m; 68,24 m; 156,63 m; 57,40 m; 83,32 m; 71,10 m; 395,92 m; 547,71 m; 73,39 m; 54 m; 86,34 m; 56,53 m; 105,78 m; 129,32 m; 35,04 m; 40,48 m; 48,62 m; 46,75 m; 87,76 m; 100,83 m; 79,20 m; 108,20 m; 75,69 m, 68,99 m; 100,67 m; 117,43 m; 53,88 m; 72,60 m; 54,22 m; 67,68 m; 80,61 m; 53,57 m; 121,32 m; 51,97 m; 59,70 m; 184,18 m; y 38,83 m:- **POLÍGONO DOS:** Limita al Norte: con YPF S.A., en 120,59 m; Sur: con Y.P.F.

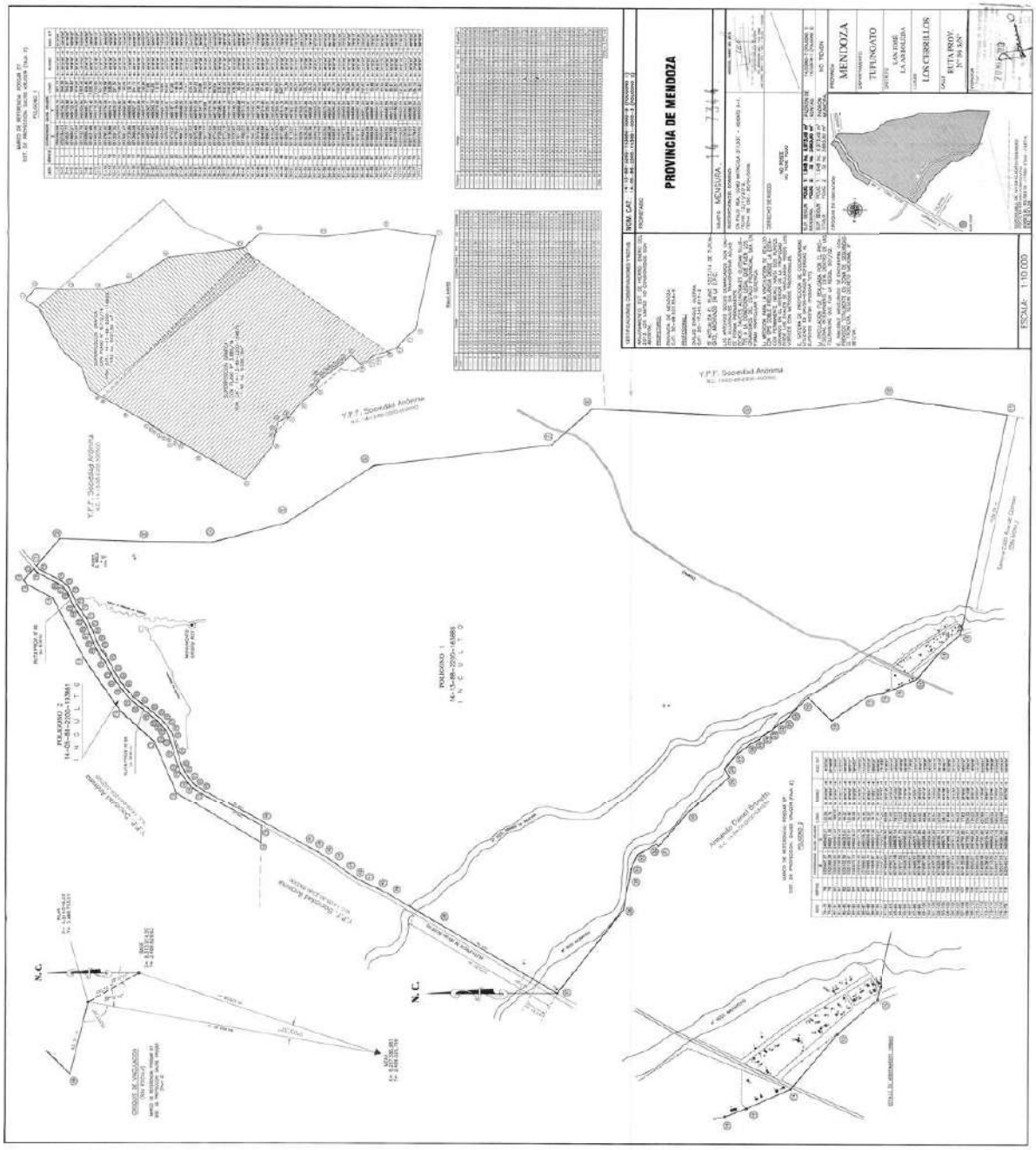
SA., en 134,25 m; Sureste: con Ruta Provincial Nº 86, en línea quebrada de 30 tramos de: 39,78 m; 188,40 m; 52,58 m; 44,22 m; 120,90 m; 56,08 m; 79,07 m; 64,59 m; 52,23 m; 74,19 m; 57,40 m; 117,25 m; 99,66 m; 71 m; 78,23 m; 112,03 m; 82,68 m; 100,86 m; 85,82 m; 44,30 m; 45,66 m; 35,79 m; 30,34 m; 127,52 m; 108,13 m; 61,84 m; 91,37 m; 59,53 m; 77,83 m. y 534,32 m.; Noroeste: con YPF S.A. en línea quebrada de 7 tramos de: 72,68 m; 427,86 m; 370,11 m; 505,32 m; 520,43 m; 228,68 m; y 43,51 m.- De lo que se solicita se tome nota en el Asiento de Dominio respectivo.- Con lo que doy por aclarados los límites y medidas perimetrales de ambos Polígonos de referencia, doy fe.-

MARIA VIVIANA BRUNO
ESCRIBANA AUXILIAR
SECRETARIA GENERAL DE GOBIERNO

ES COPIA

MARIA VIVIANA BRUNO
ESCRIBANA AUXILIAR

PLANO CATASTRAL PREDIO TUPUNGATO



catastro

DIRECCION PROVINCIAL DE CATASTRO

Fecha emision: 27/05/2015 11:09:45	Emitido por: INDIVERI DANIELA IRENE

PARCELA		
Padrón Renta	**Padrón Municipal**	**Nomenclatura**
14028807	DUCTO P. 5745	14138822001638860000 9
Nro Plano	**Fecha Plano**	**Codigo Uso**
00007344	20/03/2013	A3B
Calle	**Nro Puerta**	**Piso**
RUTA PROVINCIAL 86	S-N	00
Nro depto	**Lote**	**Manzana**
0000	0001	0000
Sup. mensura	**Sup. catastro**	**Sup. titulo**
19488073.49 m²	0.00 m²	19488073.49 m²
Avaluo Terreno	**Avaluo Mejora**	
76007	72112	

TITULARES						
CUIT	**Razon Social**	**Matricula**	**Folio**	**Tomo**	**Tfniofor**	**Asiento**
30-99908784-8	MUNICIPALIDAD DE TUPUNGATO	384790			FR	001

MEJORAS				
Letra poligono	**Superficie**	**Categoria**	**Puntos**	**Año**
A	30.00 m²	005	37	1962
B	28.00 m²	011	31	1977
C	50.00 m²	005	44	2002
D	55.00 m²	005	37	1977
E	150.00 m²	011	40	1956

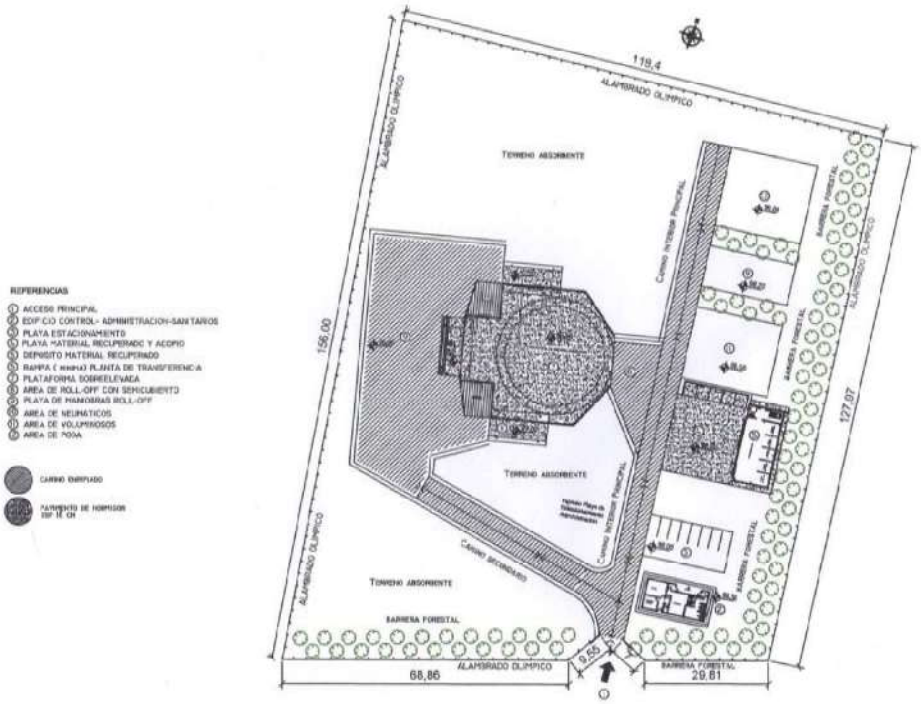
PLANO				
Nº Plano	**Tipo Plano**	**Nº Caja**	**Ubicacion Caja**	**Nº Expediente**
1400007344	001			02200/F2013

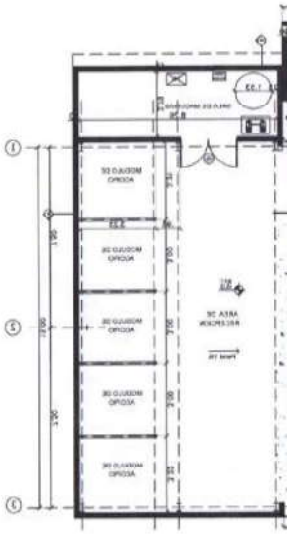
VISADO	
Fecha Visado	**Nombre**
20/03/2013	LO DUCA ANTONIO OSCAR

AGRIMENSOR	
Matricula	**Nombre**
01493	GUERRA CARLOS ENRIQUE

ANTECEDENTE	
Nro Plano	**Serie**
1400005227	1

LAYOUT PT TUPUNGATO





EXPROPIACIÓN A FAVOR DEL MUNICIPIO DE TUNUYÁN

EXPTE. N°126.119 caratulado: "MUNICIPALIDAD DE TUNUYÁN C/ BORDELONGE, GERARDO DENIS P/ EXPROPIACIÓN"

TUNUYAN, MZA, 27 de junio de 2013.-

AUTOS Y VISTOS: Estos autos arriba titulados, constancias de los mismos, y lo dispuesto por el Dto. Ley 1447/75 y arts. 210 y 212 del C.P.C., y:

CONSIDERANDO: I.- Que a fs.77/81 se presenta Martín Aveiro por la Municipalidad de Tunuyán, en su carácter de Intendente Municipal, con el patrocinio de los Dres. Alejandro Jardón y Carlos Sánchez Camus, y dice que viene a iniciar juicio por Expropiación de Urgencia en contra del titular registral Sr. Gerardo Denis Bordelongue, o sus sucesores, y/o quienes tengan o aleguen tener derechos sobre el inmueble, titular de dominio con domicilio real desconocido conforme surge de la inscripción registral del inmueble a expropiarse y cuya copia obra a fs. 11 y 12 del expediente administrativo originario de la Municipalidad de Tunuyán N° 3.707/5/13 y acumulados caratulado:"Reconstrucción Expte. Administrativo N° 4855/8/11 "Secretaria de Gobierno s/ Expropiación Sr. Bordelongue", donde se declara la utilidad pública y afectado a expropiación terreno ubicado en calles Quillán y Pinto del distrito El Totoral de este departamento de Tunuyán".

Detalla el bien a expropiarse, y expresa que de las actuaciones administrativas iniciadas en la Municipalidad de Tunuyán obrantes bajo el N° 3.707/5/13, surge la necesidad de expropiación y los fundamentos de la misma indicando que el inmueble actualmente está siendo ocupado por un grupo de familias que un grupo superior a 50 han procedido a construir sus viviendas en forma precaria y carentes de toda seguridad e higiene, donde habitan junto a sus descendientes menores de edad, todos los cuales se encuentran en una situación de cierto riesgo de salud, cuya solución requiere de la asistencia municipal.

Que por ello, el inmueble en cuestión ha sido declarado de utilidad pública y sujeto a expropiación, ya que se tiene por objeto destinarlo a la construcción de un barrio de viviendas que será adjudicado con la finalidad de brindar una solución habitacional a dichos vecinos.

Indica que dicha declaración de utilidad pública y sujeción del inmueble a expropiación fue sido efectuada mediante la sanción de la Ley N° 8507, promulgada por el Decreto Provincial N° 2356 de fecha 14 de diciembre de 1012, cuyas copias glosan a fs. 37/56 de expediente administrativo citado. Que a fs. 17 y vta. el H.C.D. de Tunuyán, mediante la Ordenanza Municipal N° 2.324/11 de fecha 26 de agosto de 2011 declara la utilidad pública del predio individualizado, mientras que a fs. 18 obra Decreto Municipal N° 786/11 por el cual el Intendente Municipal promulga la Ordenanza Municipal N° 2.324/11, agregando que en la

CUARTA CIRCUNSCRIPCION JUDICIAL
PRIMER JUZGADO CIVIL,
COMERCIAL Y MINAS

misma incluso se ha hecho referencia a que el titular registral no tiene domicilio conocido, no existe noticia de su fallecimiento y menos aún de que existan herederos tal como surge del propio expediente administrativo y de la Información Sumaria rendida en los autos N° 24.071 caratulados " Guzmán, Emma Elcira P/ Titulo Supletorio" originarios de este tribunal, en el cual ha sido declarado de ignorado domicilio, por lo que entiende meramente ritual y un dispendio jurisdiccional intentar una concertación directa y voluntaria con el sujeto expropiado previsto por el art. 11 del Decr. Ley 1447/75, lo que amerita aún más la urgencia expropiatoria.

Por último, y a fin de dar cumplimiento a lo establecido por el art. 53 del Dec. Ley 1447/75, dice que acompaña boleta de depósito judicial a nombre de estos autos, por la suma de $57.183, monto que resulta del avalúo para el pago de contribución directa para el año 20013, informado por la Oficina de Catastro de la Municipalidad de Tunuyán, solicitando en consecuencia se ordene sin más trámite la entrega de la posesión del inmueble antes individualizado, disponiendo la transferencia de dominio a favor de la expropiante. Ofrece Pruebas. Funda en Derecho.

A fs.83 se proveyó que previo a todo acompañara la boleta de depósito por la indemnización correspondiente, la cual resulta agregada a fs. 84 y sgtes.

II.- En mérito a lo expuesto por el presentante y teniendo en cuenta que efectivamente el demandado, Sr. Gerardo Denis Bordelongue, ha sido declarado persona de ignorado de domicilio en los autos N° 24.071 caratulados "Guzmán, Emma Elcira P/ Titulo Supletorio" originarios de este tribunal, es que corresponderá entonces correr traslado de demanda al Defensor de Pobres y Ausentes a fin de que este tome intervención por el demandado declarado de ignorado domicilio.

Aclarado ello, resulta aplicable al caso concreto las previsiones del art. 53 de la Ley 1447/75, y con la boleta de depósito obrante a fs. 84 y sgtes., se cumplirían con las pautas previstas por el art. 11 segundo párrafo de la Ley de Expropiación.

Por lo expuesto y encontrándose cumplido los recaudos de la norma legal citada, es que:

RESUELVO:

I.- Téngase por cumplido el previo de fs. 83, agréguese la boleta de depósito acompañada.

II.- De la demanda de expropiación interpuesta, córrase traslado al Defensor de Pobres y Ausentes a fin de que este tome intervención por el demandado declarado de ignorado domicilio, por el plazo de DIEZ DÍAS, con citación y emplazamiento para que comparezca, responda y constituya domicilio legal dentro del radio del Juzgado, bajo apercibimiento de Ley

(arts. 21, 74 y 75 del C.P.C. y art. 25 Ley 1447/75).

III.- Cítese a los posibles interesados ausentes, mediante edictos a publicarse en el Boletín Oficial y Diario UNO por DIEZ DÍAS alternados.(art. 26 Ley 1447/75).-

IV.- Notifíquese al Defensor de Pobres y Ausentes y dése intervención a Fiscalía de Estado de la Provincia de Mendoza.(art. 26 Ley 1447/75).-

V.- Póngase en posesión a la MUNICIPALIDAD DE TUNUYÁN, Provincia de Mendoza, del inmueble ubicado en calles Santillán y Pinto del distrito El Totoral del departamento de Tunuyán, Provincia de Mendoza, constante de una superficie según título de 74 has. 5.849.58 m2 y según mensura de 49 has. 1.620,83 m2, siendo parte de un predio de mayor extensión, inscripto en el Registro de la Propiedad al N° 3462, Fs. 33, Tomo 23 de Tunuyán, nomenclatura catastral N° 15-99-00-0500-211764-0000-6 a nombre de Gerardo Denis Bordelongue; declarado de Utilidad Pública y sujeto a Expropiación, según Ley N° 8507 de fecha 14/12/2012; por intermedio del Oficial de Justicia del Tribunal, a cuyos efectos se faculta el auxilio de la Fuerza Pública y allanamiento de domicilio en caso de resultar necesario.(art. 23 Ley 1447/75). En el mismo acto y en el caso de constatarse la existencia de inquilinos o cualquier otro ocupante, deberá notificársele de la medida y hacerles saber que quedan emplazados a desalojar el inmueble expropiado en el término de TREINTA DÍAS, por haber quedado rescindido todo contrato, a tenor de lo dispuesto por el art. 43 del Dto. Ley 1447/75 .

VI.- Declárase transferida la propiedad expropiada, debiendo oficiarse a los fines pertinentes al Registro Público y Archivo Judicial de la Provincia.

VII.- Gírese oficio como lo previene el art. 37 de la Ley de Expropiación.-

NOTIFIQUESE. OFICIESE.

CUARTA CIRCUNSCRIPCION JUDICIAL
PRIMER JUZGADO CIVIL,
COMERCIAL Y MINAS
TUNUYAN - MENDOZA

TUNUYAN - MENDOZA

Dejo sello cédula para notificar electrónicamente la resolución de fs. 88...7..89..... a/los siguientes profesionales:

Matrícula N°..... por la parte Defensoría Pobres y Aus

Matrícula N°..... por la parte Fiscalía de Estado

Matrícula N°..6474..... por la parte Municipalidad Tunuyán

Matrícula N°..... por la parte.....

TUNUYAN, MENDOZA a los..04.. días del mes de...Julio...

de dos mil...Trece...

Dr. CARLOS A. SÁNCHEZ CAMUS
Abogado
Mat 8286

Dejo oficios confeccionados, dirigidos Registro Público y Archivo Judicial de Provincia, al Boletín Oficial y diari

Dr. CARLOS A. SÁNCHEZ CAMUS
Abogado
Mat 8286

04/07/13

No se realizan las notificaciones por tener primero que notificar al Defensor Oficial

05-7-13

IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

El 05 JUL 2013 siendo las diez hs. hice entrega de las presentes actuaciones constantes de 89 fojas útiles al: Defensoría de Pobres y Ausentes (Traslado fs 88 y 89).-

Esc. Adt. JULIA A. JUAN BRESSAN
JEFE DE MESA DE ENTRADAS

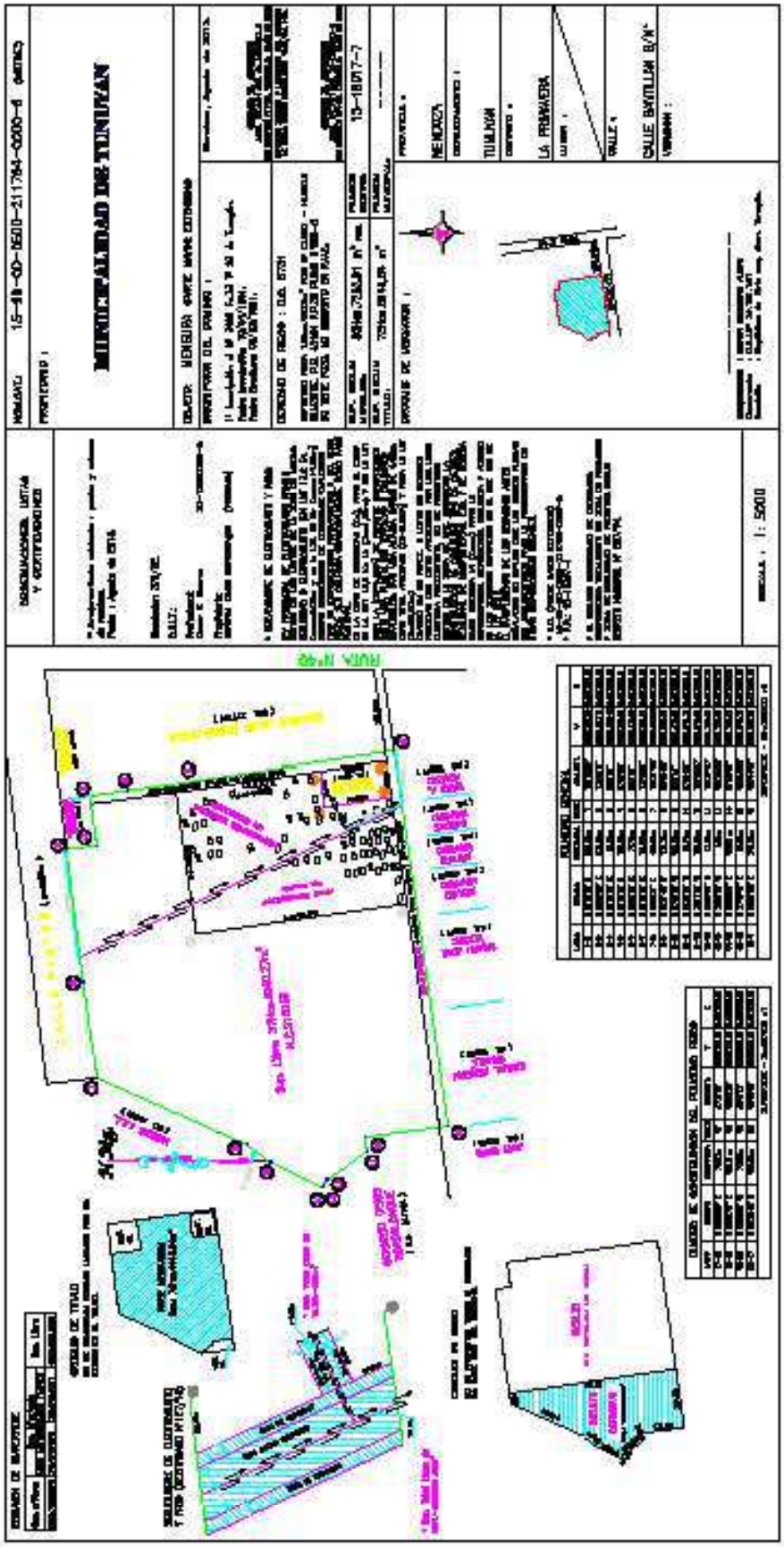
CUARTA CIRCUNSCRIPCION JUDICIAL
PRIMER JUZGADO CIVIL,
COMERCIAL Y MINAS
TUNUYAN - MENDOZA

Primera Defensoría de
Pobres y Ausentes
Cuarta Circunscripción Judicial
Tunuyán - Mendoza

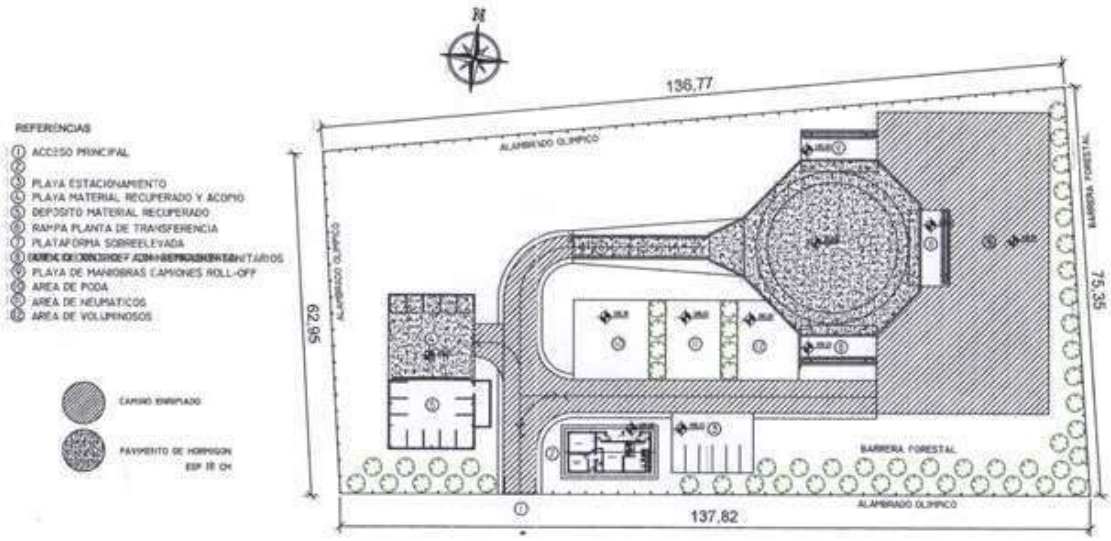
DEVUELTO CON RESERVA DE PRIORIDAD: Por 180 días hasta tanto acompañe Resolución Judicial cumpliendo con el Principio de Especialidad de conformidad al certificado catastral de fs. 229 sup. s/ty s/plano. Ent. 1267178 del 11/02/14. Anótese la Devolución al marg. de fs. 52 del Tº 23 de Tyén, As. 3462.

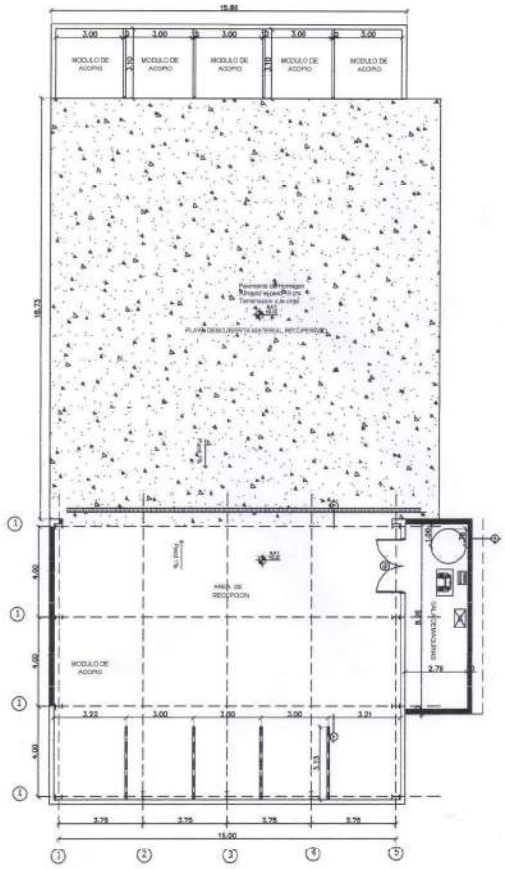
Esc. Adt. ALEJANDRA VELASCO
A/C Jefatura
Área Foliatura

PLANO CATASTRAL PREDIO TUNUYÁN



LAYOUT PT TUNUYÁN





PLANTA

DOCUMENTO DE DONACIÓN PREDIO SAN CARLOS

Nº 47 PRIMER TESTIMONIO.- DONACION.- ARTURO SABINO Y ROBERTO FUR-/
LOTTI a MUNICIPALIDAD DE SAN CARLOS.- ESCRITURA NUMERO: DIEZ/
Y SIETE.- En la Ciudad de Maipú, Departamento del mismo nombre, Provincia de Mendoza, República Argentina, a diez y siete días del mes de Febrero del año mil novecientos cincuenta y nueve, ante mí, AURELIANO JOSE ARANDA, Escribano Público,/ titular del Registro número ciento cuarenta y testigos al final nombrados, comparecen: por una parte, don ARTURO SABINO/ FURLOTTI, que firma Art. S. Furlotti, argentino, mayor de edad, casado en primeras nupcias con doñaJusta Mendez, vecino de ésta Ciudad; y por la otra don NAZARENO LUIS FICCARDI, que firma Nazareno L. Ficcardi, argentino, mayor de edad, soltero; y don RAMON ROJAS, que firma igual, argentino, mayor de/ edad, viudo de primeras nupcias, ambos vecinos del Departamento de San Carlos, accidentalmente aquí, personas hábiles, de mi conocimiento, doy fé, como que el primero concurre por sí y en nombre y representación de su hermano ROBERTO FURLOTTI, con Poder General suficiente que al final transcribiré y/// los otros en su carácter de Intendente Municipal y Secretario Tesorero, del Departamento de San Carlos, cuya habilidad pa ésto otorgamiento, lo confirman con los Decretos respectivos que al final transcribiré, y, en el carácter invocado las // partes formalizan el siguiente contrato de donación, en cumplimiento de la cláusula expresa, que impusiera la donante//

de esos terrenos doña Rosario Lima de Bortolin al donatario don Isidro Serra Alzamora, la que decía "Qué el donatario / se obligaba a hacer en esos terrenos el Matadero Municipal/ de San Carlos," tal cual consta en la escritura, de venta y donación que la nombrada señora otorgara por ante el Escribano don Francisco S. Alvarez con fecha dieciseis de Septiembre de mil novecientos veintiseis y los señores Arturo Sabino y Roberto Furlotti, se obligaron a respetar y dar cumplimiento, al adquirirlo en Público Remate.- PRIMERO: don Arturo Sabino, Furlotti, por sí y en nombre y representación de/ Roberto Furlotti, TRANSFIEREN GRATUITAMENTE a la Municipalidad de San Carlos, el siguiente inmueble de su propiedad y// posesión: una fracción de terreno, parte de mayor superficie con el edificio del matadero que en él pisa y todo lo demás/ edificado, plantado y adherido al suelo, ubicada en la Villa de San Carlos, Departamento del mismo nombre, Provincia de// Mendoza, constante de una superficie de DOS HECTAREAS MIL/// SETESCIENTOS OCHENTA Y UN METROS TREINTA Y UN DECIMETROS CUADRADOS, comprendida dentro de los siguientes limites y medidas lineales: al NORTE; con calle Pública en ciento treinta/ metros; al SUD, con Arroyo Yaucha, en doscientos setenta metros, cincuenta centímetros; al ESTE, con más terrenos de los donantes, hoy otros, en ciento dos metros con ochenta y cuatro centímetros; y, al OESTE, con Federico Baroldo Victorica

en doscientos ochenta y ocho metros cuarenta centímetros.-/

SEGUNDO: Corresponde a los donantes, en mayor superficie,// por compra que verificaron en Remate Público, efectuado por el martillero Público don José D. Silvistre, de los bienes/ raices de don Isidro Serra Alzamora el día veinticuatro de/ Febrero de mil novecientos veintiocho, ordenado por el se-/ ñor Juez del Segundo Juzgado Comercaal en los autos números catorce mil seiscientos cincuenta y uno, caratulados "Serra Alzamora por Quiebra pedida por Hamptón , Watson y Cía", remate que fué aprobado en autos de fecha cinco de Mayo de/// mil novecientos veintiocho; todo lo que así con más datos// en el título de propiedad otorgado por el Señor Juez Doctor José A. Moreno, con motivo de la subasta, a los señores Furlotti, por ante el Escribano interviniente don Francisco S. Alvarez con fecha veintinueve de mayo de mil novecientos/// veintiocho, e inscripta en el Registro de la Propiedad al// número setescientos treinta y dos, fojas cincuenta y nueve, tomo siete, de San Carlos, como segunda inscripción, de i-/ gual año, todo lo que así resulta del título que he tenido/ a la vista, doy fé, como que en el mismo se hace mayor co-/ rrelación de títulos anteriores, y como de que del certificado expedido por la Dirección de Registros Públicos y Ar-/ chivo Judicial de la Provincia, que tengo a la vista, ratifican los donantes y archivo en éste Registro, resulta que/

IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

Dirección de Registros Públicos
— MENDOZA —
Entrada en la PROPIEDAD
Fecha 1/4 Año 1982
Mes 3 Día 22 Hora 9
Derechos

éstos no se encuentran inhibidos para disponer de sus bienes el dominio consta inscripto a sus nombres, y lo descripto no reconoce gravámenes de ninguna especie.- SE ha verificado / la transferencia del inmueble objeto del contrato a nombre/ de la Municipalidad de San Carlos, en el Padrón Territorial 356/14 de Sán Carlos al número ochocientos cincuenta y seis, barra diez y seis.- Habiéndose justificado con los certificados// correspondientes que el inmueble descripto, tiene derecho// de agua de regadío para Dos Héctareas Un mil setecientos o- chenta y un metros, con treinta y un decímetros cuadrados,/ por el Canal Consulta del Río Tunuyán, inscripto a los núme ros doscientos, y, treinta y ocho mil ciento cuatro, de los padrones Parcial y General de Irrigación respectivamente.-/ No tiene servicios Municipales, por estar fuera del radio// urbano; no se adeudan impuestos por Contribución Directa,ni impuestos de ninguna otra especie, doy fé, como que los men cionados certificados los ratifican los donantes y se archi van en ésta Escribanía.- TERCERO: don Arturo Sabino y Rober to Furlotti realizan ésta Donación a favor de la Municipali dad de San Carlos, con arreglo a derecho y libre el inmue-/ ble que forma su objeto de toda posesión, ocupación, gravá- menes e impuestos, bajo la condición de destinarlo a Matade ro Municipal, y, en consecuencia, trasmiten al donatario/// los derechos inherentes a su calidad de pr

IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

inmueble donado.- CUARTO: don Nazareno Luis Ficcardi y don/ Ramón Rojas, en la representación que invisten, aceptan la/ transmisión del inmueble individualizado en las condiciones referidas.- Los Documentos habilitantes a que se ha hecho// referencia son del siguiente tenor: PODER GENERAL.- ESCRITURA NUMERO: CUARENTA Y DOS.- En la Ciudad de Mendoza, República Argentina, a VEINTICINCO de ABRIL de mil novecientos/ treinta y nueve, ante mí, Escribano Público, titular de éste Registro número diecinueve y testigos que al final se expresan y firman, comparece el Señor Roberto Furlotti, que firma "Rob. Furlotti", argentino, viudo de primeras nupcias,// mayor de edad, vecino de la Capital Federal, de tránsito en ésta, persona de mi conocimiento de lo que doy fé y EXPONE: Que otorga poder general a favor de su señor hermano Don Arturo Furlotti, que firma "Art.S.Furlotti" , mayor de edad y vecino del Departamento de Maipú, de ésta Provincia, para// que en su nombre y representación administre libremente to-/ dos los bienes que actualmente posee y los que en adelante/ adquiera por cualquier concepto, ya sean muebles, inmuebles semovientes, créditos, títulos, valores, derechos o accio-/ nes, pudiendo arrendarlos por más de seís años, venderlos,/ cederlos, hipotecarlos o de cualquier manera gravarlos o e-/ najenarlos, por los precios, plazos, formas de pago y demás condiciones que convenga.- Para que adquiera por compra,///

permuta, en pago donación, o por cualquier otro concepto//
bienes, muebles, inmuebles, semovientes, títulos, valores/
derechos y acciones y de cualquier otra naturaleza que sean
por los precios, términos, clase de moneda, al contado o a
plazos y bajo las condiciones que crea conveniente, consti
tuyendo hipotecas o prendas por saldo de precio sobre los/
bienes que adquiera y aceptando las que los graven, perci-
ban y abone el importe de todas las operaciones que ejecu-
te en ejercicio de éste mandato, sean ellas al contado o a
plazos, otorgue los recibos, cancelaciones, escrituras y//
demás documentos públicos o privados que correspondan, con
las claúsulas, pactos, renuncias especiales o generales y/
demás condiciones que se estipulen y sean necesarias, tome
y dé posesión de los bienes que adquieran o transfiera.-/
Para que cobre o perciba todas las sumas de dinero, títu-/
los, créditos, derechos y acciones y demás que se le adeu-
de o llegare a adeudarsele por capital, intereses, utilida
des, indemnizaciones y por cualquier otro concepto, otor-/
gando y firmando los recibos y escrituras de cancelación//
respectivas.- Para que pueda percibir y cobrar de los Ban-
cos Oficiales o particulares, incluso del Banco de la Na-/
ción Argentina y del Banco de Mendoza, giros, cheques, ord
/nes de pago y cualquier otro documento que fuere despsita
do a la órden del poderdante por cualquier persona o insti-

tución, firmando los recibos y demás resguardos que se le / exijan y fueren necesarios.- Para que pueda retirar de las/ oficinas de Correos y Telégrafos su correspondencia postal, telegrafia o certificado,asi como cualquier giro,bulto o // encomienda,firmando los recibos,guias y demás documentos // que sean necesarios.-Y por último lo faculta para que si ne cesario fuere se presente ante los Señores Jueces y Tribuna les que correspondan,entablando demandas o contestando las/ que se entablaren,pudiendo al efecto presentar escritos,es- crituras,documentos,testigos y toda clase de pruebas,preste juramentos y cauciones juratorias,tache,recuse,prorrogue y/ decline de jurisdicción,demanda el pago de todo lo que se / le adeude o llegare a adeudarsele por cualquier concepto,// haga y exija reconocimientos de firmas y letras,pida embar- gos preventivos,inhibiciones y sus levantamientos,desalojos y lanzamientos;ponga y absuelva posiciones,pida indemniza-/ ciones,fijando el monto de los mismos,someta a juicio arbi- tral,nombre arbitros y arbitradores,así como toda clase de/ peritos,contadores,martilleros u otros funcionarios;inter-/ ponga los recursos legales,renuncie a ellos y desista de // los interpuestos,cobre y perciba,solicite declaratorias de/ quiebra y concursos civiles,asista a reuniones de acreedo-/ res,conceda quitas y esperas,haga cesiones de créditos,pro- testos y protestas,solicite la venta de los bienes de sus /

IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

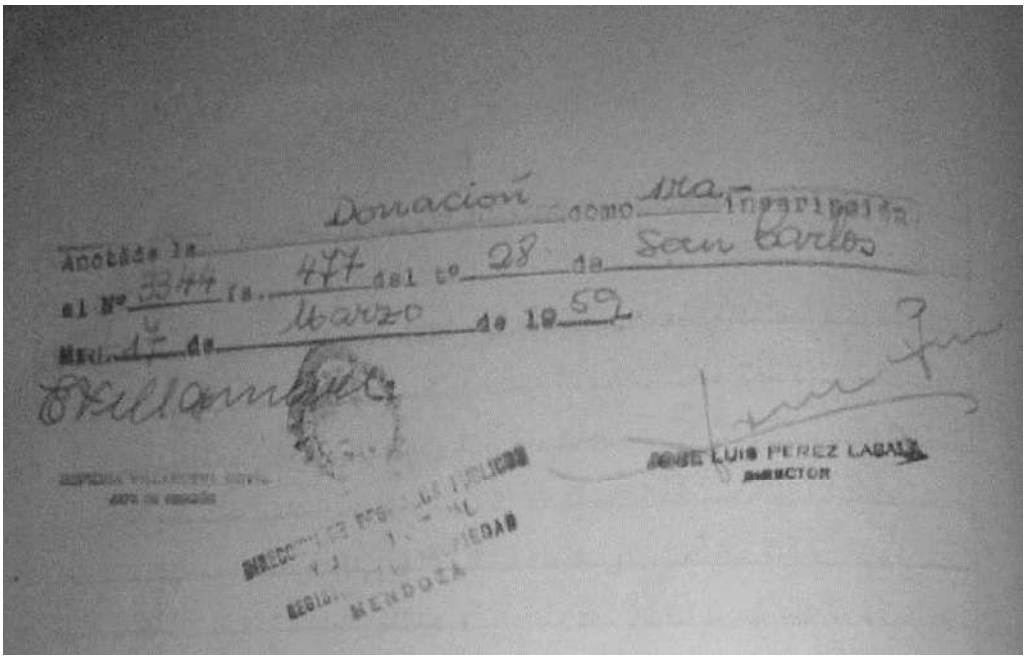
deudores o su adjudicación en pago, fije domicilio y por úl
timo haga y practique cuantos más actos, gestiones y dili-/
-gencias sean conducentes al mejor desempeño de este manda
to, que podrá sustituir.-En su testimonio asi lo otorgó y /
yo el autorizante leí esta escritura al compareciente, se ra-
-tifica en su contenido y la firma por ante mí y conjunta-/
mente con los testigos presentes en el acto Señores Don //
Carlos A.Brandi Zapata y don José A.Puebla, mayores de edad
vecinos y de mi conocimiento, doy fé.-ROB.FURLOTTI.-A.BRAN-
DI ZAPATA.-JOSE A.PUEBLA.-Hay un sello del Escribano, Ante/
mí: ALFREDO CURTH.-Concuerda con su matriz que paso ante /
mi en el Registro Diecinueve de la Capital a mi cargo doy/
fé.-Para el mandatario expido el presente en dos sellos nú
meros cincuenta y tres mil trescientos treinta y nueve y /
siguiente, que sello y firmo en el lugar y fecha de su otor
gamiento.-Entrelineas firma-Vale-Matriz 34 pesos.-Hay una/
firma que dice Alfredo Curth y un sello que dice Alfredo /
Curth-Escribano.-Queda inscripto este mandato bajo el nº /
3683-Fº131-Tº 25 E del Registro Público de Mandatos Genera
les, Mendoza 29 de Abril de 1939.-DECRETO Nº 25 Habiendo re
sultado electo Intendente el Señor Nazareno Luis Ficcardi/
y conforme a la Resolución del H.C.D. y lo dispuesto por /
la Ley Orgánica de Municipalidades nº 1079.-RESUELVO.-Art 1º
Hacer entrega el dia 1 de Mayo del corriente año a las diez

horas de la Administracción Comercial como asi de todos los bienes que constituyen el Patrimonio Municipal al Señor Nazareno Luis Ficcardi.-Art. 2º Confeccionese por Contaduria/ Municipal los Inventarios correspondientes y prepárese la / demás documentación que prescrios el Acuerdo Nº 118 del H./ Tribunal de Cuentas de la Provincia.-ART.3º Comuniquese a // corresponda,publiquese y dése al Registro Municipal.-San // Carlos Mendoza Abril 30 de 1958.-Hay dos firmas,una que dice Ramón Rojas,y la otra ilegible.-Hay tres sellos que dicen:/ Ramón Rojas- Secretario-Tesorero;Municipalidad de San Carlos (Mza) Intendencia;y,Rafael Bustos-Comisionado Municipal-San Carlos,Mayo 19 de 1958.-Al Señor Intendente Municipal de San Carlos-Don Nazareno Luis Ficcardi G.I.D.Conforme a lo solicitado en atenta nota de fecha 10 de Mayo de 1958,tengo el A-/ grado de dirigirme a Ud.con objeto de transcribir para su conocimiento Resolución nº 233,celebrada el dia 10 del corriente mes y año,cuyo texto dice: Resolución nº 233;Vista la nota del Señor Intendente donde solicita a este Honorable Consejo,la confirmación en sus respectivos cargos de los actuales empleados de esta Comuna,siendo ellos Don Ramon Rojas como // Secretario-Tesorero,Clase 1901,M.I.3.368.029,Señorita Magdalena Guerra como Contadora y Doctor Ivo Luis Bondonno,clase / 1922,M.I.Nº 0.870.318 como medico Veterinario;en uso de sus / facultades y atento a lo solicitado.-El Honorable Consejo De-

liberante de San Carlos.- RESUELVE: 1°) Confirmar en los///
cargos a los empleados que solicita Secretario Tesorero Sr./
Ramón Rojas - Contadora Sta. Magdalena Guerra y Médico Vete-
rinario al Dr. Ivo Luis Bondonno- 2°) Comuníquese al D.E.a//
sus efectos. - - -Dada en la Sala de Sesiones del H.C.D. a//
diez días del mes de Mauo de mil novecientos cincuenta y o-/
cho.- Fdo. Florindo M. Bustos(Presidente) y Gines M.Asensio-
(Secretario)".- Saludo a Ud, muy atentamente.- Hay una firma
ilegible y otra que dice: Florindo M. Bustos.- Gines M.Asen-
cio- Secretario H.C.D..- Florindo M. Bustos. H.C.D. y un se-
llo que dice: Honorable Consejo Deliberante - San Carlos.-"/
DECRETO N° 33" Y visto la Resolución n° 233 del Honorable Co
sejo Deliberante de San Carlos, mediante la cual autoriza al
D.E. para confirmar en los cargos de Secretario - Tesorero//
Don Ramón Rojas, Contadora Señorita María Magdalena Guerra y
Médico Veterinario Dr. Ivo Luis Bondonno, el Intendente Muni
pal en uso de su facultades, DECRETA: Art. 1°) Dése cumpli-/
miento a la Resolución n° 233 dictada por el H.Consejo Deli-
berante de San Carlos en fecha 10 del corriente mes y año.-/
Art. 2°) Transcríbese al pie del presene en texto integro de
Resolución referida.- Art. 3°) Comuníquese, publiquese y dé-
se al Registro Municipal.- San Carlos, Mendoza, mayo 12 de//
1958.- Hay dos firmas que dicen: Ramón Rojas - Secretario///
Tesorero - Municipalidad de San Carlos (Mza) Intendencia,///

Nazareno Luis Ficcardi - Intendente Municipal.- " CONCUERDAN con sus originales, doy fé, como que devuelvo al señor Arturo Sabino Furlotti, el Poder General y archivo en ésta Escribanía los Decretos que en copia autorizada tengo a la vista. El inmueble de referencia tiene una valuación fiscal proporcional de Veintiseís mil trescientos cincuenta y cinco pesos LEIDA: Que les fué, se ratificaron en su contenido y en su testimonio, la firman por ante mí, conjuntamente con los testigos al acto, don Herminio Cuenca y don Angel Sánchez, vecinos hábiles, mayores de edad, de mi conocimiento, doy fé.-// HONORARIOS: Doscientos sesenta y tres pesos, nacionales.- // ART.S. FURLOTTI.- NAZARENO L. FICCARDI.- RAMON ROJAS.- Tgo:/ H. CUENCA.- Tgo: A. SANCHEZ.- Ante mí, AURELIANO ARANDA.- Está mi sello.- CONCUERDA: con su matríz que pasó ante mi, al/ folio cuarenta y siete del Protocolo General y Registro a mí cargo, doy fé.- Para la Municipalidad de San Carlos expido// éste primer testimonio en seis papáles de oficio rayados con una estampilla de cuatro pesos nacionales, cada una, números 0.657.871 al 876, que sello y firmo en el lugar y fecha ut-/ supra.- Sobreborrado: Albrecht, con; Furlotti, vale

AURELIANO JOSE ARANDA
NOTARIO
Registro Nº 140
MAIPU — MENDOZA



Anotada la Donación como 1ra. Inscripción
el Nº 3344 fs. 477 del tº 28 de San Carlos
Mza. 4 de Marzo de 1959

JOSE LUIS PEREZ LABALLE
DIRECTOR

DIRECCION GENERAL DE REGISTRO
Y ... DE LA PROPIEDAD
REGISTRO MENDOZA

Parcela Planta de Transferencia

Nota N° 106/15
H.C.D San Carlos

Honorable Concejo Deliberante
SAN CARLOS - Mendoza
Entró: 20 MAY 2015
Salió:
Folios: 03 Firma:

San Carlos, 19 de Mayo de 2015

Al Presidente H.C.D San Carlos
Prof. José Jesús García
H_____//_____D

INFORME DE LAS COMISIONES DE LEGISLACION Y OBRAS PUBLICAS
REFER. NOTA N° 78-15

VISTO:

La Nota N° 78/15 donde se manifiesta la necesidad de contar con una Planta de Transferencia de Residuos en el Departamento de San Carlos, y:

CONSIDERANDO:

Que a través de un Proyecto Presentado por los Municipios del Valle de Uco, ante el Banco Interamericano de Desarrollo, quien otorga subsidios destinados al Desarrollo y cuidado del Medio Ambiente;

Que es necesario que la Municipalidad de San Carlos cuente al igual que las demas Comunas del Valle de Uco, debido a su crecimiento y demanda Departamental, con su propia Planta de Trasferencia de Residuos;

Que para ello se requiere de una Parcela Municipal equidistante en el distrito y próximo a los accesos principales al C.O.I.N.C.E. y con energia eléctrica;

Que en uso de las atribuciones conferidas por el Art. 71- de la Ley Orgánica de Municipalidades N° 1079, se encuentra la facultad de dictar Ordenanzas;

ATENTO A ELLO
LAS COMISIONES DE LEGISLACION Y OBRAS PUBLICAS DEL H.C.D de SAN CARLOS
O R D E N A:

Art. N° 1° - Concédase para la Planta de Transferencia de Residuos Municipal, una parcela en el Terreno del Matadero Municipal, cuya superficie a ceder es de una hectárea, mil novecientos diez con cincuenta y cinco metros cuadrados, cuyo limites están comprendidos de la siguiente manera: NORTE: colindante con el Matadero Municipal en ciento veintiuno metros con treinta y nueve centimetros, al SUR: con arroyo Yaucha, en doscientos dieciocho metros con setenta y ocho centimetros; al ESTE: de igual manera con arroyo Yaucha, en doscientos dieciocho metros con setenta y ocho centimetros; y al OESTE: con calle Publica en ciento cuarenta y ocho metros, con setenta y cuatro centimetros, identificada con la nomenclatura catastral 16-99-00-0600-640480.

Art. N° 2° - Instruméntese las clausulas y obligaciones legales, para la actividad a realizar, en coordinación con el C.O.I.N.C.E.

Art. N° 3° - De forma.-

L. X. BIDAUX
CONCEJAL PARTIDO DEMOCRATA
HONORABLE CONCEJO DELIBERANTE
MUNICIPALIDAD DE SAN CARLOS

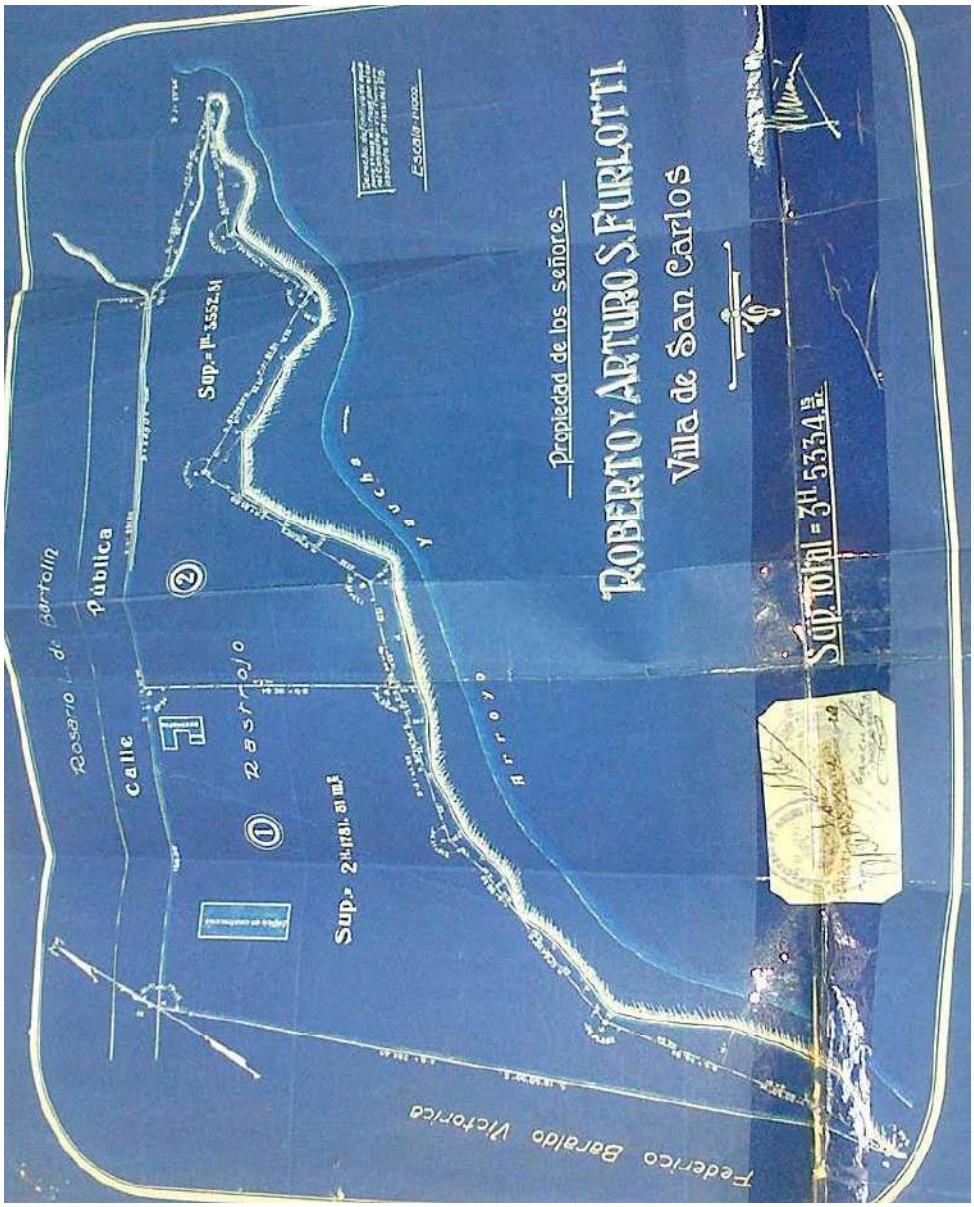
ELSA IRIS NUARTE
Concejal
H. C. D.
Municipalidad de San Carlos

MARTÍN ALEJANDRO MORILLAS
CONCEJAL
Honorable Concejo Deliberante
Municipalidad de San Carlos

CARLOS TEODORO LO BELLO
Concejal H.C.D.
Municipalidad de San Carlos

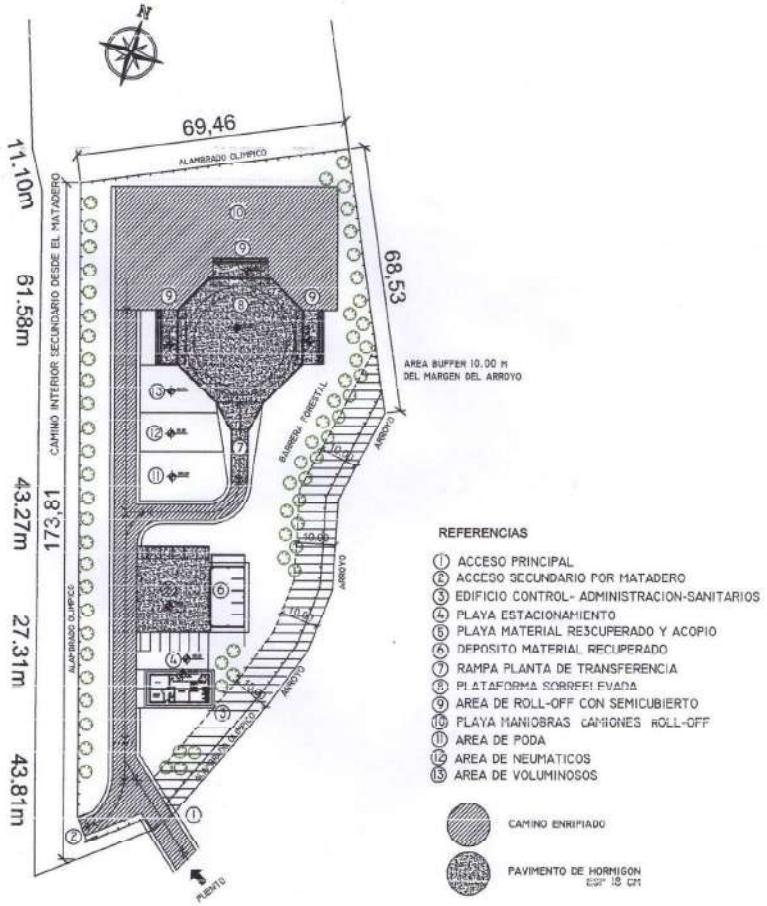
RAUL AMÉRICO ABRAHAM
Concejal - Bloque Justicialista
Honorable Concejo Deliberante
Municipalidad de San Carlos

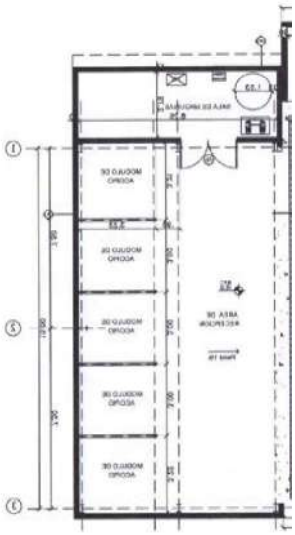
IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD



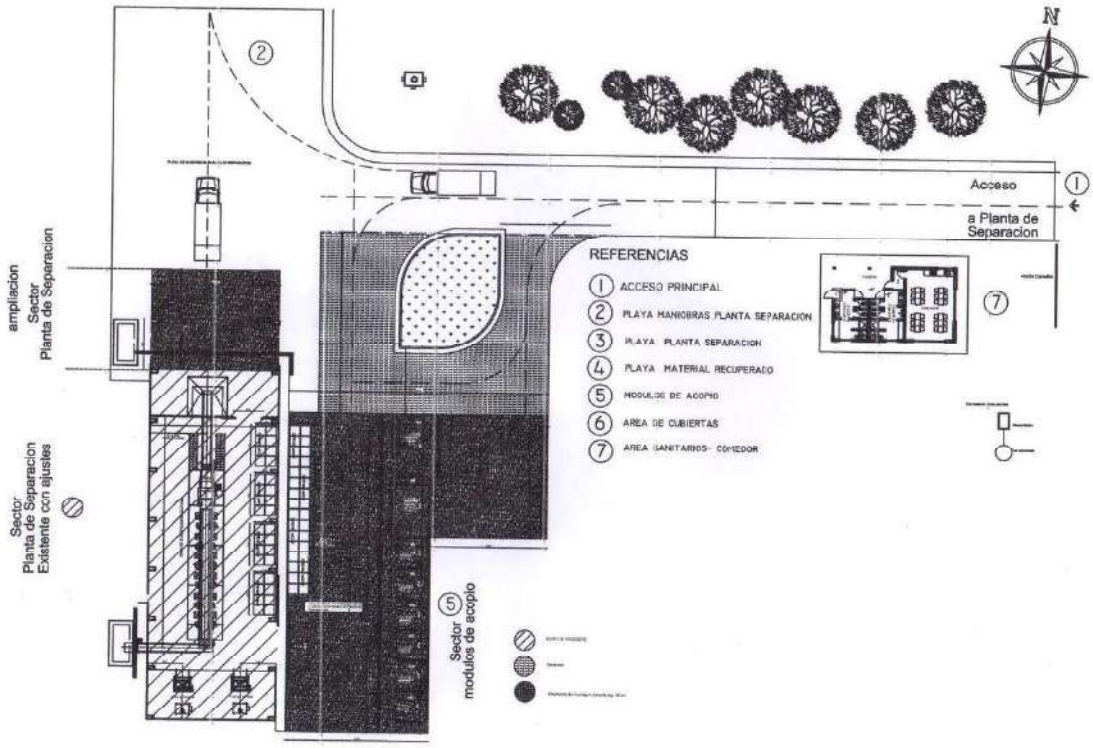
Data Room 217

LAYOUT PT SAN CARLOS

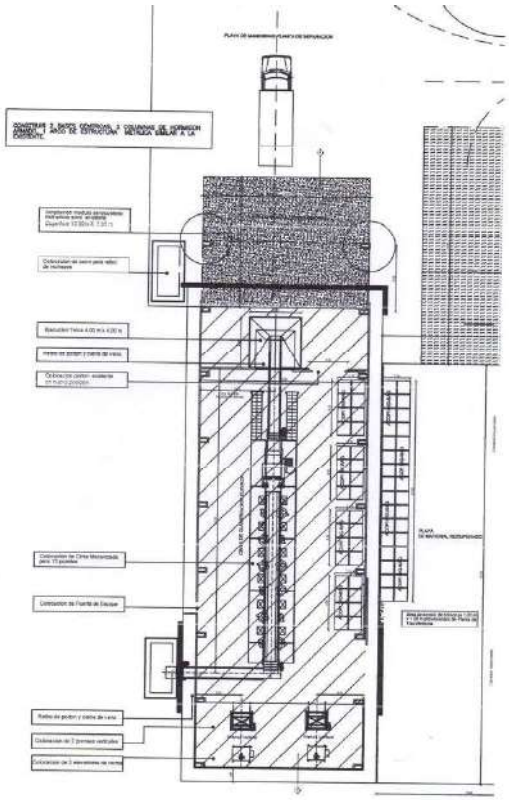




LAYOUT GENERAL



LAYOUT PLANTA DE SEPARACIÓN COINCE



IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

Mendoza, 12/05/15

ESTUDIO DE SUELO Nº 1180 15

Profesionales Intervinientes:
Ms Ing. Maldonado Ignacio
Tco. Fantinel Adrián

1- Objetivos

2- Ubicación y descripción del terreno

3- Trabajos de Campo

4- Trabajos de laboratorio

5- Perfil estratigráfico

6- Recomendaciones finales

7- Aspectos formales

8- Bibliografía

1- Objetivos

Realizar una descripción global del terreno y caracterizar el mismo desde el punto de vista geotécnico, definiendo el tipo de fundación más conveniente y los valores de presiones de referencias.

OBRA: Construcción Desarenador en San Carlos, Subdelegación de Aguas del Río Tunuyán Superior, Mendoza.

2- Ubicación y descripción del terreno:

El terreno en estudio se encuentra hacia el Norte del sector urbano mas poblado de San Carlos, aproximadamente a 1km, atrás del Matadero Municipal. Su superficie es aproximadamente de 2,178 ha.

Al momento de realizar los trabajos de campaña, el predio se presentaba medianamente nivelado, con pastos en superficie y algunos montículos de material con asfalto. Seguramente el sector ha sido usado como playa de acopio de material para carpetas asfálticas.

Desde el punto de vista geológico, se recuerda que los suelos finos superiores son de origen fluvio eólico.

3- Trabajos de Campo

Teniendo en cuenta los trabajos previos realizados en los alrededores, se ejecutaron en el sector tres sondeos a cielo abierto de -2.00m de profundidad, y se lo continuó con punta perdida hasta los -3.00m. En las mismas se realizaron penetraciones equivalentes SPT metro a metro y donde cambiaba el perfil estratigráfico a criterio del jefe de campaña, se realizó un ensayo de placa para estimar módulos y se tomaron muestras representativas para ser analizadas en laboratorio.

Complementando el trabajo de campaña, se ejecutaron un ensayo de refracción sísmica y otro de geoeléctrica, el primero hasta los -8.00m de profundidad y segundo hasta los -10.00m. Todos distribuidos según lo indica el croquis n°1 sin escala.

Se puede definir un perfil tipo en el predio estudiado. Se observó agresividad débil ($SO_4^{=}$ 0.12%) del suelo hacia el hormigón, se recomienda seguir los lineamientos del CIRSOC y la utilización de cementos del tipo puzolánicos, con bajo asentamiento.

Croquis n°1 sin escala.

4- Trabajos de laboratorio:

Se realizaron:

1- Determinación de humedades naturales (Norma IRAM 10519).
2- Densidades (procedimiento de flotación de laboratorio y a través de equivalencias SPT).
3- Granulometrías (Norma IRAM 10512).
4- Determinación de límites de Atterberg (Norma IRAM 10501/10502).
5- Método de determinación del Peso Específico (Norma IRAM 10503).
6- Determinación agresividad NVN E18-66
7- Ensayo triaxial escalonado, según las recomendaciones de Bishop.
8- Se identificaron los suelos según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos de Casagrande (Norma E-3 Bureau of Reclamation).
9- Se interpretaron del ensayo de placa (Instructivo IT-S-09-01/27) , de refracción sísmica y geoeléctrico.
10- Por último se confeccionó el perfil estratigráfico tipo de los sondeos.

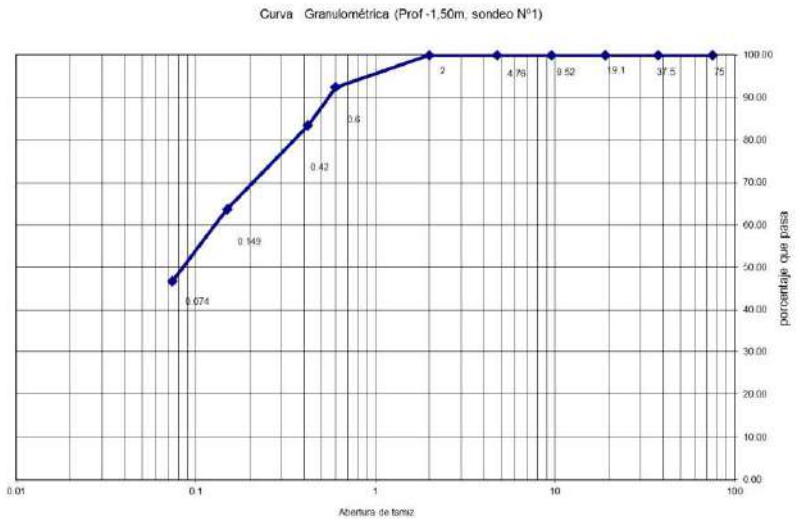
Los valores de los ensayos se encuentran en el perfil y las hojas de laboratorios adjuntas.

Procedentes de :	**Planta San Carlos, Mendoza**				
Material :	SM				
Sondeo:	Pozo 1 (-1,50m)				
A Solicitud de:	Ing. Poletto				
Ensayo : Determinación de Humedad natural (Norma IRAM 10519)					
Pesafiltro Nº	8				
Peso pesafiltro	21.9061	grs.			
Peso Muestra Húmeda	48.0555	grs.			
Peso Muestra Seca	41.41	grs.			
		34.07%			
Ensayo : Determinación de Densidad natural (Método de flotación de Arquímedes)					
Peso Muestra		158.6	grs		
Peso Muestra mas parafina		161.1	grs		
Peso parafina		2.500	grs		
Volumen parafina		2.778	cm3		
Empuje o volumen muestra parafinada		95	gr/cm3		
Volumen muestra		92.222	cm3		
Densidad natural			**1.720**	gr/cm3	
Densidad seca			**1.283**	gr/cm3	
Ensayo : Límites (metodología de Atterberg y Hidrovías de Vickburg USA)(Norma IRAM 10501/10502)					
Limite líquido (met.1 punto)					
Nº de Golpes				**Indice Plástico**	
Pesafiltro					NP
Peso pesafiltro		grs.			
Peso Muestra Húmeda		grs.			
Peso Muestra Seca		grs.			
Limite líquido (met.1 punto)					
			Clasificación Unificada		SM
Límite Plástico					
Pesafiltro					
Peso pesafiltro		grs.			
Peso Muestra Húmeda		grs.			
Peso Muestra Seca		grs.			
Límite plástico					

Procedentes de : **Planta San Carlos, Mendoza**
Material : SM
Cantidad de muestra (gr) 152.87 Pozo 1 (-1,50m)
A Solicitud de: Ing. Poletto
Norma de ensayo : Norma: IRAM 10512 (denominación de tamiz s/ASTM)

CRIBA o TAMIZ	RETENIDO [g] PARCIAL	RETENIDO [g] TOTAL	PASADO [g]	% PASADO	% RETENIDO ACUMULADO	OBSERVACIONES
3	0	0	150	100.00	0.00	
11/2"	0	0	150	100.00	0.00	
3/4"	0	0	150	100.00	0.00	
3/8"	0	0	150	100.00	0.00	
Nº 4	0	0	150	**100.00**	0.00	
Nº10	0	0	150	100.00	0.00	
Nº 30	11.4	11.4	138.6	92.40	7.60	
Nº 40	13.5	24.9	125.1	83.40	16.60	
Nº 100	29.5	54.4	95.6	63.73	36.27	
Nº 200	25.4	79.8	70.2	**46.80**	53.20	
Fondo	70.2	150	0	0.00	100.00	

Observaciones: Arenas limosas finas no plásticas para el análisis del CUS

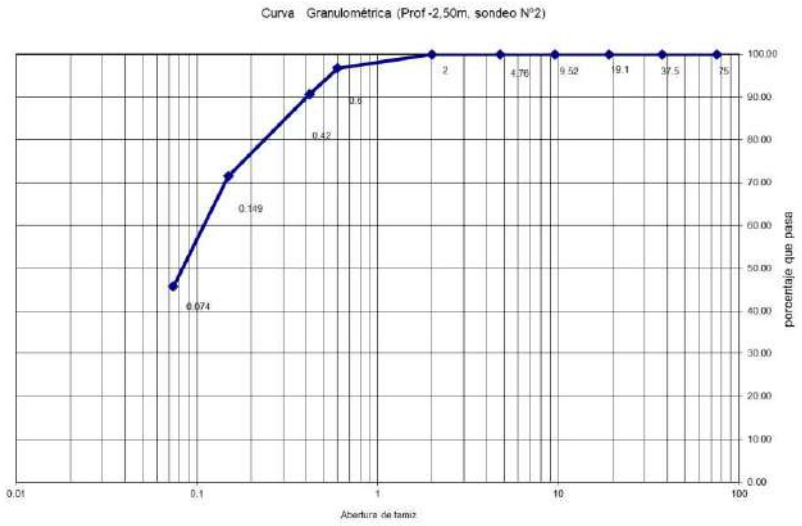


Procedentes de :	**Planta San Carlos, Mendoza**				
Material :	SM				
Sondeo:	Pozo 2 (-2,50m)				
A Solicitud de:	Ing. Poletto				
Ensayo : Determinación de Humedad natural (Norma IRAM 10519)					
Pesafiltro Nº	12				
Peso pesafiltro	21.2323	grs.			
Peso Muestra Húmeda	48.123	grs.			
Peso Muestra Seca	41.25	grs.			
		34.33%			
Ensayo : Determinación de Densidad natural (Método de flotación de Arquímedes)					
Peso Muestra		161.2	grs		
Peso Muestra mas parafina		163.9	grs		
Peso parafina		2.700	grs		
Volumen parafina		3.000	cm3		
Empuje o volumen muestra parafinada		95.2	gr/cm3		
Volumen muestra		92.200	cm3		
Densidad natural			**1.748**	gr/cm3	
Densidad seca			**1.302**	gr/cm3	
Ensayo : Límites (metodología de Atterberg y Hidrovías de Vickburg USA)(Norma IRAM 10501/10502)					
Limite líquido (met.1 punto)					
Nº de Golpes				**Indice Plástico**	
Pesafiltro					NP
Peso pesafiltro		grs.			
Peso Muestra Húmeda		grs.			
Peso Muestra Seca		grs.			
Limite líquido (met.1 punto)					
			Clasificación Unificada		SM
Límite Plástico					
Pesafiltro					
Peso pesafiltro		grs.			
Peso Muestra Húmeda		grs.			
Peso Muestra Seca		grs.			
Límite plástico					

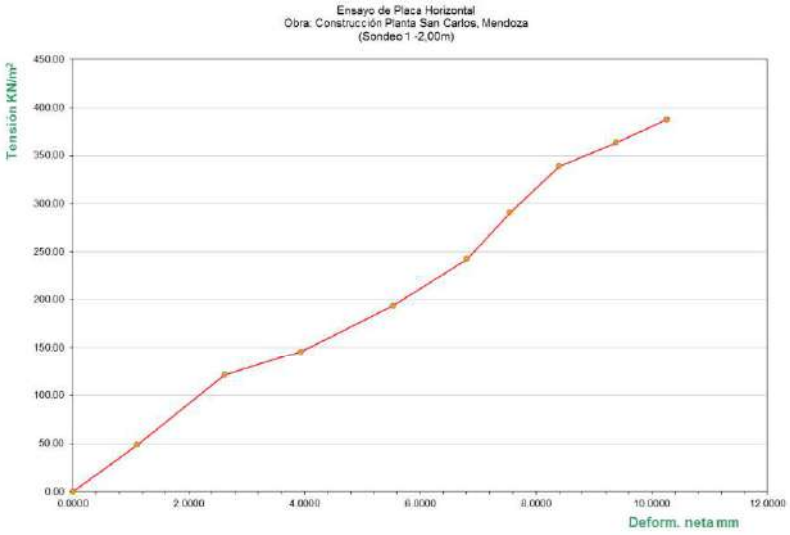
Procedentes de : **Planta San Carlos, Mendoza**
Material : SM
Cantidad de muestra (gr) 152.87 Pozo 2 (-2,50m)
A Solicitud de: Ing. Poletto
Norma de ensayo : Norma: IRAM 10512 (denominación de tamiz s/ASTM)

CRIBA o TAMIZ	RETENIDO [g] PARCIAL	TOTAL	PASADO [g]	% PASADO	% RETENIDO ACUMULADO	OBSERVACIONES
3	0	0	150	100.00	0.00	
11/2"	0	0	150	100.00	0.00	
3/4"	0	0	150	100.00	0.00	
3/8"	0	0	150	100.00	0.00	
Nº 4	0	0	150	**100.00**	0.00	
Nº10	0	0	150	100.00	0.00	
Nº 30	4.8	4.8	145.2	96.80	3.20	
Nº 40	9.1	13.9	136.1	90.73	9.27	
Nº 100	28.8	42.7	107.3	71.53	28.47	
Nº 200	38.6	81.3	68.7	**45.80**	54.20	
Fondo	68.7	150	0	0.00	100.00	

Observaciones: Arenas limosas finas no plásticas para el análisis del CUS



IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD



ENSAYO DE PLACA:

Diámetro de placa =	0.30	m
Coef. de Poisson =	0.30	

Elegir deformación : 10 mm

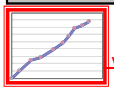
Lectura fleximetro	Lectura deformación mm	Fuerza Kf	Tensión KN/m²	Deform. Neta (mm)	Deform. Neta (m)	Eo (KN/m²)	Eo (Kg/cm²)
0	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	
10	2.22	349.00	48.43	1.1100	0.0011	9355.90	95.37
25	5.25	872.49	121.09	2.6250	0.0026	9890.52	100.82
30	7.87	1046.99	145.30	3.9350	0.0039	7917.44	80.71
40	11.06	1395.98	193.74	5.5300	0.0055	7511.79	76.57
50	13.62	1744.98	242.17	6.8100	0.0068	7624.85	77.73
60	15.10	2093.97	290.61	7.5500	0.0076	8253.02	84.13
70	16.80	2442.97	339.04	8.4000	0.0084	8654.20	88.22
75	18.77	2617.46	363.26	9.3850	0.0094	8299.18	84.60
80	20.52	2791.96	387.48	10.2600	0.0103	8097.50	82.54

posición	deform.	E KN/m²	E Kg/cm²
9	8.4	8299.18	84.60
10	10.26	8097.50	82.54

Eo =	8125.69	KN/m²
Eo =	82.83	Kg/cm²

posición	deform.	K (KN/m³)
9	9.385	363.26
10	10.26	387.48

Coef. de Balasto = 3.88 Kg/cm³



Ver gráfico

Formula utilizada: $E = \frac{q \cdot \pi \cdot D \cdot (1-\mu^2)}{4 \cdot s}$

donde:

s = asiento de la placa en producido por una carga q (cm.)

q = carga aplicada (kgs/cm²)

D = diámetro de la placa (cm.)

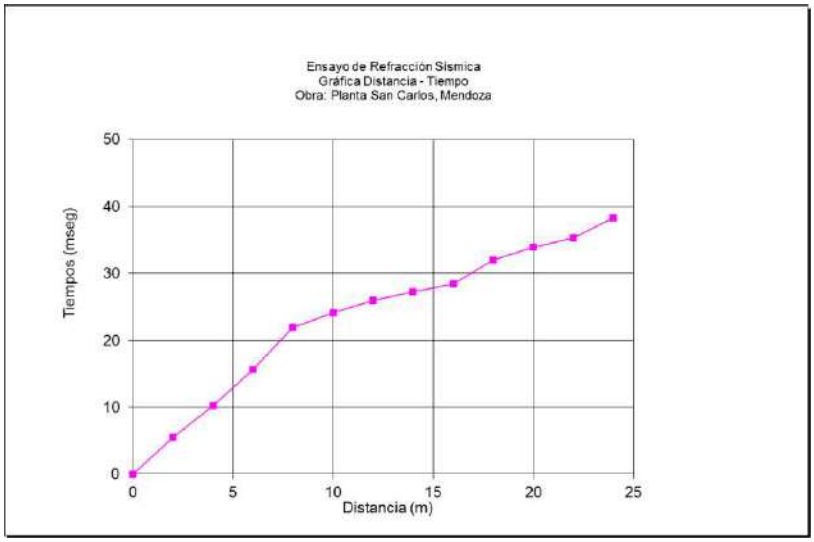
μ = coeficiente de Poisson del suelo

q/s = tangente a la curva carga deformación del ensayo.

observaciones:

IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

Determinación de ángulo de fricción desde ensayo de placa (Pta San Carlos) S1 -2.00m		
q último(t/m2)=	12.10	
Densida aparente(t/m3) =	1.75	
Aceleración gravedad (9,81 m/s2) =	9.81	
D tapada (m) =	0.00	
B ancho de la placa(m) =	0.30	
qs(t/m2) =	0.00	
N gama para zapatas aisladas y losas de fundación (Ng) =	15.681	
Cáculo del ángulo de fricción por tanteos sucesivos		
Ng +1 = e $^{3,14*\ \text{tang ángulo de fricción}}$ * tang ^{2} (45+ ángulo de fricción/2)		
ángulo de fricción =	29	
ángulo de fricción(radianes) =	0.5061	
angulo 45º en radianes	0.7854	
Ng = (e $^{3,14*\ \text{tang ángulo de fricción}}$ * tang ^{2} (45+ ángulo de fricción/2))-1 =	15.429	



Planta San Carlos, Mendoza

	Sector R1	
Vp (m/s)=	**369.25**	**1124.81**
ν =	0.3	0.35
2(1-ν) =	1.4	1.3
1-2ν =	0.4	0.3
$\sqrt{\frac{2(1-\nu)}{1-2\nu}}$ =	1.87	2.08
Vs (m/s) =	**197.37**	**540.34**
Profundidad aproximada de localización de estratos(m)	entre 0,00 a -2,00m	entre -2,00 a -4,66m(agua)
γ (t/m^3) a adoptar	1.72	1.75
G (t/m^2)	6.84E+03	5.21E+04

Para los valores de G, se aplicó la siguiente fórmula de G = ρ * Vs^2 , en este caso ρ = es la densidad expresada como γ / g; donde γ es = densidad aparente del estrato atravesado y "g" es la aceleración de la gravedad. Vs es la velocidad de onda de corte. (Dr.J.C. Santamarina - 1998 (prof. As. De Georgia Institute of Tecnology in U.S.A.)(Dinámica de suelos Dobry 1988))

Valores típicos de Razón de Poisson (Dinámica de suelos Dobry-1988)
0,25 - 0,30 Arenas sueltas
0,35 - 0,45 Arenas densas y arcillas rígidas
0,50 Arcillas saturadas

Valores típicos de **Vs** en m/seg. (Dinámica de suelos Dobry-1988)

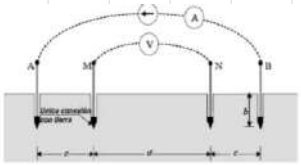
Arena suelta y arcilla blanda	<= 150
Arcilla ligeramente rígida	250
Arcilla rígida y arena densa	350
Arcilla dura y arena muy densa	450
Roca blanda o arcilla preconsolidada	600
Roca fracturada	1000
Roca	1500

Proyecto: Planta San Carlos, Mendoza

Mendoza, 19 de Mayo 2015

Método Schlumberger-Palmer para la medición de la Resistividad del Terreno
Normativa: IEEE Std 81-1983 Guide for measuring earth resistivity, ground impedance, and earth surface potencial of a ground system

Esquema de medición:



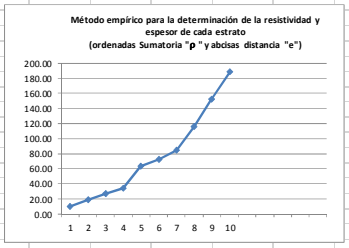
Formula utilizada para la determinación de la resistividad

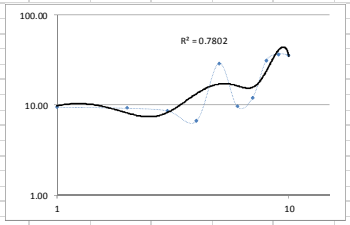
$$\rho = \frac{\pi \times c \times (c + d) \times R}{d}$$

Notas de importancia: La distancia "e" declarada en la planilla de campo = d/2 + c; "R" utilizada en la formula de ρ es la resistencia medida en el campo
equipo utilizado: Kyoriesu 4106, N° w0374389. Inf de trazabilidad: KEW4 wire earth resistance testing system
proccesor n° GS-080, accurancy 0,5% - 1%

d=1 m (valor fijo)
e= distancia entre 0 (eje) y estaca

e	c	R	ρ	Sum ρ
m	m	Ω	Ωm	Ωm
1	0.5	4.04	9.51	9.51
2	1.5	0.785	9.24	18.76
3	2.5	0.315	8.65	27.41
4	3.5	0.135	6.68	34.09
5	4.5	0.374	29.07	63.15
6	5.5	0.086	9.65	72.81
7	6.5	0.079	12.09	84.90
8	7.5	0.155	31.03	115.93
9	8.5	0.145	36.77	152.69
10	9.5	0.114	35.71	188.40





5- Perfil estratigráfico:

Ya se citó que se puede hablar de un perfil tipo en el sector estudiado.

Aparece primero una capa de rellenos, son arenas limosas, no plásticas, con mucha materia orgánica, su espesor es de 0.50m. Por debajo de éstos rellenos se presenta un manto de suelo arenosos, no plástico, de coloración verdosa clara y húmeda; su espesor es de 0.80m. Bajo éste subyace otro estrato arenosos, con presencia de carbonatos y color marrón oscuro; el espesor de este estrato es de 1.00m, donde reaparece otro estrato arenoso muy parecido al segundo estrato, pero con coloración marrón oscura y humedad elevada, este estrato se continuó hasta los -3.00m donde afloró la napa de agua.

Según los análisis de refracción sísmica y geoeléctrica, se logró identificar la posición de la napa y hacia abajo el suelo se va rigidizando lentamente hasta los -9.00m analizados, pero continúa saturado.

PERFIL ESTRATIGRAFICO TIPO

Obra: Construcción Planta San Carlos, Mza.

Fecha: Mayo 2015

Tipo de perforación: A cielo abierto y barreno

Observaciones :
SPT: standart penetration test
NP: No plástico. Se realizó ensayo de Placa , refracción Sísmica y geoelectrica.

Profundidad mts.	Espesores mts.	Litología	Densidad Relativa ó Consistencia	Características Sobresalientes	Penetración SPT 0 10 20 30 40 50	Nº Golpes	Humedad %	Granulometría T4 %	T10 %	T40 %	T200 %	Lím. consistencia L.L. %	L.P. %	I.P. %	Densidad KN/m3	Angulo Fricción ϕ´	Cohesión c´ KN/m2
-0.50	0.50	Rellenos	Baja	Rellenos areno limosos, sin plasticidad, con raíces y restos de huesos													
-0.80	0.30	SM	Baja	Arenas finas limosas, no plásticas, color verde claro. Fácil de excavar.		3	28.50	100.00	100.00	90.73	45.80			np	16.72	29º	0.00
-1.80	1.00	SM	Baja	Arenas finas limosas, no plásticas, color marrón oscuro. Con carbonatos. Fácil de excavar.		3	34.07	100.00	100.00	83.40	46.80			np	17.20	29°	0.00
-3.00	1.20	SM	Baja Napa	Arena limosa, no plástica, color marrón oscuro, fácil de excavar . Muy húmeda		4	34.33	100.00	100.00	90.73	45.80			np	17.48	29°	0.00

6- Recomendaciones finales

Debido a las características descriptas del perfil, a las singularidades encontradas durante los ensayos de campaña - laboratorios y al tipo de obra a emplazar, se hace importante primero resaltar los siguientes aspectos.

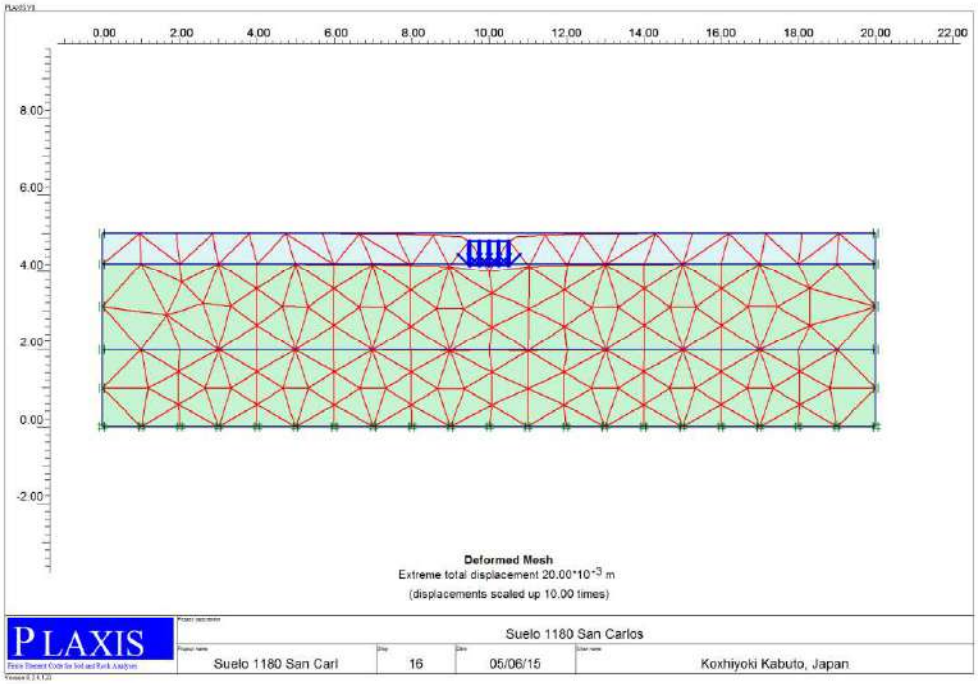
1º- Se conoce que la obra se emplazará en una zona de actividad sísmica tipo 3 (elevada), y debido a las características geotécnicas del manto inmediato bajo la napa de agua, el mismo está muy próximo a ser un estrato de licuefacción muy probable, con las consecuentes deformaciones posibles.

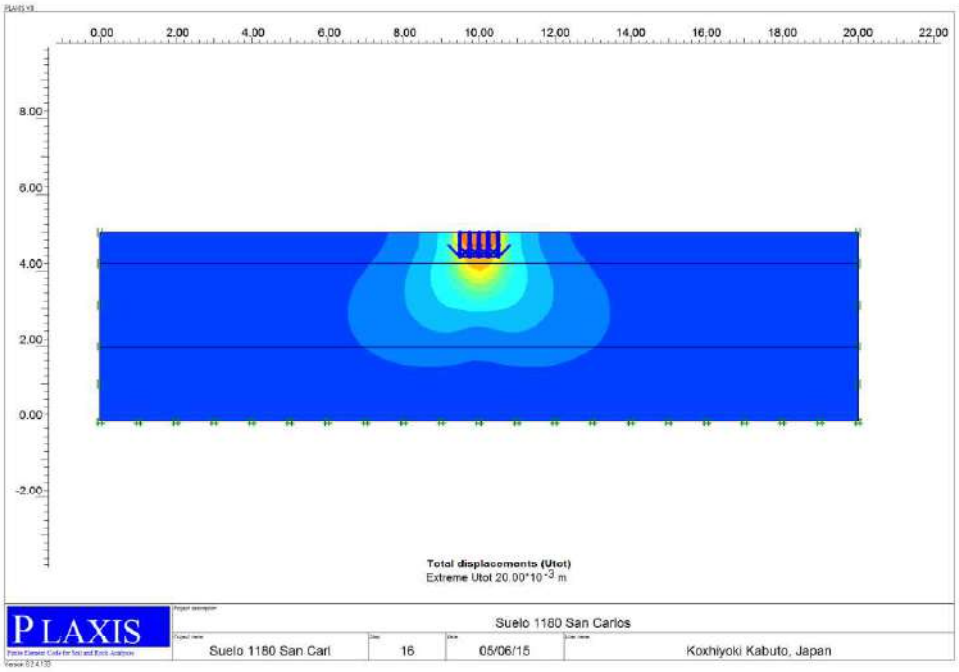
2º- Teniendo en cuenta el aspecto anterior, la presencia de 0.50m de rellenos y asumiendo además que se está en presencia de suelos muy deformables por naturaleza, el planteo de un terraplén de mejoramiento de por lo menos 0.80m de espesor, por debajo de la solera de fundación es muy recomendable. Dicho mejoramiento debe realizarse en caminos de accesos y playas de maniobras, pero en este caso con un espesor mínimo de 0.50m.

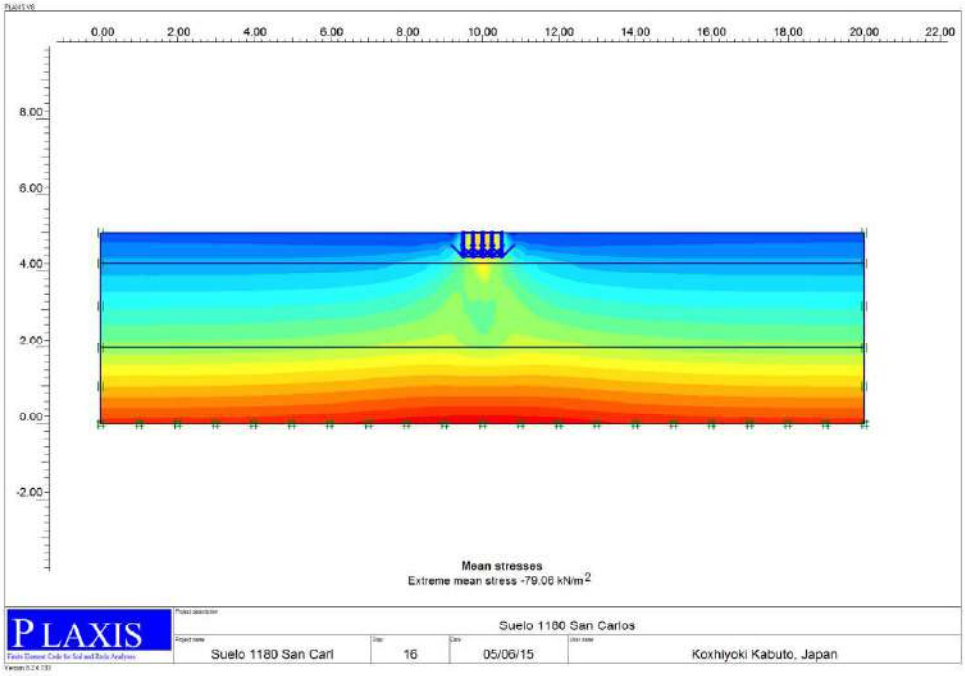
3º- El tipo de fundación más aconsejada es el de zapata corrida, con viga de fundación rígida. Que trabaje sobre el terraplén de suelo granular.

4º- Para la construcción del terraplén, se debe comenzar retirando los 0.50m de relleno superficial, compactar al 100% la sub rasante y comenzar la construcción del terraplén con material tipo estabilizado, en capa de espesor máximo 0,30m y compactando cada capa al 98% del ensayo Proctor modificado.

5º- Se resalta en el presente trabajo que los análisis por capacidad del suelo son menos importantes que los de deformación. Por lo tanto la determinación del valor de presión a recomendar surgió de los análisis del modelo planteado (ver esquemas adjuntos). Se trabajó con un modelo de elementos finitos son tenso - deformacional (en éste caso Modelo Mohr Coulomb, elato plástico, con elementos triángulos de 15 nodos, condición de simetría del modelo y posición de napa actual) y se considera un terraplén de 0.80m sobre el suelo natural considerando admitir una deformación superficial máxima de 0.02m, acorde al tipo de obra (ver esquemas adjuntos).


0.00
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00
12.00
14.00
16.00
18.00
20.00
22.00
8.00
6.00
4.00
2.00
0.00
-2.00
Deformed Mesh
Extreme total displacement 20.00*10^-3 m
(displacements scaled up 10.00 times)
PLAXIS
Suelo 1180 San Carlos
Suelo 1180 San Carl
16
05/06/15
Koxhiyoki Kabuto, Japan


0.00
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00
12.00
14.00
16.00
18.00
20.00
22.00
8.00
6.00
4.00
2.00
0.00
-2.00
Total displacements (Utot)
Extreme Utot 20.00*10^-3 m
PLAXIS
Suelo 1180 San Carlos
Suelo 1180 San Carl
16
05/06/15
Koxhiyoki Kabuto, Japan



6º- Como conclusión del análisis realizado, se recomienda fundar con zapata corridas sobre el terraplén (a cota -0.25m), no sobrepasar el valor de presión a carga vertical de **30 KN/m^2 (0.30 Kg/cm^2)** para cargas verticales y **48 KN/m^2 (0.48 kg/cm^2)** para cargas verticales mas sismo. El calculista podrá adoptar en su diseño, los valores que figuran en el perfil estratigráfico y de ser necesario trabajar con módulo E (de diseño del terraplén) = 20000 KN/m^2 (200kg/cm^2) y Kh = Kv (de diseño del terraplén) = 6 kg/cm^3. En el suelo natural E = 8200 KN/m^2 (82kg/cm^2) y Kh = Kv = 3.88 kg/cm^3. Los valores de terraplén podrán ser verificados en obra una vez culminado el mismo. Los valores fueron obtenidos desde ensayos tipos, en placa de 0.30m de diámetro, con deformaciones importantes y en condición sudoestática.
El suelo es tipo III según el código vigente.

7- Aspectos formales

Los resultados del presente informe corresponden exclusivamente al estado de la /s muestra /s ensayada /s en el momento de realizarse los estudios y los mismos son válidos hasta el año a partir de la fecha de emisión o cambio de las características originalmente ensayadas. El profesional que suscribe declina toda responsabilidad de hacer extensivos dichos resultados a materiales o sectores que las muestras extraídas no puedan representar. Además no se reconocerá copias del presente informe y se desconoce y prohíbe la reproducción parcial o total, por cualquier medio y con cualquier fin. Si el interesado lo requiere se entregarán copias certificadas. La certificación del consejo profesional y de aportes a la caja del profesional actuante no está incluida en el presente trabajo, por lo tanto el comitente deberá solicitar y abonar dicho certificado si entidad alguna lo requiera.

El uso, modificación e interpretación que cualquier profesional realice de los conceptos y los datos enunciados por el presente informe corresponden a su exclusiva responsabilidad.

8- Bibliografía

Ingeniería de Cimentaciones 2ª edición de Manuel Delgado Vargas.

Mecánicas de los Suelos de Terzaghi Peck

Mecánica de Los Suelos de Berry Reid

Código de Construcciones Sismorresistente año 1987.

JICA group Training Course, Soil and Foundation Engineering 1999-2000.

Diseño de Estructuras Resistentes a Sismos de D.J. Dowrick.

V Congreso Iberoamericano de patología de las construcciones VII Congreso de Control de Calidad, Compat 99, Montevideo, Uruguay.

XI Panamerican Conference on Soil Mechanics and Geotecnical Engineering, Foz Iguazú, Brasil 1999.

La ingeniería en Suelos en vías terrestres de Rico- Del Castillo

Actualization Course in Houston University, January of 2003.

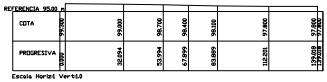
Curso de Actualización en ensayos No destructivos, en la Universidad Nacional de Córdoba, Octubre del 2004.

Curso de Actualización en Dinámica de Suelos y Fundaciones, Maestría en Ingeniería Estructural Sismorresistente, UTN FRM. Año 2004/05.

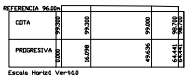
Finite Element Code for Soil and Rock Analyses (Plaxis B.V.)

Master en Mecánica del Suelo e Ingeniería de Cimentaciones, Madrid, 2006.

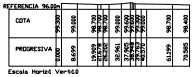
PERFIL LONGITUDINAL (L)



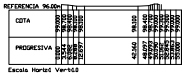
PERFIL TRANSVERSAL (A)

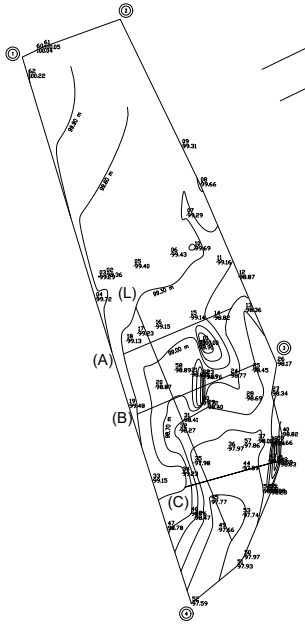


PERFIL TRANSVERSAL (B)

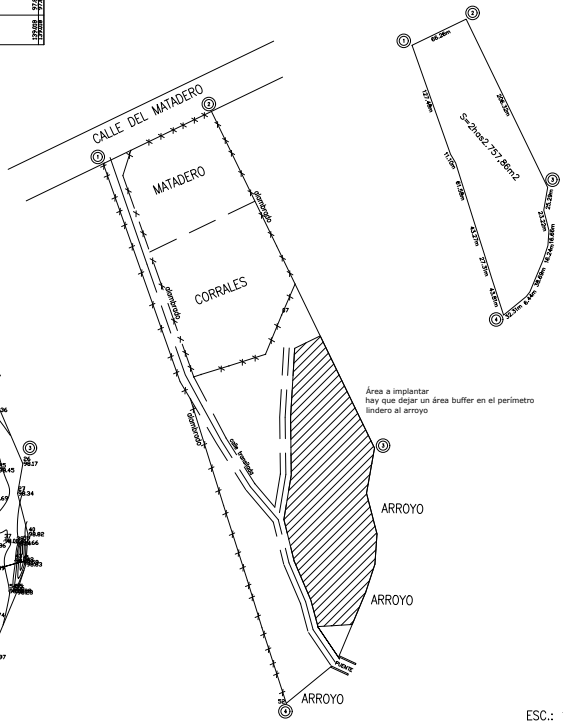


PERFIL TRANSVERSAL (C)





DETALLE DEL PERIMETRO SIN ESCALA



ESC.: 1:1000

COORDENADAS PLANAS GAUSS KRUGER.

VERTICE	COORD. "X"	COORD "Y"
1	2.495.992,50	6.264.369,50
2	2.496.123,75	6.264.415,00
3	2.496.170,00	6.264.270,00
4	2.496.046,77	6.264.095,29

NOM. CAT. 16 - 99 - 00 - 0600 - 640480 - 0000 -7.

PROPIETARIO

MUNICIPALIDAD DE SAN CARLOS.

OBJETO: PLANIALTIMETRIA PLANTA DE TRANSFERENCIA SAN CARLOS.

INSCRIPCION DEL DOMINIO
Como 1ra Insc. al Nº 3344 Fs. 477 Tº 28
de SAN CARLOS-

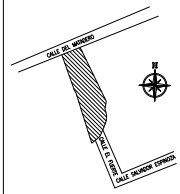
MENDOZA, MAYO DE 2015

MARIANO MAURO BARBERO
ING. AGRIM. MAC.1016 - CUIT Nº 24-13833374-2
MZA. C.14. SFC. INTEGRACION, LA CONSULTA, SAN CARLOS.-

DERECHO DE RIEGO
NO TIENE

SUP. SEGUN MENSURA	2has 2.757,86m2	PADRON RENTAS	66-40942-6
SUP. SEGUN TITULO	2has 1.781,31m2	PADRON MUNICIPAL	

CROQUIS DE UBICACION



PROVINCIA
MENDOZA

DEPARTAMENTO
SAN CARLOS

DISTRITO
VILLA

LUGAR

CALLE
DEL MATADERO S/Nº

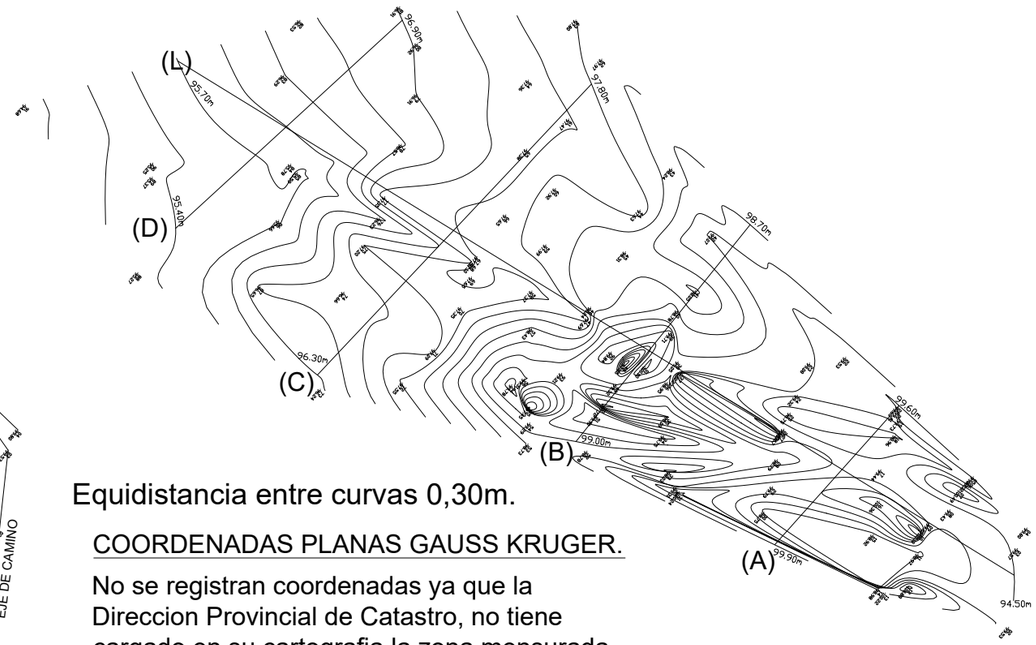
VISACION

RESPONSABLE
DOC. IDENT.
DOMICILIO:

IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

PLANIMETRIA DEL BASURAL

PLANIALTIMETRIA DEL BASURAL

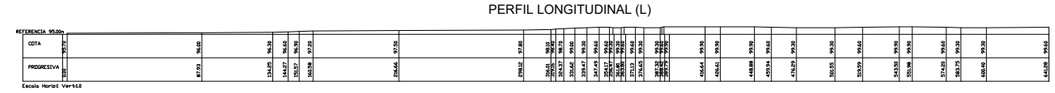


Equidistancia entre curvas 0,30m.

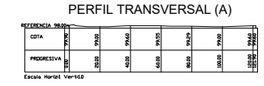
COORDENADAS PLANAS GAUSS KRUGER.

No se registran coordenadas ya que la Direccion Provincial de Catastro, no tiene cargado en su cartografia la zona mensurada.

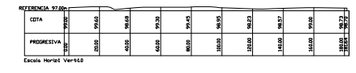
PERFIL LONGITUDINAL (L)



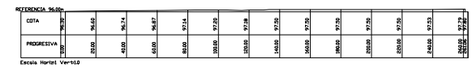
PERFIL TRANSVERSAL (A)



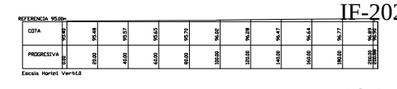
PERFIL TRANSVERSAL (B)



PERFIL TRANSVERSAL (C)



PERFIL TRANSVERSAL (D)



NOM.CAT.:

PROPIETARIO

MUNICIPALIDAD DE TUPUNGATO.

OBJETO: PLANIALTIMETRIA BASURAL DE SAN CARLOS.

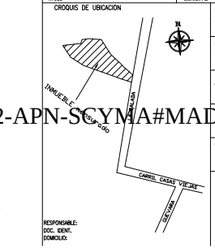
INSCRIPCION DEL DOMINIO — MENDOZA, JUNIO DE 2015. MARIANO MAURO BARBERO. ING. AGRIM. MAT.1816 – CUIT Nº 24-12852274-2 SUB. C.T.N. DTO. INTERNACIONAL LA CONSULTA, MAIPU CAPITAL.

DERECHO DE RIEGO — MENDOZA, MAYO DE 2015. SERVICIO: MENDOZA DERECHO Y SISTEMA DE RIEGO SEGUN RESOLUCION 1282/04 DGI. U.T.A. MARIANO MAURO BARBERO. ING. AGRIM. MAT.1816 – CUIT Nº 24-12852274-2 SUB. C.T.N. DTO. INTERNACIONAL LA CONSULTA, MAIPU CAPITAL.

SUP. SEGUN MENSURA — PADRON RENTAS

SUP. SEGUN TITULO — PADRON MUNICIPAL: No tiene

CROQUIS DE UBICACION



PROVINCIA: MENDOZA

DEPARTAMENTO: SAN CARLOS

DISTRITO: VILLA

LUGAR: LA SALADA

CALLE:

VISACION:

RESPONSABLE:
DOC. IDENT.
DOMICILIO:

INFORME DE SUELO Nº 1180 /15

Profesionales Intervinientes:
Ms Ing. Maldonado Ignacio
Tco. Fantinel Adrián

1- Objetivos

2- Ubicación y descripción del terreno

3- Trabajos de Campo

4- Trabajos de laboratorio

5- Perfil estratigráfico

6- Recomendaciones finales

7- Aspectos formales

8- Bibliografía

1- Objetivos

Realizar una descripción global del terreno y caracterizar el mismo desde el punto de vista geotécnico, definiendo el tipo de fundación más conveniente y los valores de presiones de referencias.

2- Ubicación y descripción del terreno:

El terreno en estudio es un Terreno Municipal, que se encuentra ubicado al sur de la ciudad y se accede desde RN 40 (aprox. 970 m) por calle Pintos. Su superficie aproximada es.de 3,04 Ha. de un total de 72,694 Ha.

Foto N°1 (vegetación en superficie)

Al momento de realizar los trabajos de campaña, se observó la superficie prácticamente cubierto con pastos, bastante nivelada (presenta una pequeña pendiente del 0.5% hacia el Este). Y completamente cubierta por "sales". Típicos de terrenos agresivos a las estructuras de Hormigón.

En los alrededores inmediatos no se observaban construcciones colindantes.

Foto N°2 (Canal de riego y control de napa)

Próximo al predio se presenta hacia el Oeste y Norte un canal de riego y de control de napa freática de 1,50m de profundidad.

Desde el punto de vista geológico se conoce que la zona urbana pertenece a un gran sector aleatorio de deposiciones fluvio eólicos, con restos volcánicos.

Foto N°3 (foto archivo)

3- Trabajos de Campo

Teniendo en cuenta los trabajos previos realizados en los alrededores, se ejecutaron en el sector tres sondeos a cielo abierto de -2.00m de profundidad, y se lo continuó con punta perdida hasta rechazo a los -3.00m. En las mismas se realizaron penetraciones equivalentes SPT metro a metro y donde cambiaba el perfil estratigráfico a criterio del jefe de campaña, se realizó un ensayo de placa para estimar módulos y se tomaron muestras representativas para ser analizadas en laboratorio.

Complementando el trabajo de campaña, se ejecutaron un ensayo de refracción sísmica y otro de geoeléctrica, el primero hasta los -8.00m de profundidad y segundo hasta los -10.00m. Todos distribuidos según lo indica el croquis n°1 sin escala.

Se puede definir un perfil tipo en el predio estudiado.

Foto N°4 (ensayo geoeléctrico)

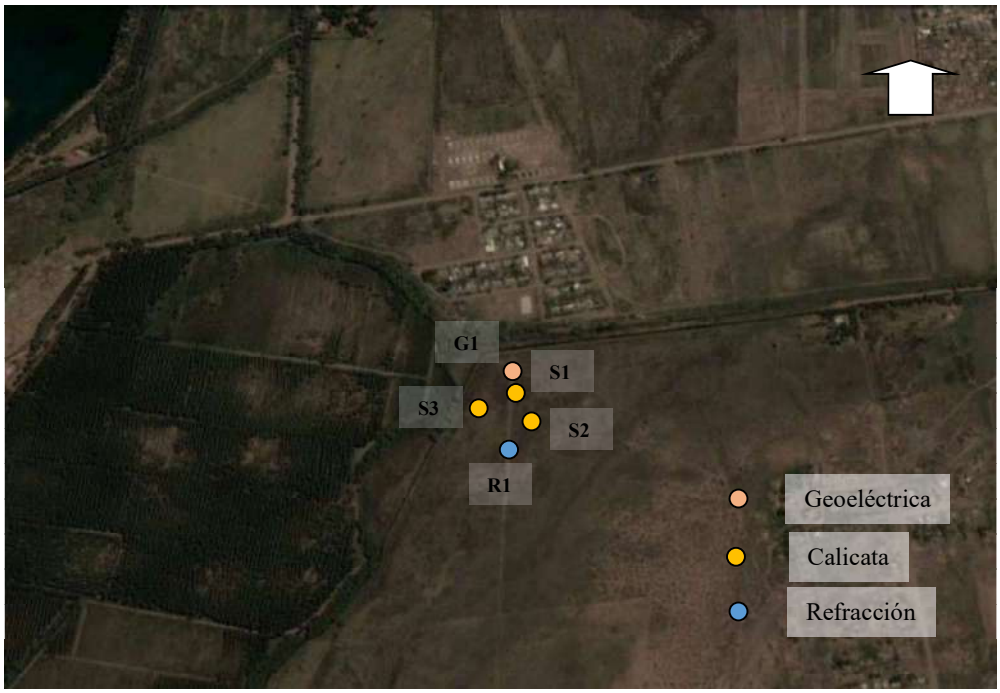
Foto N°5 (ensayo penetrométrico)

Foto N°6 (ensayo de placa)

Foto N°7 (geoléctrico y calicata)

Foto N°8 (refracción sísmica)

Croquis N°1



4- Trabajos de laboratorio:

Se realizaron los siguientes ensayos:

4-1 Determinación de humedades naturales (Norma IRAM 10519).

4-2 Densidades (según el procedimiento de laboratorio principio de Arquímedes).

4-3 Granulometrías (Norma IRAM 10512).

4-4 Determinación de límites de Atterberg (Norma IRAM 10501/10502).

4-5 Ensayo de triaxial escalonado según las recomendaciones de Bishop.

4-6 Identificación de los suelos según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos de Casagrande (Norma E-3 Bureau of Reclamation)

4-7 Se interpretaron los ensayos de placa (ASTM D-1194-72), refracción sísmica superficial y geoeléctrica (según instructivo de laboratorio).

4-8 Por último se confeccionó el perfil estratigráfico tipo de los sondeos.

Los valores de los ensayos se encuentran en el perfil y las hojas de laboratorios adjuntas.

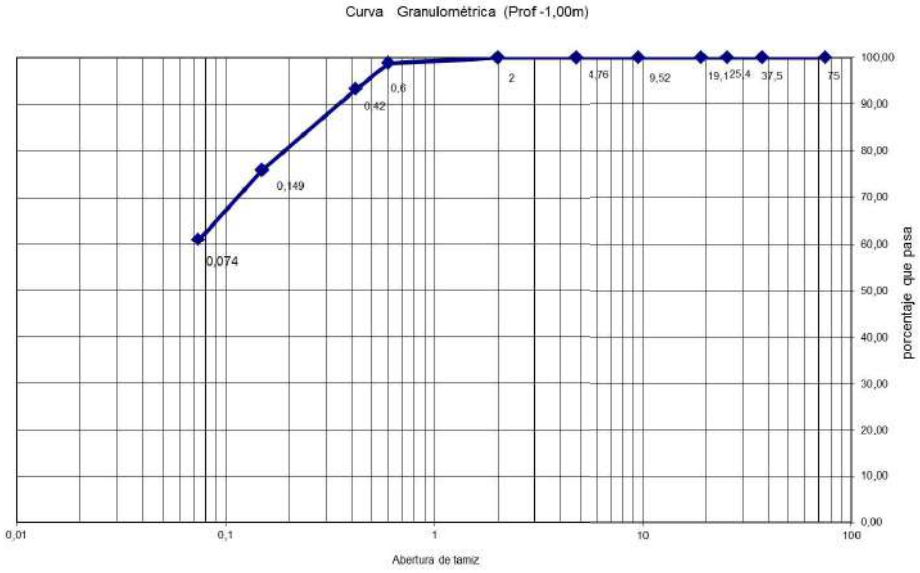
Procedentes de :	**Construcción Planta Tunuyàn, Mendoza**				
Material :	ML				
Sondeo:	Sondeo S1(-1,00m)				
A Solicitud de:	Ing. Poletto				
Ensayo : Determinación de Humedad natural (Norma IRAM 10519)					
Pesafiltro Nº	10				
Peso pesafiltro	616	grs.			
Peso Muestra Húmeda	1535	grs.			
Peso Muestra Seca	1303	grs.			
		33,77%			
Ensayo : Determinación de Densidad natural (Método de flotación de Arquímedes)					
Peso Muestra		185,6	grs		
Peso Muestra mas parafina		192,3	grs		
Peso parafina		6,700	grs		
Volumen parafina		7,444	cm3		
Empuje o volumen muestra parafinada		109	gr/cm3		
Volumen muestra		101,556	cm3		
Densidad natural			**1,828**	gr/cm3	
Densidad seca			**1,366**	gr/cm3	
Limite líquido (met.1 punto)					
Nº de Golpes	19			**Indice Plástico**	**11,15%**
Pesafiltro	A				
Peso pesafiltro	13,5795	grs.			
Peso Muestra Húmeda	26,3971	grs.			
Peso Muestra Seca	22,707	grs.			
Limite líquido (met.1 punto)		**39,11%**			
			Clasificación Unificada		ML
Límite Plástico					
Pesafiltro	H				
Peso pesafiltro	13,9576	grs.			
Peso Muestra Húmeda	19,6543	grs.			
Peso Muestra Seca	18	grs.			
Límite plástico		**27,96%**			

Procedentes de : **Construcción Planta Tunuyàn, Mendoza**
Material : ML
Cantidad de muestra (gr) 152,87 Sondeo S1(-1,00m)

A Solicitud de: Ing. Poletto
Norma de ensayo : Norma: IRAM 10512 (denominación de tamiz s/ASTM)

CRIBA o TAMIZ	RETENIDO [g] PARCIAL	RETENIDO [g] TOTAL	PASADO [g]	% PASADO	% RETENIDO ACUMULADO	OBSERVACIONES
3	0	0	150	100,00	0,00	
11/2"	0	0	150	**100,00**	0,00	
1"	0	0	150	100,00	0,00	
3/4"	0	0	150	100,00	0,00	
3/8"	0	0	150	100,00	0,00	
Nº 4	0	0	150	**100,00**	0,00	
Nº10	0	0	150	100,00	0,00	
Nº 30	1,7	1,7	148,3	98,87	1,13	
Nº 40	8,4	10,1	139,9	93,27	6,73	
Nº 100	26	36,1	113,9	75,93	24,07	
Nº 200	22,5	58,6	91,4	**60,93**	39,07	
Fondo	91,4	150	0	0,00	100,00	

Observaciones: Limo con restos volcánios, no plástico para el análisis del CUS en el primer amasado reaccionò el suelo.



IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

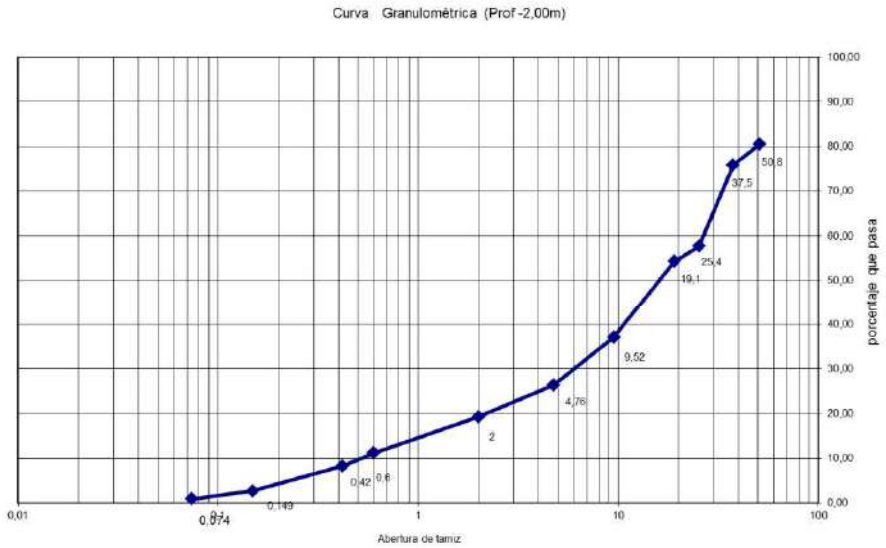
Procedentes de :		**Construcción Planta Tunuyàn, Mendoza**			
Material :		GW			
Sondeo:		Sondeo S1(-2,00m)			
A Solicitud de:		Ing. Poletto			
Ensayo : Determinación de Humedad natural (Norma IRAM 10519)					
Pesafiltro Nº		34			
Peso pesafiltro		1183	grs.		
Peso Muestra Húmeda		8221	grs.		
Peso Muestra Seca		7776	grs.		
			6,75%		
Ensayo : Determinación de Densidad natural (Método de volumenòmetro)					
Densidad natural				**2010,000**	gr/cm3
Densidad seca				**1882,911**	gr/cm3
Limite líquido (met.1 punto)					
Nº de Golpes				**Indice Plástico**	
Pesafiltro					
Peso pesafiltro			grs.		
Peso Muestra Húmeda			grs.		
Peso Muestra Seca			grs.		
Limite líquido (met.1 punto)					
				Clasificación Unificada	GW
Límite Plástico					
Pesafiltro					
Peso pesafiltro			grs.		
Peso Muestra Húmeda			grs.		
Peso Muestra Seca			grs.		
Límite plástico					

Procedentes de : **Construcción Planta Tunuyàn, Mendoza**
Material : GW
Cantidad de muestra (gr) 5012,47 Sondeo S1(-2,00m)

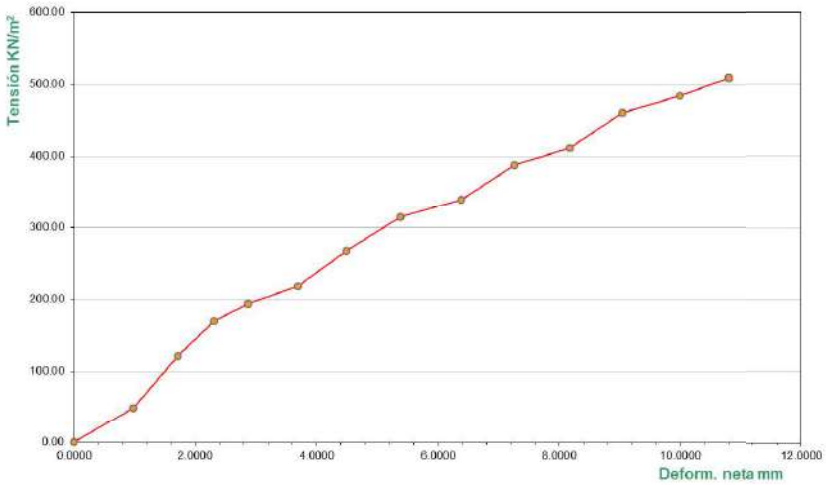
A Solicitud de: Ing. Poletto
Norma de ensayo : Norma: IRAM 10512 (denominación de tamiz s/ASTM)

CRIBA o TAMIZ	RETENIDO [g] PARCIAL	RETENIDO [g] TOTAL	PASADO [g]	% PASADO	% RETENIDO ACUMULADO	OBSERVACIONES
2	978,9	978,9	4030,7	80,46	19,54	
11/2"	232,7	1211,6	3798	**75,81**	24,19	
1"	909,8	2121,4	2888,2	57,65	42,35	
3/4"	170,4	2291,8	2717,8	54,25	45,75	
3/8"	862,1	3153,9	1855,7	37,04	62,96	
Nº 4	536,4	3690,3	1319,3	**26,34**	73,66	
Nº10	356,4	4046,7	962,9	19,22	80,78	
Nº 30	403,8	4450,5	559,1	11,16	88,84	
Nº 40	145,7	4596,2	413,4	8,25	91,75	
Nº 100	277,3	4873,5	136,1	2,72	97,28	
Nº 200	90,5	4964	45,6	**0,91**	99,09	
Fondo	45,6	5009,6	0	0,00	100,00	

Observaciones: Grava no plàstica , mal graduada para el análisis del CUS
Se descartaron piedras mayores a 5". Cu = 56, Cc= 2,57



IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD



ENSAYO DE PLACA:

Diámetro de placa = 0.30 m
Coef. de Poisson = 0.30

Elegir deformación : 2 mm

Lectura fleximetro	Lectura deformación mm	Fuerza Kf	Tensión KN/m²	Deform. Neta (mm)	Deform. Neta (m)	Eo (KN/m²)	Eo (Kg/cm²)
0	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	
10	1.96	349.00	48.43	0.9800	0.0010	10596.98	108.02
25	3.41	872.49	121.09	1.7050	0.0017	15227.34	155.22
35	4.62	1221.48	169.52	2.3100	0.0023	15734.92	160.40
40	5.74	1395.98	193.74	2.8700	0.0029	14473.93	147.54
45	7.38	1570.48	217.96	3.6900	0.0037	12664.69	129.10
55	8.99	1919.47	266.39	4.4950	0.0045	12706.95	129.53
65	10.75	2268.47	314.82	5.3750	0.0054	12558.66	128.02
70	12.76	2442.97	339.04	6.3800	0.0064	11394.25	116.15
80	14.53	2791.96	387.48	7.2650	0.0073	11435.70	116.57
85	16.34	2966.46	411.69	8.1700	0.0082	10804.51	110.14
95	18.08	3315.45	460.13	9.0400	0.0090	10913.49	111.25
100	19.96	3489.95	484.35	9.9800	0.0100	10405.86	106.07
105	21.60	3664.45	508.56	10.8000	0.0108	10096.57	102.92

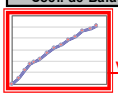
posición	deform.	E KN/m²	E Kg/cm²
3	0.98	15227.34	155.22
4	2.31	15734.92	160.40

Eo = 15616.61 KN/m²

Eo = 159.19 Kg/cm²

posición	deform.	K (KN/m²)
13	9.98	484.35
14	10.8	508.56

Coef. de Balasto = 4.94 Kg/cm³



Ver gráfico

Formula utilizada: $E = \frac{q \cdot \pi \cdot D \cdot (1 - \mu^2)}{4 \cdot s}$

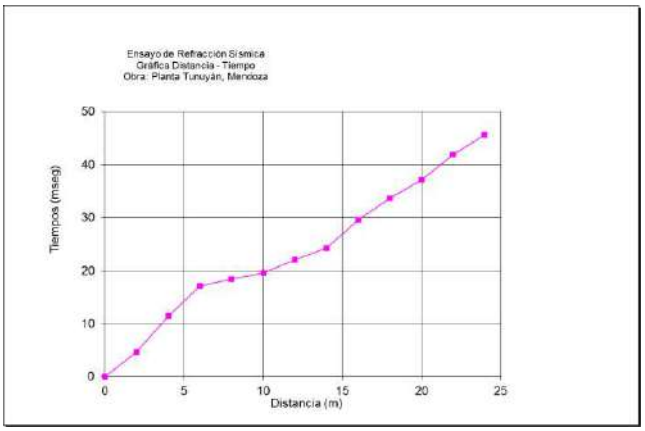
donde:

s = asiento de la placa en producido por una carga q (cm.)
q = carga aplicada (kgs/cm²)
D = diámetro de la placa (cm.)
μ = coeficiente de Poisson del suelo
q/s = tangente a la curva carga deformación del ensayo.

observaciones:

IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

Planta Tunuyán, Mendoza			
	Sector R1		
Vp (m/s)=	**358.31**	**1236.89**	**478.76**
ν =	0.3	0.35	0.35
2(1-ν) =	1.4	1.3	1.3
1-2ν =	0.4	0.3	0.3
$\sqrt{\frac{2(1-\nu)}{1-2\nu}}$ =	1.87	2.08	2.08
Vs (m/s) =	**191.52**	**594.18**	**229.99**
Profundidad aproximada de localización de estratos(m)	entre 0,00 a -2,00m	entre -2,00 a -4,66m(agua)	mayor a -4,66m
γ (t/m^3) a adoptar	1.55	1.98	2.00
G (t/m^2)	5.80E+03	7.13E+04	1.08E+04



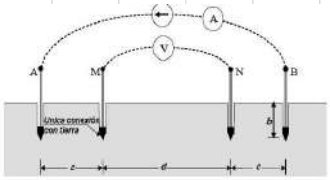
Proyecto: Planta Tunuyán, Mendoza

Mendoza, 19 de Mayo 2015

Método Schlumberger-Palmer para la medición de la Resistividad del Terreno

Normativa: IEEE Std 81-1983 Guide for measuring earth resistivity, ground impedance, and earth surface potencial of a ground system

Esquema de medición:



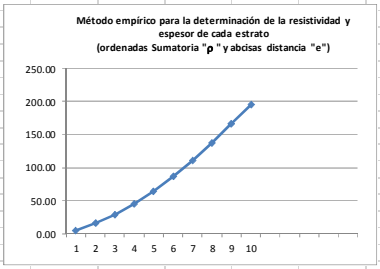
Formula utilizada para la determinación de la resistividad

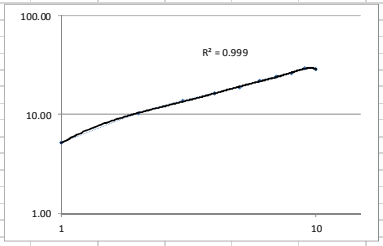
$$\rho = \frac{\pi \times c \times (c + d) \times R)}{d}$$

Notas de importancia: La distancia "e" declarada en la planilla de campo = d/2 + c; "R" utilizada en la formula de ρ es la resistencia medida en el campo
equipo utilizado: Kyoriesu 4106, N° w0374389. Inf de trazabilidad: KEW4 wire earth resistance testing system
proccesor n° GS-080, accurancy 0,5% - 1%

d=1 m (valor fijo)
e= distancia entre 0 (eje) y estaca

e	c	R	ρ	Sum ρ
m	m	Ω	Ωm	Ωm
1	0.5	2.19	5.16	5.16
2	1.5	0.869	10.23	15.39
3	2.5	0.502	13.79	29.18
4	3.5	0.332	16.42	45.60
5	4.5	0.243	18.88	64.49
6	5.5	0.195	21.89	86.38
7	6.5	0.159	24.34	110.71
8	7.5	0.131	26.22	136.94
9	8.5	0.116	29.41	166.35
10	9.5	0.092	28.82	195.17





IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

5- Perfil estratigráfico:

Por las excavaciones realizadas, se puede citar un perfil tipo para todo el sector a construir. Aparece primero y junto a un pequeño espesor de capa vegetal, un limo, color marrón claro, arenoso y continuo hasta los -1.20m. Por debajo y hasta los -8.00m analizados en forma destructiva y no destructiva, aparece un material gravoso, no plástico, aluvial, con la presencia de napa a partir de los -1.50m, sin riesgo de licuarse.

Los valores de agresividad denuncian que se está frente a suelos de ataque fuerte al hormigón ($SO_4^{=}$ 0.27%). Por lo tanto se aconseja utilizar cementos puzolánicos, de bajo asentamiento (recubrir con nylon las bases). En los alrededores (al frente del predio) se observaron viviendas atacadas por sulfatos.

PERFIL ESTRATIGRAFICO TIPO

Fecha: Mayo 2015

Obra: Planta Transferencia Tunuyàn, Mza.

Tipo de perforación: A cielo abierto

Observaciones : SPT: standard penetration test.
Se realizó ensayo de placa , refracción sismica y geoelèctrica

Profundidad	Espesores	Litología	Densidad Relativa ó Consistencia	Características Sobresalientes	Penetración SPT	Nº Golpes	Humedad %	Granulometría T4 %	T10 %	T40 %	T200 %	Lím. consistencia L.L. %	L.P. %	I.P. %	Densidad KN/m3	Angulo Fricción	Cohesión KN/m2
mts.	mts.				0 10 20 30 40 50												
-1.20	1.20	ML	Baja	Aparece primero suelos de muy baja densidad aparente, húmedos, color marrón, muy sensible a cambios de humedad, Son limos y restos volcánicos muy finos		02	33.77	100.00	100.00	93.27	60.93	39.11	27.96	11.15	18.28	14º	5.00
-3.00	Napa de agua -1.50m 1.80	GW	Alta	Aparece primero suelos de muy baja densidad aparente, húmedos, color marrón oscuro, muy sensible a cambios de humedad, conformado por limos y restos volcánicos muy finos		20 34	6.75	26.34	19.22	8.25	0.91			np	20.10	30º	0.00

6- Recomendaciones finales

Se comenzará expresando que todo el predio en estudio se encuentra con sales superficiales y que los resultados de laboratorio expresan que se está frente a un suelo clasificado según CIRSOC como "ataque" fuerte; por lo tanto la inspección deberá tomar los recaudos correspondientes.

Por otro lado la presencia de suelo granular muy próximo a la superficie, por el tipo de obra de baja altura y la presencia de los primeros 1.20m con suelos limosos de muy baja capacidad de soporte (muy sensibles a las ganancias de humedad). Hace que se recomiende el uso de cimientos y/o bases superficiales que apoyen en el suelo granular.

Una vez excavadas todas las zanjas hasta el suelo granular, se recomienda colocar una capa de 0,05m de gravas uniformas para cortar aún más cualquier tipo de ascenso capilar.

Debido a que la zona es llana, el proyectista deberá contemplar de sobre elevar el proyecto ante eventuales anegamientos por desborde de canales o falta de escurrimiento.

Se recomienda la utilización de lechos filtrantes para la evacuación de líquidos cloacales.

Siguiendo los lineamientos del código vigente, se definieron las siguientes presiones de referencia, en este caso se considerará una fundación de 0.50m de ancho por 1.00m de largo, definidas con los siguientes parámetros geotécnicos: γ_1 = 15.10 KN/m^3 , γ_2 = 19.80 KN/m^3, c_2 = 0.00 KN/m^2 y ϕ_2 = 30º; a partir de los -1.20m; presiones de referencias, que el calculista deberá ajustar a su planteo.

Profundidad	Cap. Ultima	Pres. c/ dinámicas	Pres. c/ estáticas
a – 1.20m	**638 KN/m^2**	**319 KN/m^2**	**182 KN/m^2**
b – 1.50m	**802 KN/m^2**	**401 KN/m^2**	**229 KN/m^2**
c – 2.00m	**1087 KN/m^2**	**543 KN/m^2**	**310 KN/m^2**
d – 2.50m	**1380 KN/m^2**	**690 KN/m^2**	**394 KN/m^2**

Se recuerda que 100 KN/m^2 equivale a 1 Kg/cm^2 del sistema tradicional.

Según el C.C.S.R./87 el tipo de suelo es II.

Para el dimensionamiento de algún tipo de fundación puntual para absorber cargas eventuales, se deberán utilizar los parámetros geotécnicos que figuran en el perfil estratigráfico y de ser necesario para una verificación con modelación elástica o con elementos finitos, despreciar la colaboración de los limos superficiales y utilizar los siguientes valores de módulos en el suelo gravoso: Eo = 15900 KN/m^2 (159 Kg/cm^2), para 2mm de deformación y en módulo de reacción lateral (o vertical) Ko = 4.94 Kg/cm^3. Los valores de los módulos son de ponderación seudo estática, grandes deformaciones y determinados sobre placa de 0.30m de diámetro.

.

7- Aspectos formales

Los resultados del presente informe corresponden exclusivamente al estado de la /s muestra /s ensayada /s en el momento de realizarse los estudios y los mismos son válidas hasta el año a partir de la fecha de emisión o cambio de las características originalmente ensayadas. El profesional que suscribe declina toda responsabilidad de hacer extensivos dichos resultados a materiales o sectores que las muestras extraídas no puedan representar. Además no se reconocerá copias del presente informe y se desconoce y prohíbe la reproducción parcial o total, por cualquier medio y con cualquier fin. Si el interesado lo requiere se entregarán copias certificadas. La certificación del consejo profesional y de aportes a la caja no está incluida en el costo del presente trabajo, por lo tanto el comitente deberá solicitar y abonar dichos certificados

El mal uso, modificación e interpretación que cualquier profesional realice de los conceptos y los datos enunciados por el presente informe corresponden a su exclusiva responsabilidad.

8- Bibliografía

Ingeniería de Cimentaciones 2ª edición de Manuel Delgado Vargas.

Mecánicas de los Suelos de Terzaghi Peck

Mecánica de Los Suelos de Berry Reid

Código de Construcciones Sismorresistente año 1987.

JICA group Training Course, Soil and Foundation Engineering 1999-2000.

Diseño de Estructuras Resistentes a Sismos de D.J. Dowrick.

V Congreso Iberoamericano de patología de las construcciones VII Congreso de Control de Calidad, Compat 99, Montevideo, Uruguay.

XI Panamerican Conference on Soil Mechanics and Geotecnical Engineering, Foz Iguazú, Brasil 1999.

La ingeniería en Suelos en vías terrestres de Rico- Del Castillo

Actualization Course in Houston University, January of 2003.

Curso de Actualización en ensayos No destructivos, en la Universidad Nacional de Córdoba, Octubre del 2004.

Curso de Actualización en Dinámica de Suelos y Fundaciones, Maestría en Ingeniería Estructural Sismorresistente, UTN FRM. Año 2004/05.

Master en Mecánica del Suelo e Ingeniería de Cimentaciones, Madrid, 2006.

PERFIL LONGITUDINAL (L)

REFERENCIA 95.00m									
COTA	100.299	100.311	100.110	100.005	99.979	99.912	99.846	99.780	99.713
PROGRESIVA	0+000	20+000	40+000	60+000	80+000	100+000	120+000	140+000	160+000	180+000	200+000

Escala Horiz: 1 Vert: 1.0

PERFIL TRANSVERSAL (A)

REFERENCIA 98.00m						
COTA	101.147	101.158	101.172	101.171	101.171	101.303
PROGRESIVA	0+000	20+000	40+000	60+000	80+000	90+000

Escala Horiz: 1 Vert: 1.0

PERFIL TRANSVERSAL (B)

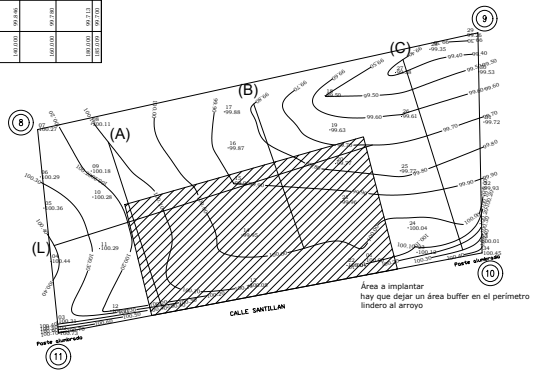
REFERENCIA 95.00m						
COTA	99.880	99.880	100.079	99.955	99.986	100.010
PROGRESIVA	0+000	20+000	40+000	60+000	80+000	100+000

Escala Horiz: 1 Vert: 1.0

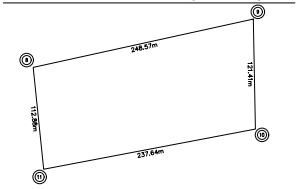
PERFIL TRANSVERSAL (C)

REFERENCIA 95.00m						
COTA	99.924	99.872	99.792	99.924	100.039	100.300
PROGRESIVA	0+000	20+000	40+000	60+000	80+000	100+000

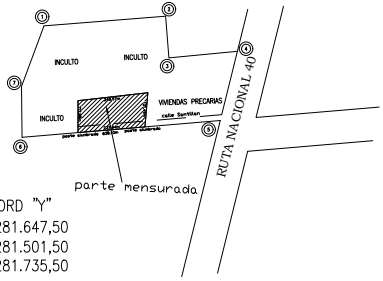
Escala Horiz: 1 Vert: 1.0



DETALLE DEL PERIMETRO SIN ESCALA



CROQUIS DE TITULO



COORDENADAS PLANAS GAUSS KRUGER.

VERTICE	COORD. "X"	COORD "Y"	VERTICE	COORD. "X"	COORD "Y"
1	2.497.398,25	6.282.229,00	5	2.498.213,75	6.281.647,50
2	2.497.977,75	6.282.303,00	6	2.497.184,00	6.281.501,50
3	2.497.994,00	6.282.161,00	7	2.497.157,50	6.281.735,50
4	2.498.145.50	6.282.174,00			

NOM.CAT.: 15 – 99 – 00 – 0500 – 211764 – 0000 – 6 (matriz)

PROPIETARIO

MUNICIPALIDAD DE TUNUYAN.

OBJETO: PLANIALTIMETRIA PLANTA DE TRANSFERENCIA TUNUYAN.

INSCRIPCION DEL DOMINIO
1ro Insc. al N° 3462 Fs. 33 T° 23
de Tunuyan – FECHA: 10/04/51.
Fecha escritura: 06/03/51.

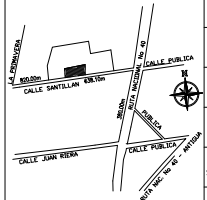
MENDOZA, MAYO DE 2015.
MARIANO MAURO BARBERO.
ING. AGRIM. MAT.1618 – CUIT N° 24-23602374-2
M.O. C.14, IPC. INTERAGUAN, LA CONSULTA, SAN CARLOS.-

DERECHO DE RIEGO

MENDOZA, MAYO DE 2015.
CERTIFICO UBICACIÓN DERECHO Y SISTEMA DE RIEGO SEGUN RESOLUCION 1282/94 DEL H.T.A.
MARIANO MAURO BARBERO.
ING. AGRIM. MAT.1618 – CUIT N° 24-23602374-2
M.O. C.14, IPC. INTERAGUAN, LA CONSULTA, SAN CARLOS.-

SUP. SEGUN MENSURA	2ha8.204,62m2	PADRON RENTAS	15–18017–7 (matriz)
SUP. SEGUN TITULO	72ha6.943,84m2	PADRON MUNICIPAL	

CROQUIS DE UBICACION

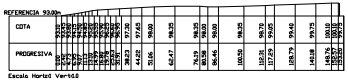


PROVINCIA: MENDOZA
DEPARTAMENTO: TUNUYAN
DISTRITO: EL TOTORAL
LUGAR: PUENTE DEL RIO
CALLE: SANTILLAN S/Nº
VISACION

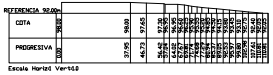
PRETENDIENTE:
DOC. IDENT.
DOMICILIO:

IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

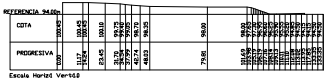
PERFIL LONGITUDINAL (L)



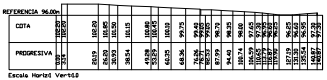
PERFIL TRANSVERSAL (A)



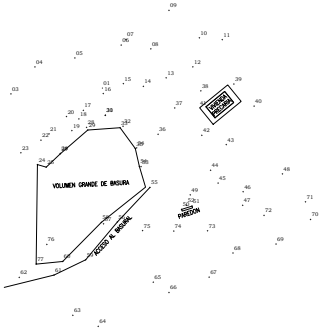
PERFIL TRANSVERSAL (B)



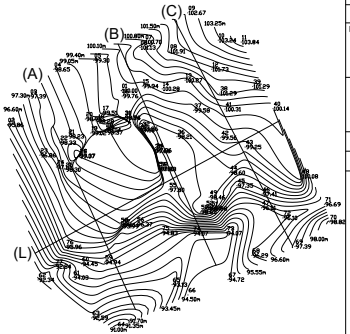
PERFIL TRANSVERSAL (C)



PLANIMETRIA DEL BASURAL



ALTIMETRIA DEL BASURAL



Equidistancia entre curvas 0,35m.

COORDENADAS PLANAS GAUSS KRUGER.

No se registran coordenadas ya que la Direccion Provincial de Catastro, no tiene cargado en su cartografia la zona mensurada.

ESC.: 1:1000

NOM.CAT.:

PROPIETARIO

MUNICIPALIDAD DE TUPUNGATO.

OBJETO: PLANIALTIMETRIA BASURAL DE TUPUNGATO.

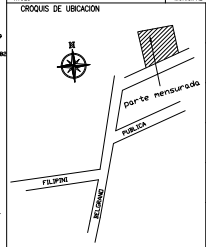
INSCRIPCION DEL DOMINIO — MENDOZA, JUNIO DE 2015. MARIANO MAURO BARBERO. ING. AGRIM. MAT.1616 – CUIT Nº 24-33053074-2 M.D. C.14, RTO. INTERDIRACIÓN, LA CONSULTA. SAN CARLOS.-

DERECHO DE RIEGO — MENDOZA, MAYO DE 2015. CERTIFICO UBICACIÓN GÉNERICO Y SISTEMA DE RIEGO SEGÚN RESOLUCIÓN 1282/94 DEL H.T.A. MARIANO MAURO BARBERO. ING. AGRIM. MAT.1616 – CUIT Nº 24-33053074-2 M.D. C.14, RTO. INTERDIRACIÓN, LA CONSULTA.SAN CARLOS.-

SUP. SEGUN MENSURA — PADRON RENTAS

SUP. SEGUN TITULO — PADRON MUNICIPAL — No tiene

CROQUIS DE UBICACION



PROVINCIA: MENDOZA

DEPARTAMENTO: TUPUNGATO

DISTRITO: VILLA BASTIAS

LUGAR

CALLE: PUBLICA S/Nº

VISACION

RESPONSABLE:
DOC. IDENT.
DOMICILIO:

IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA

TEMARIO

I. OBJETO DEL PRESENTE INFORME

II. INTRODUCCIÓN

III. EL PROBLEMA Y SUS CAUSAS

IV. DIMENSIONAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA

V. SITUACIÓN ACTUAL

VI. SITUACIÓN DESEADA

VII. PROPUESTA : PLAN PROVINCIAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

I. OBJETO DEL PRESENTE INFORME

El presente informe tiene por objeto:

A.- Informar y difundir a los distintos actores políticos sobre las acciones propuestas por el Gobierno de la Provincia por intermedio del Ministerio de Ambiente y Obras Públicas en lo referente a la problemática de los Residuos Sólidos Urbanos.

B.- Consensuar las líneas directrices de lo planificado y coordinar las acciones futuras con los Municipios de la Provincia, a efectos de asegurar:

- ➔ La viabilidad del Plan propuesto,
- ➔ La eficiencia de la inversión futura.
- ➔ La prestación de servicios en toda la Provincia, con costos razonables y calidad equivalente.
- ➔ La minimización del Impacto Ambiental originado por los Residuos Sólidos Urbanos.

II. INTRODUCCIÓN

La gestión integral de la problemática que generan los Residuos Sólidos Urbanos constituye en la actualidad un tema ambiental crítico, al que el Gobierno de la Provincia de Mendoza asigna prioridad a fin de abordarlo en tiempo y forma, evitando futuros deterioro de difícil y costosa remediación. A estos efectos, el Ministerio de Ambiente y Obras Públicas propone el desarrollo de un Plan Provincial de Residuos Sólidos Urbanos, cuyos lineamientos se han de exponer en el presente informe.

Un sistema de manejo de Residuos Sólidos, implica tener en cuenta seis etapas consecutivas, las que se encuentran interrelacionadas, y que pueden, a efectos de su análisis, desagregarse en:

- ➔ Generación
- ➔ Disposición inicial
- ➔ Recolección,

- ➔ Transporte
- ➔ Tratamiento,
- ➔ Disposición final.

El Plan abarcara el análisis integral de todas y cada una de las etapas nombradas, para que a partir de un correcto diagnóstico de la situación presente y de las proyecciones de necesidades futuras, se logre el correcto dimensionamiento de las obras y de los costos de ejecución de las mismas en la etapa de inversión.

A ello se incorporan estudios económicos, ambientales y de gestión y regulación del servicio involucrado, todo ello directamente orientado a optimizar su prestación, y en condiciones de eficiencia equivalentes en toda la Provincia.

El centro de gravedad del Plan, es contar con proyectos ejecutivos debidamente diseñados, calculados y evaluados, que se entregarán a los municipios para que estos realicen la etapa posterior de búsqueda de financiamiento e inversión. Dado que actualmente las jurisdicciones municipales son las responsables de la prestación de los servicios, el Plan se constituirá un aporte en asistencia técnica por parte de la jurisdicción provincial a las municipalidades, donde la primera por intermedio del Ministerio de Ambiente y Obras Públicas asume los costo de la etapa de preinversión

Para la etapa de inversión, los municipios contarán con una carpeta de proyecto a nivel ejecutivo elaborada según normas del Banco Interamericano de Desarrollo, para su presentación a distintas fuentes nacionales, regionales e internacionales de financiamiento de largo plazo.

III. EL PROBLEMA Y SUS CAUSAS.

Puede decirse en general, que el problema de los residuos sólidos urbanos se debe a:

Deficiencias en los sistemas de gestión, por no cumplimentar normas ambientales y sanitarias básicas de aplicación en la temática.

Las deficiencias detectadas tienen sus causas en :

- ➔ El aumento progresivo de la población y de su concentración en áreas urbanas, con el consiguiente crecimiento de la densidad poblacional en el área metropolitana, a lo que se suma un aumento de la generación de residuos per cápita.

- ➔ Inadecuados e inexistentes sistemas de tratamiento y/o disposición final de los residuos sólidos urbanos.

- ➔ Falta de programas de educación ambiental para la toma de conciencia de toda la población.

- ➔ Deficiente evaluación de costos e inapropiada asignación de recursos para la prestación del servicio.

- ➔ Deficiencias en la capacidad técnica y operativa disponibles.

- ➔ Falta de políticas activas destinadas a atender la problemática específica.

IV. DIMENSIONAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA

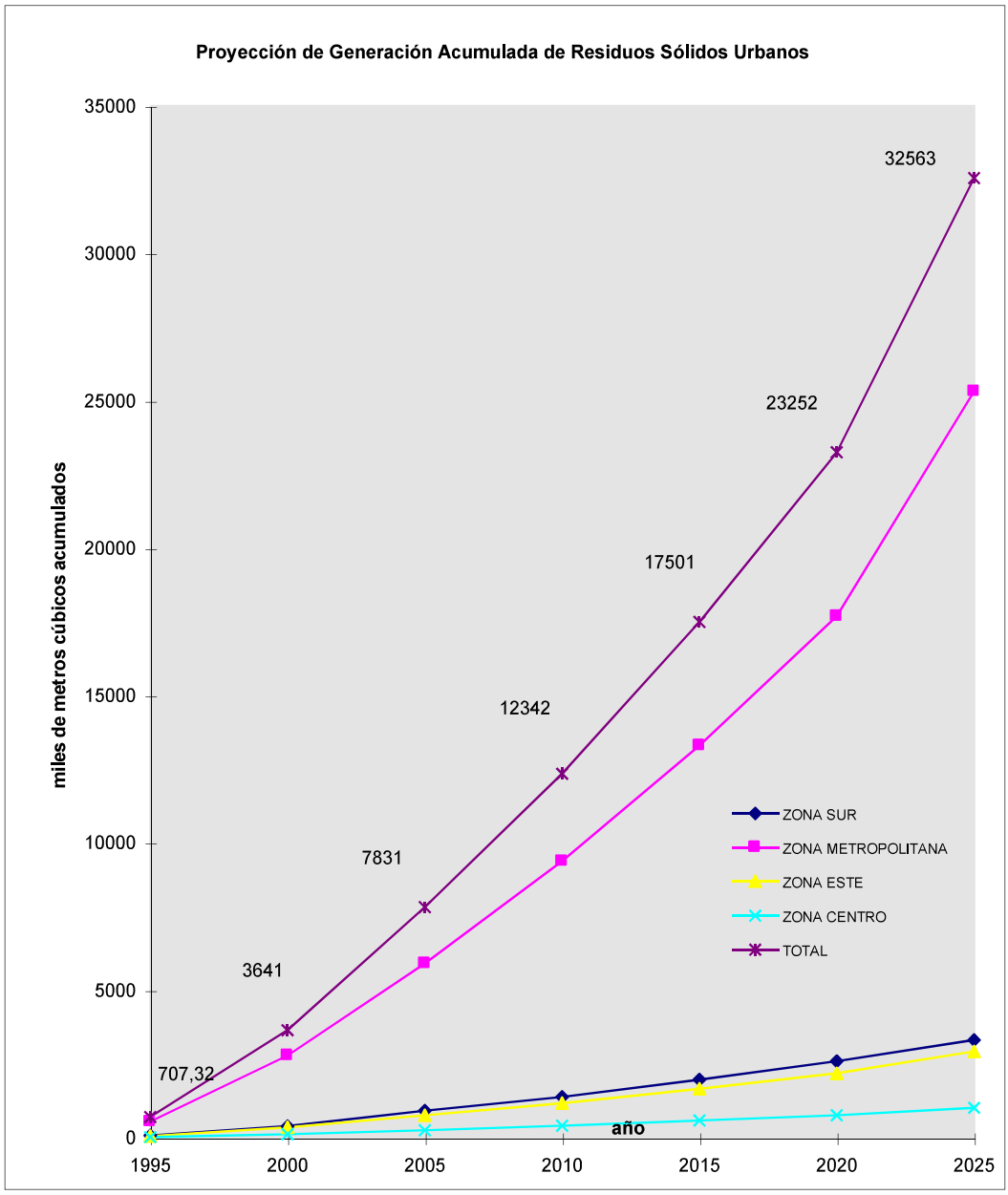
A efectos de comprender las dimensiones que ha de adquirir el tema de los Residuos Sólidos, se ha realizado una proyección de volúmenes de residuos urbanos a generarse en un período de 20 años.

La gráfica que se presenta a continuación, muestra la relación entre los 707.320 m^3 anuales que se generaron en el año 1995 , con una producción futura de 32.503.000 m^3 anuales al final del período, con lo que obtenemos una relación de proyección 46 veces mayor.

A su vez, en la gráfica se puede observar la significación del area metropolitana en la generación total de residuos sólidos urbanos, por lo que para dicha area podrían adoptarse soluciones diferenciadas del interior de la Provincia. El Plan propuesto, en sus primeras acciones priorizará el interior de la Provincia, y en el Gran Mendoza se

avanzara inicialmente en la definición de un mecanismo de coordinación con los municipios respectivos.

Si se continúa con los criterios actuales, no sólo por parte de quienes tienen la responsabilidad de prestar el servicio, sino fundamentalmente la comunidad toda por su desaprensión para con la disposición de residuos, de seguro se han de enfrentar situaciones difíciles y costosas de revertir, con altos grados de Impacto Ambiental y deterioro de la calidad de vida.



GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN MILES DE METROS CÚBICOS

AÑOS	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025
ZONA SUR	70	384	912	1392	1968	2592	3312
ZONA METROPOLITANA	546,32	2791	5912	9379	13308	17700	25320
ZONA ESTE	67	346	753	1166	1649	2192	2923
ZONA CENTRO	24	120	254	405	576	768	1008
TOTAL	**707,32**	**3641**	**7831**	**12342**	**17501**	**23252**	**32563**

ÁREA REQUERIDA EN HECTÁREAS PARA DISPOSICIÓN EN RELLENO SANITARIO

AÑOS	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025

ZONA SUR	1,5	8	19	29	41	54	69
ZONA METROPOLITANA	12,3	60,8	127,6	203,2	288,2	383,7	490
ZONA ESTE	1,4	7,2	15,3	24,3	34,4	45,7	60,9
ZONA CENTRO	0,5	2,5	5,3	8,4	12	16	21
TOTAL	**15,7**	**78,5**	**167,2**	**264,9**	**375,6**	**499,4**	**640,9**

Partiendo de dos premisas de mínima, primero: continuar atendiendo la problemática con la misma falta de racionalidad técnica y prioridad que hoy se le asigna, y segundo: que los problemas crecieran en relación aritmética con los volúmenes de residuo sólidos generados, la situación futura será 46 veces peor que la actual, la cual de por sí ya es altamente preocupante.

Lo expresado exige actuar con urgencia para resolver la problemática, donde algunos de sus efectos actuales mas notorios son:

- ➔ Déficit en el tratamiento y/o disposición final de R.S. por no cumplimiento con los requisitos básicos sanitarios y ambientales.
- ➔ Creciente e incontrolable aumento de basurales clandestinos, con altos costos de erradicación.
- ➔ Impacto ambiental negativo sobre suelo, aire y agua.

Los efectos mencionados generan un sin número de impactos críticos y específicos, dentro de los cuales se deben nombrar, por su importancia:

- ➔ Contaminación atmosférica por quema de residuos.
- ➔ Incidencia sobre la salud pública por transmisión de enfermedades.
- ➔ Depreciación estética del paisaje urbano y natural.
- ➔ Deterioro del recurso hídrico por disposición inadecuada en márgenes de causes de agua superficiales y red de riego.
- ➔ Proliferación de vectores (roedores, insectos, etc.).
- ➔ Crecimiento constante de los costos de inversión, operación y mantenimiento de limpieza urbana.

V. SITUACIÓN ACTUAL

En la Provincia de Mendoza, los servicios de saneamiento en lo referido a los residuos urbanos de origen domiciliario y comercial, están bajo la gestión directa de las Jurisdicciones Municipales, según se desprende de la Ley Nº 1.079 0rgánica de Municipalidades y la Ley Nº 5.970 de Residuos Urbanos.

En términos generales para toda la provincia, la calidad de prestación del servicio se puede considerar ***aceptable*** si se analiza solamente la recolección y transporte, y ***deficiente*** si se incluye en la valoración el tratamiento y disposición final.

A su vez, un análisis comparativo de las distintas situaciones departamentales, muestra notorias variaciones en la etapa de recolección, debido al equipamiento utilizado, la frecuencia y los diferentes porcentajes de cobertura. Ante tal análisis en las localidades de mayor envergadura es donde se presta mejor el servicio.

En lo que hace al tratamiento, se está generalizando el enterramiento no controlado o la disposición a cielo abierto, generando los efectos enunciados en el punto anterior en cuento al impacto sobre el ambiente.

A partir de la disposición inicial, y durante la etapa de transporte, aparece la actividad de cirujeo, que tiene consecuencias de gran significación ambiental por riesgos sanitarios para las personas involucradas, por graves deterioros al paisaje, por alimentación de cerdos con basura cruda.

Cabe mencionar dos situaciones que tienen racionalidad y definición técnica, como son:

- **La Planta de Tratamiento de Residuos Domiciliarios de la Municipalidad de Las Heras.**

  En la misma se realiza un relleno sanitario donde se reciben las basuras de los municipios de Las Heras, Capital, Godoy Cruz y Lavalle.

- **La Planta de Reciclado y Compostaje de la Municipalidad de Maipú.**

  Se trata de un emprendimiento en carácter de planta piloto, que recibe los residuos del Municipio de Maip. Posee una línea de selección y separación de recuperos y tratamiento en tierra de la fracción orgánica. Esta experiencia constituye un valioso aporte al Plan, fundamentalmente en el análisis de

composición y factibilidad del reciclaje, como a los costos de mercado de los recuperos.

Se hace necesario destacar la existencia de basurales clandestinos que constituyen vaciaderos a cielo abierto, que son de muy difícil control. Su erradicación será posible cuando se logre conciencia ambiental en la comunidad, para que ésta se constituya en guardián de su entorno.

El Ministerio de Ambiente y Obras Públicas ha elaborado un estudio de situación sobre la problemática, mediante información que fuera suministrada por cada uno de los municipios de la Provincia, la cual se transcribe en las planillas que a continuación se detallan.

V.1. RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS Y COMERCIALES GENERACIÓN Y RECOLECCIÓN

UNIDAD TERRRITORIAL	RESIDUOS GENERADOS	POBLACIÓN CON SERVICIO DE RECOLECCIÓN	CANTIDAD DE RESIDUOS RECOLECTADOS
Departamento	**(Kg/hab-día)**	**%**	**(T/mes)**
CAPITAL	1,2	100	4.560
GUAYMALLEN	0,85	98	5.900
GODOY CRUZ	0,58	100	2.800
LAS HERAS	0,6	80	2.100
LUJAN DE CUYO	0,66	85	1.600
MAIPU	0,63	80	1.900
LAVALLE	0,53	55	240
SAN MARTIN	0,40	67	750
RIVADAVIA	0,39	70	400
JUNIN	0,44	60	250
SANTA ROSA	0,52	25	59
LA PAZ	0,32	30	28
TUNUYAN	0,53	85	500
TUPUNGATO	0,63	70	320
SAN CARLOS	0,58	75	340
SAN RAFAEL	0,75	57	2.300
GENERAL ALVEAR	0,40	60	320
MALARGUE	0,38	75	200

V.2. RESIDUOS DOMICILIARIOS - TIPO DE RESIDUOS

UNIDAD TERRITORIAL	TIPO DE RESIDUOS (%)

Departamento	Materia Orgánica	Materia inorgánica	Trapos	Papel Cartón	Plástico	Vidrio	Metales	Pañales descar-tables	Otras Sustan-cias
CAPITAL	53 a 58	42 a 47							
GUAYMALLEN	60 a 65	35 a 40							
GODOY CRUZ	60	40							
LAS HERAS	60 a 65	35 a 40							
LUJAN DE CUYO	60 a 65	35 a 40							
MAIPU	58,4		1,9	5,3	12,2	2,2	1,7	13,3	5
LAVALLE	72	28							
SAN MARTIN	70 a 75	25 a 30							
RIVADAVIA	70 a 75	25 a 30							
JUNIN	70 a 75	25 a 30							
SANTA ROSA	70 a 75	25 a 30							
LA PAZ	70 a 75	25 a 30							
TUNUYAN	70	30							
TUPUNGATO	70	30							
SAN CARLOS	70	30							
SAN RAFAEL	56	44							
GENERAL ALVEAR	70	30							
MALARGUE	70	30							

V.3. RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN

UNIDAD TERRI-TORIAL	**SISTEMA RECOLEC-CION (Operador de recolección)**	**CENTRO DE PROCESAMIENTO /DISPOSICION**				
		DENOMINA-CION	LOCA-LIZACIÓN	DISTANCIA AL NÚCLEO	SUPER-FICIE DEL PREDIO	SERVICIOS DISPONI-BLES EN EL PREDIO
CAPITAL	Municipio	Vertedero Controlado Las Heras	El Borbollón Las Heras	12 Km	118 Has.	Eléctrica Agua
LAS HERAS	Municipio Empresa Privada	Vertedero Controlado Las Heras	El Borbollón Las Heras	8 Km	118 Has.	Eléctrica Agua
GODOY CRUZ	Municipio Privados	Vertedero Controlado Las Heras	El Borbollón Las Heras	18 Km	118 Has.	Eléctrica Agua
LAVALLE	Municipio	Vertedero Controlado Las Heras	El Borbollón Las Heras	40 Km	118 Has	Eléctrica Agua
LUJAN DE CUYO	Municipio	Planta trata-mientos de residuos del Departament o de Maipú.	En Km. 8, a 2 Km del acceso Este. Dis. de General Ortega, Maipú.	26 Km.	42 Has.	Energía eléctrica. Agua Potable.
MAIPÚ	Municipio	Planta trata-mientos de residuos del Departament o de Maipú.	En Km. 8, a 2 Km del acceso Este. Dis. de General Ortega, Maipú.	4 Km.	42 Has.	Energía eléctrica. Agua Potable.
GUAYMALLEN	Municipio	Basural de Puente de	A 2 Km.del pueblo Puente de Hierro, ca-	22 Km.	20 Has.	Energía eléctrica. Agua

IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

UNIDAD	SISTEMA RECOLEC-CION	CENTRO DE PROCESAMIENTO /DISPOSICION				
		hierro	mino al Dpto. de Lavalle			
SAN MARTIN	Municipio 50% Privado 50%	Basural de San Martín	Calle Martinez S/N°-Alto Verde	7 Km	4 Has.	Energía eléctrica Agua
RIVADAVIA	Municipio	Basural de Rivadavia	Camino al "Ceferino" ,en ruta hacia Viz-cacheras	4 Km	20 Has.	Ninguno
JUNIN	Municipio	Basural de Junín	Calle La Colo-nia a 1000 mts. Carril Barriales	4 Km	10 Has.	Energía eléctrica Agua
SANTA ROSA	Municipio	Basural de Santa Rosa	Dis.Las Catitas a 2 Kms. De ruta Provincial N° 153	7 Km	s/inf.	Ninguno
LA PAZ	Municipio	Basural de La Paz	Al Norte de la Villa Cabecera	5 Km	100 Has.	Energía eléctrica
TUNUYAN	Municipio	Basural ,de Tunuyán	Calle La Primavera	4 Km	20 Has.	Energía Elec. Agua
TUPUNGATO	Municipio	Basural de Tupungato	Distrito La Ar-bolada, noroes-te de la Villa Cabecera	7 Km	30 Has.	Ninguno
SAN CARLOS	Municipio	Basural de San Carlos	Paraje La Salada	7 Km	20 Has.	Ninguno
SAN RAFAEL	Municipio	Basural de San Rafael	Dis. Cuadro Benegas - calle El Moro	17 Km	16 Has.	Energía eléctrica Agua
MALARGUE	Municipio	Basural de Malargue	Al sur de la Villa Cabecera, por ruta N° 40.	7,5 Km	9 Has.	Energía eléctrica Agua
GENERAL ALVEAR	Municipio	Basural de General Alvear	Por ruta Nacio-nal N° 143, al sur de la Villa Cabecera	7 Km	10 Has.	Energía eléctrica Agua

V.4. RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS - DISPOSICIÓN

UNIDAD TERRITORIAL	NÚCLEO URBANO	TIPO DE DISPOSICIÓN			
		RECICLADO	COMPOSTAJE	RELLENO SANITARIO	CIELO ABIERTO
CAPITAL				XXX	
GUAYMALLEN				XXX	
GODOY CRUZ				XXX	
LAS HERAS				XXX	
LUJAN DE CUYO					XXX
MAIPU		XXX	XXX	XXX	
LAVALLE				XXX	
SAN MARTIN				XXX	
RIVADAVIA					XXX
JUNIN					• XXX
SANTA ROSA					• XXX
LA PAZ					XXX
TUNUYAN					XXX
TUPUNGATO					XXX

UNIDAD TERRITORIAL	NÚCLEO URBANO	TIPO DE DISPOSICIÓN			
		RECICLADO	COMPOSTAJE	RELLENO SANITARIO	CIELO ABIERTO
SAN CARLOS					XXX
SAN RAFAEL				XXX	
GENERAL ALVEAR					• XXX
MALARGÜE				XXX	

- Indica que la disposición de los residuos es a cielo abierto, realizándose un tapado esporádico con tierra, sin la frecuencia o normas técnicas de aislamiento de los residuos que estipulan las normas básicas para una buena disposición de los residuos.

V.5. RESIDUOS DOMICILIARIOS EFECTOS AMBIENTALES

UNIDAD TERRITORIAL	DESCRIPCIÓN
CAPITAL	Posible contaminación de aguas subterráneas por lixiviación.
GUAYMALLEN	
GODOY CRUZ	
LAS HERAS	
LAVALLE	
LUJAN DE CUYO	Contaminación de suelo, aire, aguas superficiales y aguas subterráneas. Proliferación de vectores. Cirujeo.
MAIPU	En las condiciones actuales de funcionamiento, el impacto negativo sobre el medio ambiente es mínimo.
SAN MARTIN	Contaminación de suelo. Contaminación de aguas subterráneas.
RIVADAVIA	Contaminación de suelo, aire y aguas superficiales. Posible contaminación de aguas subterráneas. Proliferación de vectores. Cirujeo.
JUNIN	Contaminación de suelo, aire y aguas subterráneas.
SANTA ROSA	Proliferación de vectores.
LA PAZ	Cirujeo.
TUNUYAN	Contaminación de suelo, aire, aguas superficiales y subterráneas. Proliferación de vectores. Cirujeo.
SAN CARLOS	Contaminación de suelo, aire, aguas superficiales y subterráneas. Proliferación de vectores. Cirujeo.
TUPUNGATO	Contaminación de suelo, aire y aguas subterráneas. Proliferación de vectores.
SAN RAFAEL	Contaminación de suelo. Posible contaminación de aguas subterráneas por lixiviación.
MALARGUE	Contaminación de suelo.
GENERAL ALVEAR	Contaminación de suelo, aire y aguas subterráneas. Proliferación de vectores. Cirujeo.

VI. SITUACIÓN DESEADA:

El Plan que se propone desde el Gobierno Provincial, por intermedio del Ministerio de Ambiente y Obras Públicas, busca atender a las distintas realidades urbanas de la Provincia, priorizando las que se constituyen en cabecera de las jurisdicciones municipales, sin dejar de contemplar aquellas que su significación así lo aconseje y siempre que puedan integrarse en plantas de tratamiento proyectadas para las primeras.

A tal efecto, se enuncia la regionalización propuesta a definir mediante la integración de distintas áreas servidas en función de su nuclearización en una única planta de tratamiento o disposición final. Ello permite reducir notablemente los costos de inversión y de operación, con significativas ventajas desde el punto de vista ambiental.

ZONAS	DEPARTAMENTOS	REGIONALIZACIÓN
ÁREA METROPOLITANA GRAN MENDOZA	LUJAN LAVALLE GODOY CRUZ GUAYMALLEN CAPITAL LAS HERAS MAIPU	ZONA A: LAS HERAS CAPITAL LAVALLE GUAYMALLEN GODOY CRUZ ZONA B: MAIPÚ LUJÁN
ZONA ESTE	SAN MARTÍN RIVADAVIA SANTA ROSA JUNIN LA PAZ	SAN MARTÍN RIVADAVIA JUNÍN SANTA ROSA LA PAZ
ZONA CENTRO	TUNUYÁN TUPUNGATO SAN CARLOS	ZONA A: TUNUYÁN SAN CARLOS ZONA B: MONOMUNICIPAL TUPUNGATO
ZONA SUR MONOMUNICIPAL	SAN RAFAEL GENERAL ALVEAR MALARGUE	ZONA A: SAN RAFAEL ZONA B: GENERAL ALVEAR ZONA C: MALARGUE

Las plantas de tratamiento existentes y/o disposición final deberán ser evaluadas a efectos de justificar su continuidad, rediseñadas técnicamente y redimensionadas cuantitativamente de acuerdo a las proyecciones de crecimiento poblacional, para un período de diseño de 20 años.

En aquellos casos que el sistema de disposición final deba ser sacado de servicio, se deberán proponer las medidas a efectuar para su clausura definitiva, atendiendo a la remediación de la zona y evitando la generación de futuros impactos ambientales.

Las ubicaciones de las plantas de tratamiento y/o disposición final serán definidas por los Municipios mediante acuerdo con el Ministerio de Ambiente y Obras Públicas. Para ello el Ministerio propondrá distintas alternativas de ubicación, preferentemente en terrenos fiscales y/o que no se encuentren, ni real ni potencialmente, incorporados a actividades agrícolas. Deberá prestarse especial atención a su ubicación sobre vías de comunicación existentes y fácil acceso de tránsito pesado, y realizarse previamente algunas consideraciones de las características hidrogeológicas de cada zona.

Las plantas de tratamiento y/o disposición final, cuando sea factible se ubicarán equidistantes y actuando como núcleo de una o más áreas urbanas, de uno o más Departamentos. Estas áreas a servir desde cada planta serán estudiadas en lo que hace a:

- ➔ Áreas y Población servida actual.
- ➔ Ampliaciones de la cobertura actual.
- ➔ Población servida a futuro (período 20 años).
- ➔ Producción actual y futura de residuos domiciliarios.
- ➔ Producción de residuos industriales.
- ➔ Análisis de necesidad de estaciones de transferencia.

La experiencia internacional y fundamentalmente en países en vías de desarrollo, indicarían que en las localidades del interior de la Provincia, el método mas razonable en función de un análisis Costo - Beneficio, sería la disposición final mediante Relleno Sanitario.

El reciclado, por problemas de costos de transporte, precios de mercados y escala de producción, no permitiría recuperar los costos que su implementación exige.

La incineración no sería aconsejable para estos residuos por los altos costos de inversión inicial que requiere, en una provincia que cuenta con terrenos de bajo costo, sin usos económicos alternativos y relativamente cercanos a los centros urbanos.

Solo en el Área Metropolitana serían factible análisis alternativos de métodos de tratamiento a adoptar, los que deberán ser analizados en función de su viabilidad económica y con las justificaciones pertinentes en función de los estudios de mercados y ambientales necesarios.

VII. PROPUESTA : PLAN PROVINCIAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

El Plan propuesto, destinado a atender las consideraciones previamente efectuadas, apunta al logro del siguiente objetivo:

Objetivo del Plan:

Optimizar y sistematizar la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos en la Provincia de Mendoza

Para el logro del objetivo se focalizarán acciones al punto crítico de la gestión actual, que lo constituyen la falta de plantas de tratamiento y/o disposición final, dando origen a una Primera Etapa de Preinversión o de elaboración de proyectos. Las características centrales de esta etapa, se pueden observar en la gráfica posterior.

Los tiempos de realización de la Etapa Primera, dependerán de los tiempos de coordinación político-institucional de carácter interjurisdiccional.

La Segunda Etapa implica la ejecución de las obras de tratamiento y disposición final, para lo cual se realizarán gestiones a cargo de la Provincia a efectos de lograr distintas líneas de financiamiento a largo plazo, quedando a cargo de los municipios la ejecución de las obras, y los trámites licitatorios necesarios y previos.

También podrán analizarse, como alternativa la concesión de servicio público, cuando así lo estime conveniente la jurisdicción municipal.

La Tercera Etapa esta destinada a asegurar la amortización de los créditos de ejecución y la calidad de la prestación de los servicios, dos puntos que están íntimamente interrelaciona- dos.

PRIMERA ETAPA

PREINVERSIÓN

PLAN MAESTRO DE RESIDUOS SÓLIDOS

EJECUTOR:

MINISTERIO DE AMBIENTE Y OBRAS PÚBLICAS.

ASIGNACION DE FONDOS

GOBIERNO PROVINCIA MENDOZA (Aporte no reintegrables)

OBJETIVO GENERAL

Contar con proyectos a nivel ejecutivo, debidamente dimensionados y evaluados, que permitan a los municipios acceder a financiamiento de largo plazo y/o inversión privada, para la ejecución de las obras

OBJETIVOS PARTICULARES

Desarrollar soluciones particulares por localidad (mono-municipal) o por agrupación de éstas mediante la regionalización de sus plantas de tratamiento y/o disposición final.

SEGUNDA ETAPA

INVERSIÓN

PLANTAS DE TRATAMIENTO Y/O DISPOSICION FINAL

EJECUTOR:

MUNICIPALIDADES DE DE LA PROVINCIA

FINANCIACIÓN:

INTERNACIONAL, NACIONAL Y/O INVERSION PRIVADA

OBJETIVO GENERAL

Ejecutar las obras de infraestructura proyectadas destinadas al tratamiento y/o disposición final de los residuos sólidos urbanos.

TERCERA ETAPA

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

PRESTACIÓN DEL SERVICIO

EJECUTOR:

MUNICIPALIDADES
- GESTIÓN DIRECTA
EMPRESAS PRIVADAS
- GESTIÓN INDIRECTA

RECUPERO Y AMORTIZACIÓN DEL CRÉDITO

Tasa municipal
Tarifa de Servicio
(costo servicio y amortización crédito)

OBJETIVOS GENERALES

Lograr que la prestación de los servicios se ajuste a niveles de calidad y de eficiencia, atendiendo a la adecuada protección del ambiente

Establecer un marco normativo de carácter técnico que garantice una calidad equivalente del servicio en toda la Provincia.

Norma Legal: MARCO REGULATORIO DEL SERVICIO.

Ente de seguimiento y control: A definir por acuerdo interjurisdiccional

Creación del Plan de Manejo Sustentable de Neumáticos Fuera de Uso
Ley 9143
Poder Legislativo Provincial

Mendoza, 6 de Febrero de 2019
Publicada en el Boletín oficial: 22 de Febrero de 2019
EL SENADO Y CÁMARA DE DIPUTADOS DE LA PROVINCIA DE MENDOZA, SANCIONAN CON FUERZA DE LEY:

Artículo 1º.- Creación y ámbito de aplicación. Créase el Plan de Manejo Sustentable de Neumáticos Fuera de Uso, de aplicación en todo el territorio de la Provincia de Mendoza.
Art. 2º.- Autoridad de Aplicación. Se establece como Autoridad de Aplicación a la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial u organismo que en el futuro reemplace sus funciones.
Art. 3º.- Neumáticos Alcanzados. Están comprendidos dentro de las disposiciones de la presente Ley los neumáticos que se utilicen en todo tipo de vehículos, como automóviles, colectivos, camionetas, camiones, acoplado de camiones, siendo esta una enumeración indicativa, sin perjuicio de incluir otras que se encuentren alcanzadas por normas específicas en la materia. Quedan especialmente excluidos los neumáticos utilizados en maquinarias de megaminería.
Art. 4º.- Sujetos Obligados. Se encuentra sujeta al cumplimiento y aplicación de las disposiciones de esta Ley toda persona física o jurídica, pública o privada, que dentro del territorio provincial participe en la fabricación, comercialización, importación, distribución y disposición final de neumáticos, conforme a los principios de responsabilidad extendida del Productor.
Art. 5º.- Objetivos generales. La presente Ley tiene por objetivos generales:
a) Prevenir y minimizar los riesgos, impactos negativos significativos y daños al ambiente o la salud humana durante todas las actividades que se desarrollen en su ciclo de vida;

b) Evitar la contaminación atmosférica que genera la quema de neumáticos;

c) Reducir la disposición final de los neumáticos en desuso;

d) Fomentar la reutilización, reciclaje, valorización energética y toda forma existente de valorización de los neumáticos en desuso;

e) Procurar un manejo de los neumáticos de forma técnica, con el menor riesgo posible al medio ambiente y que sea beneficiosa económica y socialmente.

f) Asignar de la carga de la gestión ambiental a los Productores, a lo largo de todo el ciclo de vida del producto incluida la etapa post-consumo, generando así una responsabilidad extendida del Productor.

Art. 6º.- Definiciones. A los efectos de esta Ley se entenderá por:
a) Neumático: Elemento constituido básicamente por caucho y materiales de refuerzo, que se monta sobre una llanta para ser utilizado en el rodamiento de todo tipo de vehículos.

b) Neumático Usado: Neumático que ya fue rodado, y que por sus características conserva la capacidad para seguir haciéndolo.

c) Neumáticos reconstruidos: Son aquellos neumáticos sometidos a un proceso de reparación que permite extender la vida útil de un neumático usado. Remitimos a las definiciones de la norma conjunta IRAM 113323 y MERCOSUR NM 225.

d) Neumático fuera de uso (NFU): Neumático usado cuyo estado de desgaste no reúne las condiciones para seguir siendo utilizado como tal, que es almacenado por el consumidor o usuario final y que mediante un proceso de reconstrucción puede ser reutilizado para su rodamiento.

e) Neumáticos de Desecho (ND): Son aquellos neumáticos que no pueden usarse para el propósito que se fabricaron originalmente careciendo de condiciones técnicas necesarias para un proceso de reconstrucción, o aquellos que su poseedor ha transformado en desecho/residuo por propia decisión.

f) Reutilización de neumático. Los neumáticos fuera de uso podrán ser aprovechados mediante el reciclaje, reutilización o el resultado del tratamiento, para: aprovechamiento energético, superficies deportivas y canchas de césped sintético; juegos de plazas y pisos de seguridad; asfaltos modificados y/o pavimentos de hormigón de cemento; y/o cualquier otro uso que pueda surgir a lo largo del tiempo.

Art. 7º.- Funciones. La Autoridad de Aplicación deberá promover y controlar la elaboración de acciones y políticas cuyo objeto sea el manejo sustentable de neumáticos.
Art. 8º.- Prohibición. Se prohíbe en toda la Provincia:
a) Almacenar neumáticos fuera de uso cerca de depósitos naturales o artificiales de agua;

b) Acumular neumáticos a cielo abierto;

c) Disponer los neumáticos en escombreras o enterrarlos;

d) Abandonar neumáticos en espacios públicos;

e) Quemar los neumáticos a cielo abierto;

f) Depositar y transportar neumáticos junto a otros residuos sólidos o residuos peligrosos;

Art. 9º.- Depósitos de neumáticos. El Poder Ejecutivo dispondrá la creación de sitios de Recepción de Neumáticos Fuera de Uso, como alternativa en caso de que no haya acuerdo respecto del destino del neumático o ante cualquier otro inconveniente que sobrevenga.
Art. 10º.- Sanciones. Las sanciones por el incumplimiento de las disposiciones de la presente Ley, sin perjuicio de las demás responsabilidades que pudieran corresponder, serán:
a) Apercibimiento;

b) Multa entre CIEN UNIDADES FIJAS (100 U.F.) a QUINCE MIL UNIDADES FIJAS (15.000 U.F.);

c) Suspensión de la actividad desde treinta (30) días hasta un (1) año;

d) Revocación de las autorizaciones y clausura de las instalaciones.

Art. 11º.- Incentivos. Toda persona física o jurídica que proponga o planifique emprendimientos, programas o acciones para el manejo sustentable de neumáticos, será benefactor de incentivos que, para este fin, se reglamentaran adecuadamente.
Art. 12º.- Fondo Provincial para la Valorización de Neumáticos Fuera de Uso. Créase el Fondo Provincial para la Valorización de Neumáticos Fuera de Uso con el objeto de financiar, promover e incentivar la instalación y desarrollo de las disposiciones de la presente Ley, la investigación de nuevas tecnologías, la difusión e información.
Art. 13º.- Financiamiento. El Fondo de Financiamiento se conformará con los siguientes recursos:
a) Tasa de Fiscalización y Control sobre la actividad de comercialización, compra, venta, importación de neumáticos en el territorio provincial que será fijada por la Ley Impositiva;

b) Donaciones, legados, contribuciones, subsidios, subvenciones u otros ingresos de personas físicas o jurídicas, organizaciones nacionales o internacionales, públicas o privadas;

c) Los montos provenientes de las multas por infracciones establecidas en la presente Ley, así como los intereses generados.

Art. 14º.- Facúltese al Poder Ejecutivo a firmar convenios con las Municipalidades correspondientes y con organismos u organizaciones sociales y ambientales, a fin de implementar la presente Ley.
Art. 15º.- Reglaméntese la presente Ley dentro de los noventa (90) días de su promulgación.
Art. 16º.- Comuníquese al Poder Ejecutivo.- LAURA G. MONTERO – NÉSTOR PARÉS – ANDREA JULIANA LARA – MARÍA CAROLINA LETTRY

Decreto Reglamentario de la Ley 9.143 - Plan de Manejo Sustentable de Neumáticos Fuera de Uso

DECRETO 1.374/2019
MENDOZA, 25 de Junio de 2019
Boletín Oficial, 3 de Julio de 2019
Vigente, de alcance general
Id SAIJ: M20190001374

SUMARIO

decreto reglamentario, vehículos, medio ambiente, neumáticos, Derecho administrativo, Transporte, Derecho ambiental, Actividades económicas

Se aprueba el decreto reglamentario de la Ley 9.143, Plan de Manejo Sustentable de Neumáticos Fuera de Uso.

Visto

el expediente electrónico EX-2019- 00640480-GDEMZA-MGTYJ, donde se tramita la Reglamentación de la Ley N° 9.143 de Plan de Manejo Sustentable de Neumáticos Fuera de Uso; y

Considerando

Que por Ley Nº 9.143 se crea el Plan de Manejo Sustentable de Neumáticos Fuera de Uso, en adelante NFU, de aplicación en todo el territorio de la Provincia de Mendoza y se establece que la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial, como Autoridad de Aplicación, deberá promover y controlar la elaboración de acciones y políticas cuyo objeto sea el manejo sustentable de neumáticos fuera de uso, previniendo y minimizando los riesgos, impactos negativos significativos y daños al ambiente o la salud humana.

Que el Artículo 3 de la mencionada Ley establece los neumáticos alcanzados por la misma, quedando comprendidos dentro de sus disposiciones los que se utilicen en todo tipo de vehículos como automóviles, colectivos, camionetas, camiones, acoplado de camiones, siendo esta una enumeración indicativa, sin perjuicio de incluir otros que se encuentren alcanzados por normas específicas en la materia y excluyendo los neumáticos utilizados en maquinarias de megaminería.

Que la Ley Nº 9.143 en su Artículo 5° establece como objetivos:

a) Prevenir y minimizar los riesgos, impactos negativos significativos y daños al ambiente o la salud humana durante todas las actividades que se desarrollen en su ciclo de vida;

b) Evitar la contaminación atmosférica que genera la quema de neumáticos;

c) Reducir la disposición final de los neumáticos en desuso;

d) Fomentar la reutilización, reciclaje, valorización energética y toda forma existente de valorización de los neumáticos en desuso;

e) Procurar un manejo de los neumáticos de forma técnica, con el menor riesgo posible al medio ambiente y que sea beneficiosa económica y socialmente y f) Asignar de la carga de la gestión ambiental a los productores, a lo largo de todo el ciclo de vida del producto incluida la etapa post-consumo, generando así una responsabilidad extendida del Productor.

Que el Artículo 8° de la Ley Nº 9.143, establece que quedará prohibido en todo el territorio provincial:

a) Almacenar neumáticos fuera de uso cerca de depósitos naturales o artificiales de agua;

b) Acumular neumáticos a cielo abierto;

c) Disponer los neumáticos en escombreras o enterrarlos;

d) Abandonar neumáticos en espacios públicos;

e) Quemar los neumáticos a cielo abierto y f) Depositar y transportar neumáticos junto a otros residuos sólidos o residuos peligrosos.

Que la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación estableció en el Artículo 7 de la Resolución N° 523/2013, a título enunciativo, determinadas acciones que se consideran actividades de manejo ambientalmente racionales de los neumáticos de desecho, siempre y cuando cuenten con la aprobación de la autoridad competente. Entre ellas se enumeran acciones de aprovechamiento de neumáticos de desecho enteros, aprovechamiento de neumáticos de desecho triturados y aprovechamiento como fuente de energía.

Que el crecimiento económico ha generado tanto un aumento en el uso y la extracción de recursos como un incremento en la generación de residuos, por lo que se vuelve fundamental propiciar avances hacia una economía circular, que ayude a disminuir la generación de residuos y aumentar la valorización de los mismos.

Que a fin de dar cumplimiento a los objetivos de la Ley Nº 9.143, es necesaria la reglamentación de la misma conforme a lo dispuesto por el Artículo 15 de aquella.

Que la Ley Nº 25.916 de Gestión de Residuos Domiciliarios, establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de los residuos domiciliarios, sean éstos de origen residencial, urbano, comercial, asistencial, sanitario, industrial o institucional, con excepción de aquellos que se encuentren regulados por normas específicas.

Que por Ley N° 5.970 los Municipios son responsables de instrumentar la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos de origen domiciliario, vial, industrial, sanitario y comercial producidos en su jurisdicción. Asimismo establece que el Poder Ejecutivo, a través del Ministerio de Ambiente, Urbanismo y Vivienda, podrá revisar,

recopilar y solicitar; y los Municipios deberán entregar la información necesaria para que aquél evalúe técnicamente el impacto ambiental que el sistema integral de tratamiento de residuos adoptado realice en el lugar elegido para su radicación.

Que de acuerdo a lo establecido por la Ley N° 5.961 la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial posee la responsabilidad de preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente en el territorio provincial.

Que en este marco se busca también dar cumplimiento a lo dispuesto por la Ley N° 8.488 de Responsabilidad Social y Ambiental Empresaria, su modificatoria, Ley N° 8583 y su Decreto Reglamentario N° 2094/14, en cuanto a promover el ejercicio de la responsabilidad socio-ambiental empresaria.

Por ello, Ley Nº 25.916, Ley N° 9.143, Ley N° 5.961, Ley N° 5.970, Ley N° 8.488 su modificatoria Ley N° 8.583 y Decreto Reglamentario N° 2094/14, Artículo 41 de la Constitución Nacional y lo dictaminado por las Asesorías Legales de la Dirección de Protección Ambiental y de la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial

EL GOBERNADOR DE LA PROVINCIA DECRETA:

Artículo 1° - Establézcase que el presente decreto es reglamentario de la Ley N° 9143 del Plan de Manejo Sustentable de Neumáticos Fuera de Uso.

Artículo 2°: Con el objeto de dar cumplimiento a lo dispuesto por el Artículo 5° de la Ley N° 9.143, los Municipios elevarán a la Autoridad de Aplicación en el término de 60 (sesenta) días un proyecto de sistema de recolección diferenciada de NFU, centros municipales de acopio de éstos y/o sitios de disposición final o reutilización.

Los Municipios podrán celebrar convenios de colaboración con empresas que presten servicios de recolección y/o disposición final o reutilización de los NFU, los cuales deberán ser elevados a la Autoridad de Aplicación a fin de poder realizar la trazabilidad de los mismos.

Artículo 3°: Establézcase que los Municipios deberán remitir a la Autoridad de Aplicación en un término de 60 (sesenta) días, el relevamiento de toda persona física o jurídica, pública o privada, que dentro del territorio municipal participe en la fabricación, comercialización, importación, distribución y/o tratamiento o disposición final.

Artículo 4°: A los fines de lograr la trazabilidad del sistema, la Dirección de Protección Ambiental será responsable y tendrá a cargo la creación y control de un Registro Provincial de NFU, que deberá contener los datos aportados por los Municipios y enunciados en los Artículos 2° y 3°: relevamiento de los centros de acopio y/o sitios de disposición final o reutilización de NFU y copias de los convenios de colaboración celebrados por los Municipios, además del registro de personas que soliciten aprobación de la técnica específica utilizada en la disposición final o reutilización de NFU.

Artículo 5°: La Autoridad de Aplicación propondrá anualmente la Tasa de Fiscalización y Control de NFU sobre la actividad de comercialización, compra, venta, importación de neumáticos en el territorio provincial, que será fijada por Ley Impositiva, teniendo en cuenta el principio de responsabilidad extendida del productor establecida en los Artículos 4 y 5 inc. f) de la Ley N° 9.143.

La fórmula por la cual se determine la Tasa de Fiscalización y Control de NFU deberá prever incentivos para las personas físicas o jurídicas que se encuentren realizando acciones concretas para el manejo sustentable de neumáticos. Asimismo, deberán determinarse en la Ley Impositiva incentivos específicos para toda aquella persona física y/o empresa que proponga o planifique emprendimientos, programas o acciones para el manejo sustentable de neumáticos.

La Tasa de Fiscalización y Control de NFU será destinada a integrar el Fondo Provincial para la Valorización de NFU conforme a lo dispuesto en los Artículos 12 y 13 de la Ley N° 9.143

Artículo 6°: Las Empresas que se dediquen a la disposición final o reutilización de NFU deberán inscribirse en el Registro Provincial de NFU de la Autoridad de Aplicación, la cual le otorgará por el plazo de un año el certificado correspondiente. El mismo deberá renovarse por las Empresas inscriptas una vez vencido y presentarán en esta instancia un informe del movimiento de los NFU recibidos y tratados.

Las Empresas otorgarán un certificado de disposición final por los NFU tratados o reutilizados.

Artículo 7°: La Autoridad de Aplicación deberá aprobar, a propuesta del área correspondiente, la o las técnicas que las empresas utilicen para realizar la disposición final o reutilización de NFU. La disposición final de neumáticos deberá considerar las actividades de manejo ambientalmente racionales de los neumáticos de desecho enumeradas en el Artículo 7° de la Resolución N° 523/13 de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.

Artículo 8°: Las infracciones al presente régimen normativo serán sancionadas de acuerdo a lo dispuesto por la Ley N° 9.143 por la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial u organismo que la reemplace, previo informe de la Dirección de Protección Ambiental, en tanto aquellas no hubieren sido reguladas expresamente por ordenanza municipal.

Artículo 9° - Comuníquese, publíquese, dese al Registro Oficial y archívese.

Firmantes

ALFREDO V. CORNEJO. - PEDRO MARTÍN KERCHNER

5.2. Estudios hidrológicos en el área del proyecto

A efectos de conocer las características hidrológicas en el sitio del proyecto e inmediatamente aledañas, personal de Hidrología del CRA-INA realizó un estudio al respecto, el cual se resume a continuación. El mismo resultó la base para realizar recomendaciones que permitan identificar impactos ambientales derivados y las medidas para eliminar ó mitigar los mismos.

5.2.1. Definición de torrentes. El fenómeno aluvional

Definir un torrente no resulta sencillo, por cuanto si bien el concepto fundamental desde el punto de vista hidráulico es el de un curso de agua natural con régimen supercrítico (ó torrencial), son tantas las variantes que se presentan y tan amplia la gama de alternativas que existen en la naturaleza entre un río o arroyo de régimen subcrítico (tranquilo) y uno de régimen supercrítico (torrencial), que el concepto no se hace tan claro y además no existe uniformidad de criterio entre los diferentes autores.

No obstante, desde el punto de vista estrictamente práctico y en relación con la problemática que se presenta en la región Andino Central, así como teniendo en cuenta la división que tradicionalmente se hace para su estudio, se consideran torrentes aluvionales a "los ríos o arroyos secos" de fuertes pendientes y régimen torrencial que carecen de caudal de estiaje significativo a lo largo de todo su recorrido y en los que los derrames se producen fundamentalmente al recibir aportes pluviales en ciertas y determinadas épocas del año.

Esta definición, tiene sentido estrictamente regional y aplicado, por cuanto en otras áreas del país los torrentes pueden ser arroyos o ríos de régimen permanente o semipermanente pero no esporádico, e igualmente tampoco tiene sentido hidráulico por cuanto los ríos o arroyos de régimen permanente o semipermanente que tienen fuentes de alimentación más estables pueden ser por lo menos en sus cuencas altas, ríos de régimen torrencial.

El fenómeno aluvional en la región se halla, entonces, estrechamente vinculado a las crecientes características de estos "ríos secos", aunque los ríos permanentes por ser también de pendientes fuertes y de régimen torrencial pueden llegar a producir aluviones cuando sus cuencas son afectadas por fuertes tormentas convectivas que agregan a su escurrimiento normal picos de crecientes de fuertes caudales y corta duración.

Por ser los cauces aluvionales y sus crecientes elementos propios de las características físico - geográficas de la región y estar íntimamente vinculados al clima, a la geología, a la topografía y a la vegetación de la zona, encontramos referencias sobre los problemas que las crecientes aluvionales causan en los centros poblados desde las épocas en que existen datos históricos. Así, en el caso de la Ciudad de Mendoza se encuentran crónicas del año 1759 que hacen referencia a la necesidad de proteger a la ciudad de las crecientes aluvionales para evitar su destrucción.

El fenómeno aluvional se transforma en "problema" aluvional cuando una ciudad, pueblo o cualquier estructura, construcción o cultivo es afectado por estas crecientes naturales o por los efectos a ella ligados de erosión y arrastre de fuertes volúmenes de materiales sólidos.

En estos casos, las prácticas de control tenderán a atenuar los efectos peligrosos y destructivos de las crecientes aluvionales defendiendo a las zonas más afectadas, por lo menos dentro de límites aceptables de seguridad.

El grado de protección de las obras está limitado por consideraciones de tipo técnico - económico y las mismas en un momento pueden ser superadas por eventos naturales de magnitud mayor que los previstos para su diseño.

Habiéndose definido en los párrafos anteriores los conceptos fundamentales de los aluviones, las tormentas que los producen, aunque sin detallar aquí aspectos técnicos que resultarían excesivos en este informe, se presenta a continuación el esquema general del estudio realizado:

1. Estudio de la cuenca a la que pertenece el vertido.
1.1. Modelación de la cuenca para obtener caudales, tiempos y volúmenes de crecidas.
1.2. Verificación de zonas de inundación.
1.3. Posibilidad de llegada a cursos de agua permanente.
2. Estudio de la subcuenca que incide directamente sobre el vertedero, modelación de la misma para diseño de defensas aluvionales.
3. Estudio de los desagües pluviales de los módulos.

5.2.2. Cuenca del Río Seco Divisadero Negro

El predio seleccionado para el emplazamiento del vertido se encuentra en la cuenca del Río Seco Divisadero Negro, a escasos kilómetros del cauce, la misma era una cuenca cerrada que desaguaba a un bajo denominado Cañada Cienaguita (según plancheta IGM). Actualmente por modificaciones antrópicas desagua en el Arroyo San Carlos, afluente del Río Tunuyán. No se han encontrado fotografías aéreas de la zona ya que es zona de secano, de poco interés económico.

En una recorrida de campo se detectó lo siguiente: a partir de la Estación Transformadora (aguas abajo del futuro emplazamiento del vertido) se recorrió el cauce, se observó que aún en cauce natural se producen desbordes en caso de crecidas aluvionales sobre margen derecha. A unos cientos de metros de la misma aparecen bordos artificiales que lo limitan a una sección de unos 3 m de ancho en la base. El fondo del cauce está al mismo nivel que las zonas aledañas cultivadas. En los bordos existe vegetación que se nutre de los excesos de riego aguas arriba ya que el cauce funciona como desagüe.

El cauce gira suavemente hacia el oeste, disminuyendo su sección y pendiente hasta llegar a una calle denominada Cementerio en la cual gira a 90º (dirección sur - norte) y se transforma en un canal excavado en tierra de sección trapezoidal. En estas condiciones escurre un poco más de 1 km hasta girar nuevamente a 90º (hacia el oeste) y finalmente desagua en el Arroyo San Carlos.

En el recorrido descripto se producen desbordes que inundan las propiedades aledañas ya que la capacidad del cauce es inferior al caudal transportado.

En zona del vertido el cauce (Río Seco Divisadero Negro) se sitúa muy cerca del predio, por ello se analizó la posibilidad de inundaciones por desborde. Esta situación no solo implicaría la posibilidad del anegamiento de la región de tareas sino también la de arrastre

de los residuos durante la etapa de operación a la zona cultivada aguas abajo de la Estación Transformadora hasta llegar al Arroyo San Carlos, y en consecuencia al Río Tunuyán.

Se simuló una crecida producida por una tormenta de recurrencia 50 años, que para los 20 años de operación del vertedero implicaría un riesgo del 33%. Se determinó para la misma crecida la planicie de inundación, para evaluar la posibilidad de anegamiento. La metodología utilizada y los resultados obtenidos se muestran a continuación.

Parámetros de cuenca

Sobre la cartografía existente (IGM) escala 1:100.000 se posicionó la zona del vertedero utilizando puntos tomados con G.P.S. En base a esto se determinó que el futuro vertedero está ubicado en la cuenca del Río Seco Divisadero Negro.

La cuenca fue digitalizada a fin de obtener los parámetros necesarios para la modelación, los que se resumen a continuación:

Área en km^2	70,70
Longitud del cauce principal en km	17,52
Diferencia de altura máxima en m	203
Pendiente en porcentaje	1,67

En base a estos valores se calcularon el tiempo de concentración y el retardo T_{LAG} :

Tiempo de concentración en horas	2,91
Tiempo de retardo en horas	1,74

Otro de los datos que necesita el modelo de simulación lluvia - escorrentía utilizado, es el valor de pérdidas por infiltración, intercepción por vegetación, evaporación, etc. En este caso se seleccionó el uso del método del Servicio de Conservación de Suelos de USA que involucra la determinación de un valor de Curva Número (CN) y de abstracción inicial (Ia) para toda la cuenca. Estos valores se determinan en base al tipo de suelo, cobertura vegetal, pendiente, humedad antecedente, etc. Los valores utilizados son :

CN	80
Ia	10

Debe entenderse que dichos valores son promedios para toda la cuenca.

Cálculo del hidrograma de diseño

Para calcular estos hidrogramas, la forma de hacerlo es aplicar, la tormenta de diseño seleccionada, a la cuenca en estudio, usando modelos matemáticos de eventos de lluvia-caudal. En este caso se utilizó el modelo HEC 1 del Cuerpo de Ingenieros de los EEUU y una tormenta con un tiempo de recurrencia de 50 años, aplicando la lámina correspondiente a la superficie de la cuenca.

Los valores característicos del hidrograma de crecida, obtenidos de la modelación fueron los siguientes:

Caudal Pico	173 m^3/s
Tiempo al Pico	2,25 horas
Volumen de la crecida	1.492.000 m^3

Zonas de inundación

Sobre la topografía de detalle de la zona, entregada por ACOFI, se determinaron dos secciones del cauce que se consideraron representativas y utilizando el programa FLOW MASTER se determinó la capacidad del mismo en ambas. Los resultados se adjuntan en los Anexos. A continuación se muestra un resumen de los mismos:

SECCIÓN	ÁREA (m^2)	VELOCIDAD (m/s)	CAUDAL (m^3/s)
1	3401	11.82	40194
2	2514	10.82	27213

De acuerdo a estos resultados la sección más comprometida es la número 2, que tiene una capacidad a sección llena de 27.213 m^3/s, que es notablemente superior al pico de la crecida de 173 m^3/s.

Observando las tablas de altura - caudal, se ve claramente que con una altura inferior a 1 m el cauce puede transportar la crecida correspondiente a una tormenta de 50 años de tiempo de retorno, por lo que no existe peligro, salvo que se modifiquen las situaciones actuales en el predio del vertido.

En ambas secciones, los valores de velocidad son altos, el régimen es supercrítico y existe erosión importante, a pesar de ello las laderas del cauce se muestran estables. Por lo anterior se recomienda verificar la erosión luego de eventos torrenciales y no realizar obras sobre las laderas que puedan modificar la estabilidad actual.

5.2.3. Subcuenca del vertedero

La subcuenca que incide directamente sobre el vertedero se determinó aproximadamente sobre la topografía escala 1:100.000, ya que la topografía de detalle no abarca dicha zona. Los datos de la subcuenca son los siguientes :

Área en km^2	1,08
Longitud del cauce principal en km	1,12
Diferencia de altura máxima en m	20
Pendiente en porcentaje	1,79

En base a estos valores se calcularon el tiempo de concentración y el retardo T_{LAG}, los que se indican a continuación :

Tiempo de concentración en horas	0,34
Tiempo de retardo en horas	0,20

Los valores de CN e Ia utilizados para el cálculo de las pérdidas son :

CN	75
Ia	12

El cambio de valores se debe a la mayor infiltración de la subcuenca por el tipo de suelo que la conforma.

Cálculo del hidrograma de diseño

Se utilizó el modelo HEC 1 y una lluvia con un tiempo de retorno de 25 años, que asociado a la vida útil de 20 años, implica un riesgo del 55,6 %. La simulación permitió diseñar una defensa, bordo y canal que impidan que el agua de lluvia dañe los módulos que desagua al Río Seco mediante un canal trapezoidal.

Los valores obtenidos de la modelación son los siguientes :

Caudal Pico	26.5 m^3/s
Tiempo al Pico	0,68 horas
Volumen de la crecida	36.000 m^3

Diseño de defensas

Con los caudales anteriores se diseñaron defensas en la zona norte del vertedero. Las mismas consisten en cunetas de sección triangular y bordos trapezoidales.

Los criterios usados para el diseño y recomendaciones son :

1. La pendiente del canal es del 0.1 %, de dirección oeste - este, dato determinado a partir de la topografía de detalle suministrada.
2. La pendiente lateral de la sección se adoptó 1:4, lo que permite asegurar la estabilidad de los suelos del lugar.
3. El bordo se diseñó considerando el uso de todo el material excavado, con un esponjamiento remanente del 10 %, con un ancho de coronamiento de 3 metros que permita el tránsito de maquinaria pesada y una altura que fuera compatible con la de los módulos (2.5 m). La altura mínima recomendada para el bordo es 0.50 m.
4. En cuanto a la forma de compactación del bordo, debido a su importante ancho, el mismo puede ejecutarse colocando directamente el material con maquinaria en pequeñas tongadas con riego y transitando encima del mismo para compactarlo. Si es posible, debe favorecerse el crecimiento de vegetación en el bordo lo que lo estabilizará frente a la erosión por agua y viento.
5. La profundidad adoptada es de 2,70 m, sin revancha en el canal ya que la altura del bordo es suficiente y la velocidad en el mismo es menor de 1 m/s por lo que no se prevé erosión importante. De todas maneras, deberán realizarse mantenimientos periódicos luego de episodios importantes de lluvias hasta que la vegetación estabilice completamente los taludes.

Las aguas recogidas por la cuneta y el bordo desaguan al Río Seco Divisadero Negro mediante un canal de sección trapezoidal. El resumen de los resultados del diseño son:

Altura	2,78 m
Revancha	0,22 m
Pendiente lateral	1:2
Ancho de fondo	2,50 m
Velocidad	1,18 m/s

De acuerdo a la topografía de detalle el canal de sección trapezoidal en toda su longitud se desarrolla en desmonte. Por el tipo de material de la zona es muy importante que esto se realice como se ha diseñado ya que si algún tramo se ejecuta en terraplenado debe sustituirse el material local por uno de mejores características mecánicas y compactarse adecuadamente.

El régimen es subcrítico pero la velocidad es muy cercana al límite para este material, por ello será necesario realizar mantenimientos periódicos.

Se ha fijado una pendiente del 0.1 % para el canal, con lo cual en el tramo final del mismo se produce una rápida de unos 5 m de altura. Evidentemente el terreno de la zona no soportaría las velocidades derivadas de tal estructura y debe ejecutarse algún tipo de obra para disminuir la erosión retrocedente, protegiendo las estructuras del vertido. Se han previsto obras de protección, en este caso una estructura de gaviones.

Desagües pluviales de los módulos

Se ha considerado, de acuerdo a la pendiente general de la zona de vertido, utilizar para los desagües pluviales cunetas de sección triangular, en tierra, de dirección norte - sur, paralelas al lado mayor de los módulos.

De acuerdo a la modalidad de trabajo que se define en la Memoria Técnica del Prediseño, es decir un módulo a la vez, se decidió realizar los desagües de cada módulo en forma independiente, uno a cada lado del mismo.

A los efectos de diseñar los desagües pluviales, se consideró una tormenta con un tiempo de retorno de 25 años y un CN de 75. La lámina de 85 mm (puntual) en 60 minutos se transforma en una lámina efectiva de 33.80 mm. Esta precipitación efectiva se aplicó sobre los taludes exteriores de los módulos y la mitad del ancho de coronamiento, produciendo un caudal unitario de 9.2×10^{-5} $m^3/s \times m$.

Para el cálculo del caudal anterior se consideró escurrimiento mantiforme, las fórmulas utilizadas son :

$$Q = A * i_c$$

$$i_c = \frac{A}{L} i_r$$

donde :

Q = caudal pico
A = área promedio de aporte
L = longitud promedio de cuneta
i_r = intensidad efectiva de la lluvia

Aplicando la fórmula se obtiene un valor de caudal máximo a la salida de 0,018 m^3/s.

De acuerdo al prediseño, al cabo de 20 años existirán 10 módulos, con 20 cunetas, las cuales se ha previsto que desagüen independientemente al Río Seco Divisadero Negro, de acuerdo a las posibilidades topográficas de cada caso.

5.2.4. Síntesis de las recomendaciones resultantes del estudio hidrológico

Cuenca Río Divisadero Negro

El predio seleccionado para el emplazamiento del vertedero de residuos sólidos domiciliarios, se encuentra en la cuenca del Río Seco Divisadero Negro, a escasos kilómetros del cauce. Esta cuenca, por modificaciones antrópicas, desagua en el Arroyo San Carlos, afluente del Río Tunuyán.

Según lo reportado en el informe hidrológico, el cauce natural en la zona de vertido puede transportar la crecida correspondiente a una tormenta de 50 años de tiempo de retorno, por lo tanto el anegamiento de la región de tareas es poco probable, salvo que se modifiquen las situaciones actuales en el predio.

Los valores de velocidad obtenidos en la simulación son altos y existe erosión importante, a pesar de ello las laderas del cauce se muestran estables. Por lo anterior se recomienda verificar la erosión luego de eventos torrenciales y no realizar obras sobre las laderas que puedan modificar la estabilidad actual.

Aguas abajo de la Estación Transformadora, se producen modificaciones del cauce natural que disminuyen su capacidad, produciendo desbordes e inundaciones en la zona cultivada.

Se recomienda no hacer ningún tipo de vuelcos, sólidos ni líquidos al cauce, ya que los mismos llegarían a fincas y finalmente al Arroyo San Carlos y al Río Tunuyán.

Cuenca propia del vertedero

Se recomienda que las obras de defensa en la zona norte del vertedero, sean realizadas según el prediseño realizado en este informe hidrológico y prestando atención a las obras tendientes a disminuir la erosión retrocedente.

El volumen de prediseño de los desagües pluviales de los módulos deberá ser tenido en cuenta para el cálculo de la planta de tratamiento de lixiviados.

En referencia a las condiciones de no inundabilidad del predio del COINCE ubicado en Capiz Alto del departamento de San Carlos se cita lo siguiente:

> En la Resolución **2000 - AOP – 1999** del del Ministerio de Ambiente y Obras Públicas de la Provincia de Mendoza, con fecha 24 de septiembre de 1999, correspondiente al "**Dictamen Técnico de la Manifestación de Impacto Ambiental del Sistema de Tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos de tipo Urbano del Valle de Uco**", cuyos manifestantes son el Gobierno de la Provincia de Mendoza a través del Ministerio de Ambiente y Obras Públicas; en su Art. 1° da cumplimiento a la Evaluación del Impacto Ambiental de la Planta de Tratamiento Intermunicipal de Residuos Solidos Urbanos del Valle de Uco. Dicha Evaluación manifiesta la siguiente situación aluvional con sus obras requeridas, las qué en la actualidad se encuentran operativas.

Estudios Hidrológicos en el Área del Proyecto

A efectos de conocer las características hidrológicas en el sitio del proyecto e inmediatamente aledañas, personal de Hidrología del CRA-INA realizó un estudio al respecto, el cual se resume a continuación. El mismo resultó la base para realizar recomendaciones que permitan identificar impactos ambientales derivados y las medidas para eliminar ó mitigar los mismos.

Definición de torrentes. El fenómeno aluvional

Definir un torrente no resulta sencillo, por cuanto si bien el concepto fundamental desde el punto de vista hidráulico es el de un curso de agua natural con régimen supercrítico (ó torrencial), son tantas las variantes que se presentan y tan amplia la gama de alternativas que existen en la naturaleza entre un río o arroyo de régimen subcrítico (tranquilo) y uno de régimen supercrítico (torrencial), que el concepto no se hace tan claro y además no existe uniformidad de criterio entre los diferentes autores.

No obstante, desde el punto de vista estrictamente práctico y en relación con la problemática que se presenta en la región Andino Central, así como teniendo en cuenta la división que tradicionalmente se hace para su estudio, se consideran torrentes aluvionales a "los ríos o arroyos secos" de fuertes pendientes y régimen torrencial que carecen de caudal de estiaje significativo a lo largo de todo su recorrido y en los que los derrames se producen fundamentalmente al recibir aportes pluviales en ciertas y determinadas épocas del año.

Esta definición, tiene sentido estrictamente regional y aplicado, por cuanto en otras áreas del país los torrentes pueden ser arroyos o ríos de régimen permanente o semipermanente pero no esporádico, e igualmente tampoco tiene sentido hidráulico por cuanto los ríos o arroyos de régimen permanente o semipermanente que tienen fuentes de alimentación más estables pueden ser por lo menos en sus cuencas altas, ríos de régimen torrencial.

El fenómeno aluvional en la región se halla, entonces, estrechamente vinculado a las crecientes características de estos “ríos secos”, aunque los ríos permanentes por ser también de pendientes fuertes y de régimen torrencial pueden llegar a producir aluviones cuando sus cuencas son afectadas por fuertes tormentas convectivas que agregan a su escurrimiento normal picos de crecientes de fuertes caudales y corta duración.

Por ser los cauces aluvionales y sus crecientes elementos propios de las características físico - geográficas de la región y estar íntimamente vinculados al clima, a la geología, a la topografía y a la vegetación de la zona, encontramos referencias sobre los problemas que las crecientes aluvionales causan en los centros poblados desde las épocas en que existen datos históricos. Así, en el caso de la Ciudad de Mendoza se encuentran crónicas del año 1759 que hacen referencia a la necesidad de proteger a la ciudad de las crecientes aluvionales para evitar su destrucción.

El fenómeno aluvional se transforma en “problema” aluvional cuando una ciudad, pueblo o cualquier estructura, construcción o cultivo es afectado por estas crecientes naturales o por los efectos a ella ligados de erosión y arrastre de fuertes volúmenes de materiales sólidos.

En estos casos, las prácticas de control tenderán a atenuar los efectos peligrosos y destructivos de las crecientes aluvionales defendiendo a las zonas más afectadas, por lo menos dentro de límites aceptables de seguridad.

El grado de protección de las obras está limitado por consideraciones de tipo técnico - económico y las mismas en un momento pueden ser superadas por eventos naturales de magnitud mayor que los previstos para su diseño.

Habiéndose definido en los párrafos anteriores los conceptos fundamentales de los aluviones, las tormentas que los producen, aunque sin detallar aquí aspectos técnicos que resultarían excesivos en este informe, se presenta a continuación el esquema general del estudio realizado:

1. Estudio de la cuenca a la que pertenece el vertido.

1.1. Modelación de la cuenca para obtener caudales, tiempos y volúmenes de crecidas.

1.2. Verificación de zonas de inundación.

1.3. Posibilidad de llegada a cursos de agua permanente.

2. Estudio de la subcuenca que incide directamente sobre el vertedero, modelación de la misma para diseño de defensas aluvionales.

3. Estudio de los desagües pluviales de los módulos.

Cuenca del Río Seco Divisadero Negro

El predio seleccionado para el emplazamiento del vertido se encuentra en la cuenca del

Río Seco Divisadero Negro, a escasos kilómetros del cauce, la misma era una cuenca cerrada que desaguaba a un bajo denominado Cañada Cienaguita (según plancheta IGM). Actualmente por modificaciones antrópicas desagua en el Arroyo San Carlos, afluente del Río Tunuyán. No se han encontrado fotografías aéreas de la zona ya que es zona de secano, de poco interés económico.
En una recorrida de campo se detectó lo siguiente: a partir de la Estación Transformadora (aguas abajo del futuro emplazamiento del vertido) se recorrió el cauce, se observó que aún en cauce natural se producen desbordes en caso de crecidas aluvionales sobre margen derecha. A unos cientos de metros de la misma aparecen bordos artificiales que lo limitan a una sección de unos 3 m de ancho en la base. El fondo del cauce está al mismo nivel que las zonas aledañas cultivadas. En los bordos existe vegetación que se nutre de los excesos de riego aguas arriba ya que el cauce funciona como desagüe.

El cauce gira suavemente hacia el oeste, disminuyendo su sección y pendiente hasta llegar a una calle denominada Cementerio en la cual gira a 90º (dirección sur - norte) y se transforma en un canal excavado en tierra de sección trapezoidal. En estas condiciones escurre un poco más de 1 km hasta girar nuevamente a 90º (hacia el oeste) y finalmente desagua en el Arroyo San Carlos.

En el recorrido descripto se producen desbordes que inundan las propiedades aledañas ya que la capacidad del cauce es inferior al caudal transportado.

En zona del vertido el cauce (Río Seco Divisadero Negro) se sitúa muy cerca del predio, por ello se analizó la posibilidad de inundaciones por desborde. Esta situación no solo implicaría la posibilidad del anegamiento de la región de tareas sino también la de arrastre de los residuos durante la etapa de operación a la zona cultivada aguas abajo de la Estación Transformadora hasta llegar al Arroyo San Carlos, y en consecuencia al Río Tunuyán.
Se simuló una crecida producida por una tormenta de recurrencia 50 años, que para los 20 años de operación del vertedero implicaría un riesgo del 33%. Se determinó para la misma crecida la planicie de inundación, para evaluar la posibilidad de anegamiento. La metodología utilizada y los resultados obtenidos se muestran a continuación.

Parámetros de cuenca

Sobre la cartografía existente (IGM) escala 1:100.000 se posicionó la zona del vertedero utilizando puntos tomados con G.P.S. En base a esto se determinó que el futuro vertedero está ubicado en la cuenca del Río Seco Divisadero Negro.

La cuenca fue digitalizada a fin de obtener los parámetros necesarios para la modelación, los que se resumen a continuación:

Área en km^2	70,70
Longitud del cauce principal en km	17,52
Diferencia de altura máxima en m	203

Pendiente en porcentaje 1,67

En base a estos valores se calcularon el tiempo de concentración y el retardo T_{LAG} :

Tiempo de concentración en horas 2,91

Tiempo de retardo en horas 1,74

Otro de los datos que necesita el modelo de simulación lluvia - escorrentía utilizado, es el valor de pérdidas por infiltración, intercepción por vegetación, evaporación, etc. En este caso se seleccionó el uso del método del Servicio de Conservación de Suelos de USA que involucra la determinación de un valor de Curva Número (CN) y de abstracción inicial (Ia) para toda la cuenca. Estos valores se determinan en base al tipo de suelo, cobertura vegetal, pendiente, humedad antecedente, etc. Los valores utilizados son :

CN 80

Ia 10

Debe entenderse que dichos valores son promedios para toda la cuenca.

Cálculo del hidrograma de diseño

Para calcular estos hidrogramas, la forma de hacerlo es aplicar, la tormenta de diseño seleccionada, a la cuenca en estudio, usando modelos matemáticos de eventos de lluvia-caudal. En este caso se utilizó el modelo HEC 1 del Cuerpo de Ingenieros de los EEUU y una tormenta con un tiempo de recurrencia de 50 años, aplicando la lámina correspondiente a la superficie de la cuenca.

Los valores característicos del hidrograma de crecida, obtenidos de la modelación fueron los siguientes:

Caudal Pico 173 m^3/s

Tiempo al Pico 2,25 horas

Volumen de la crecida 1.492.000 m^3

Zonas de inundación

Sobre la topografía de detalle de la zona, entregada por ACOFI, se determinaron dos secciones del cauce que se consideraron representativas y utilizando el programa FLOW MASTER se determinó la capacidad del mismo en ambas. Los resultados se adjuntan en los Anexos. A continuación, se muestra un resumen de los mismos:

SECCIÓN	ÁREA (m^2)	VELOCIDAD (m/s)	CAUDAL (m^3/s)
1	3401	11.82	40194
2	2514	10.82	27213

De acuerdo a estos resultados la sección más comprometida es la número 2, que tiene una capacidad a sección llena de 27.213 m^3/s, que es notablemente superior al pico de la crecida de 173 m^3/s.

Observando las tablas de altura - caudal, se ve claramente que con una altura inferior a 1 m el cauce puede transportar la crecida correspondiente a una tormenta de 50 años de tiempo de retorno, por lo que no existe peligro, salvo que se modifiquen las situaciones actuales en el predio del vertido.

En ambas secciones, los valores de velocidad son altos, el régimen es supercrítico y existe erosión importante, a pesar de ello las laderas del cauce se muestran estables. Por lo anterior se recomienda verificar la erosión luego de eventos torrenciales y no realizar obras sobre las laderas que puedan modificar la estabilidad actual.

Subcuenca del vertedero

La subcuenca que incide directamente sobre el vertedero se determinó aproximadamente sobre la topografía escala 1:100.000, ya que la topografía de detalle no abarca dicha zona. Los datos de la subcuenca son los siguientes :

Área en km^2	1,08
Longitud del cauce principal en km	1,12
Diferencia de altura máxima en m	20
Pendiente en porcentaje	1,79

En base a estos valores se calcularon el tiempo de concentración y el retardo T_{LAG}, los que se indican a continuación :

Tiempo de concentración en horas	0,34
Tiempo de retardo en horas	0,20

Los valores de CN e Ia utilizados para el cálculo de las pérdidas son :

CN	75
Ia	12

El cambio de valores se debe a la mayor infiltración de la subcuenca por el tipo de suelo que la conforma.

Cálculo del hidrograma de diseño

Se utilizó el modelo HEC 1 y una lluvia con un tiempo de retorno de 25 años, que asociado a la vida útil de 20 años, implica un riesgo del 55,6 %. La simulación permitió diseñar una defensa, bordo y canal que impidan que el agua de lluvia dañe los módulos que desagua al Río Seco mediante un canal trapezoidal.

Los valores obtenidos de la modelación son los siguientes :

Caudal Pico	26.5 m^3/s
Tiempo al Pico	0,68 horas
Volumen de la crecida	36.000 m^3

Diseño de defensas

Con los caudales anteriores se diseñaron defensas en la zona norte del vertedero. Las mismas consisten en cunetas de sección triangular y bordos trapezoidales.

Los criterios usados para el diseño y recomendaciones son :

1. La pendiente del canal es del 0.1 %, de dirección oeste - este, dato determinado a partir de la topografía de detalle suministrada.
2. La pendiente lateral de la sección se adoptó 1:4, lo que permite asegurar la estabilidad de los suelos del lugar.
3. El bordo se diseñó considerando el uso de todo el material excavado, con un esponjamiento remanente del 10 %, con un ancho de coronamiento de 3 metros que permita el tránsito de maquinaria pesada y una altura que fuera compatible con la de los módulos (2.5 m). La altura mínima recomendada para el bordo es 0.50 m.
4. En cuanto a la forma de compactación del bordo, debido a su importante ancho, el mismo puede ejecutarse colocando directamente el material con maquinaria en pequeñas tongadas con riego y transitando encima del mismo para compactarlo. Si es posible, debe favorecerse el crecimiento de vegetación en el bordo lo que lo estabilizará frente a la erosión por agua y viento.
5. La profundidad adoptada es de 2,70 m, sin revancha en el canal ya que la altura del bordo es suficiente y la velocidad en el mismo es menor de 1 m/s por lo que no se prevé erosión importante. De todas maneras, deberán realizarse mantenimientos periódicos luego de episodios importantes de lluvias hasta que la vegetación estabilice completamente los taludes.

Las aguas recogidas por la cuneta y el bordo desaguan al Río Seco Divisadero Negro mediante un canal de sección trapezoidal. El resumen de los resultados del diseño son:

Altura	2,78 m
Revancha	0,22 m
Pendiente lateral	1:2
Ancho de fondo	2,50 m
Velocidad	1,18 m/s

De acuerdo a la topografía de detalle el canal de sección trapezoidal en toda su longitud se desarrolla en desmonte. Por el tipo de material de la zona es muy importante que esto se realice como se ha diseñado ya que si algún tramo se ejecuta en terraplenado debe sustituirse el material local por uno de mejores características mecánicas y compactarse adecuadamente.

El régimen es subcrítico pero la velocidad es muy cercana al límite para este material, por ello será necesario realizar mantenimientos periódicos.

Se ha fijado una pendiente del 0.1 % para el canal, con lo cual en el tramo final del mismo se produce una rápida de unos 5 m de altura. Evidentemente el terreno de la zona no soportaría las velocidades derivadas de tal estructura y debe ejecutarse algún tipo de obra para disminuir la erosión retrocedente, protegiendo las estructuras del vertido. Se han previsto obras de protección, en este caso una estructura de gaviones.

Desagües pluviales de los módulos

Se ha considerado, de acuerdo a la pendiente general de la zona de vertido, utilizar para los desagües pluviales cunetas de sección triangular, en tierra, de dirección norte - sur, paralelas al lado mayor de los módulos.

De acuerdo a la modalidad de trabajo que se define en la Memoria Técnica del Prediseño, es decir un módulo a la vez, se decidió realizar los desagües de cada módulo en forma independiente, uno a cada lado del mismo.

A los efectos de diseñar los desagües pluviales, se consideró una tormenta con un tiempo de retorno de 25 años y un CN de 75. La lámina de 85 mm (puntual) en 60 minutos se transforma en una lámina efectiva de 33.80 mm. Esta precipitación efectiva se aplicó sobre los taludes exteriores de los módulos y la mitad del ancho de coronamiento, produciendo un caudal unitario de 9.2×10^{-5} $m^3/s \times m$.

Para el cálculo del caudal anterior se consideró escurrimiento mantiforme, las fórmulas utilizadas son :

$$Q = A * i_c$$

$$i_c = \frac{A}{L} i_r$$

donde :

Q = caudal pico

A = área promedio de aporte

L = longitud promedio de cuneta

i_r = intensidad efectiva de la lluvia

Aplicando la fórmula se obtiene un valor de caudal máximo a la salida de 0,018 m^3/s.

De acuerdo al prediseño, al cabo de 20 años existirán 10 módulos, con 20 cunetas, las cuales se ha previsto que desagüen independientemente al Río Seco Divisadero Negro, de acuerdo a las posibilidades topográficas de cada caso.

Síntesis de las recomendaciones resultantes del estudio hidrológico

Cuenca Río Divisadero Negro

El predio seleccionado para el emplazamiento del vertedero de residuos sólidos domiciliarios, se encuentra en la cuenca del Río Seco Divisadero Negro, a escasos kilómetros del cauce. Esta cuenca, por modificaciones antrópicas, desagua en el Arroyo San Carlos, afluente del Río Tunuyán.

Según lo reportado en el informe hidrológico, el cauce natural en la zona de vertido puede transportar la crecida correspondiente a una tormenta de 50 años de tiempo de retorno, por lo tanto el anegamiento de la región de tareas es poco probable, salvo que se modifiquen las situaciones actuales en el predio.

Los valores de velocidad obtenidos en la simulación son altos y existe erosión importante, a pesar de ello las laderas del cauce se muestran estables. Por lo anterior se recomienda verificar la erosión luego de eventos torrenciales y no realizar obras sobre las laderas que puedan modificar la estabilidad actual.

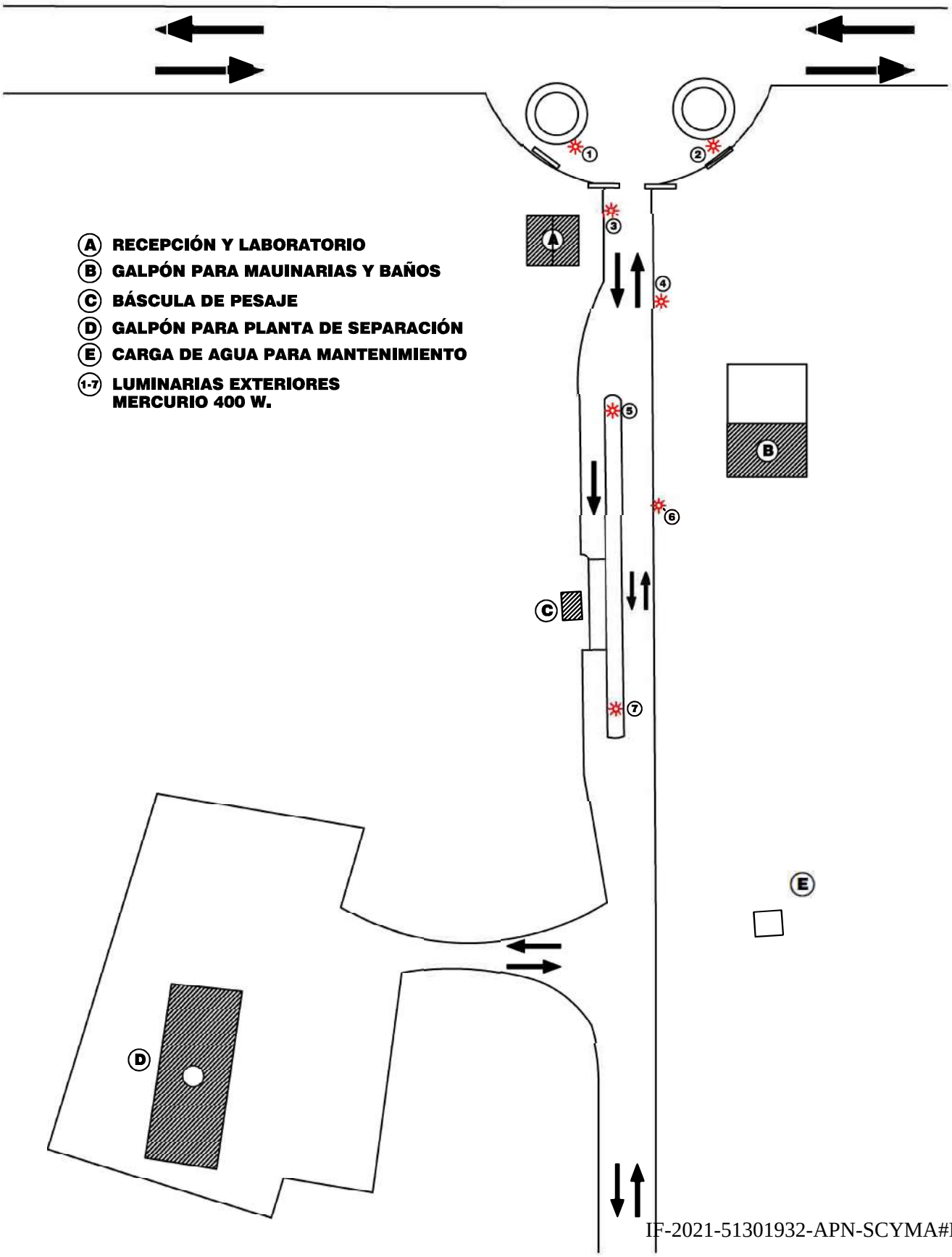
Aguas abajo de la Estación Transformadora, se producen modificaciones del cauce natural que disminuyen su capacidad, produciendo desbordes e inundaciones en la zona cultivada.

Se recomienda no hacer ningún tipo de vuelcos, sólidos ni líquidos al cauce, ya que los mismos llegarían a fincas y finalmente al Arroyo San Carlos y al Río Tunuyán.

Cuenca propia del vertedero

Se recomienda que las obras de defensa en la zona norte del vertedero, sean realizadas según el prediseño realizado en este informe hidrológico y prestando atención a las obras tendientes a disminuir la erosión retrocedente.

El volumen de prediseño de los desagües pluviales de los módulos deberá ser tenido en cuenta para el cálculo de la planta de tratamiento de lixiviados.

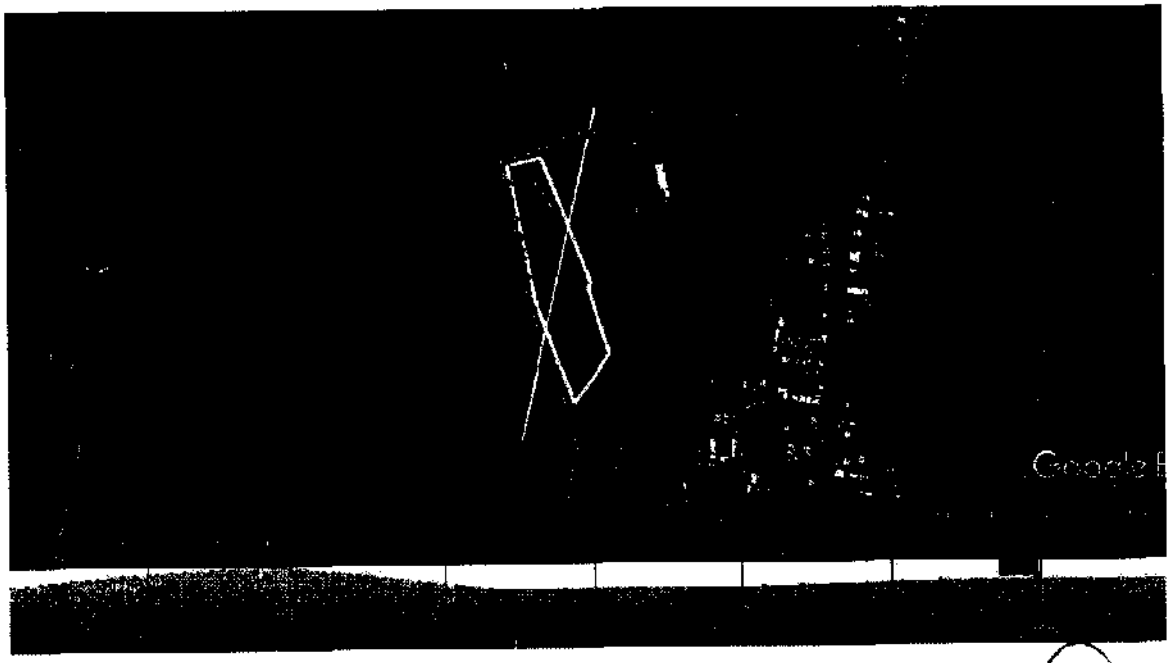


IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

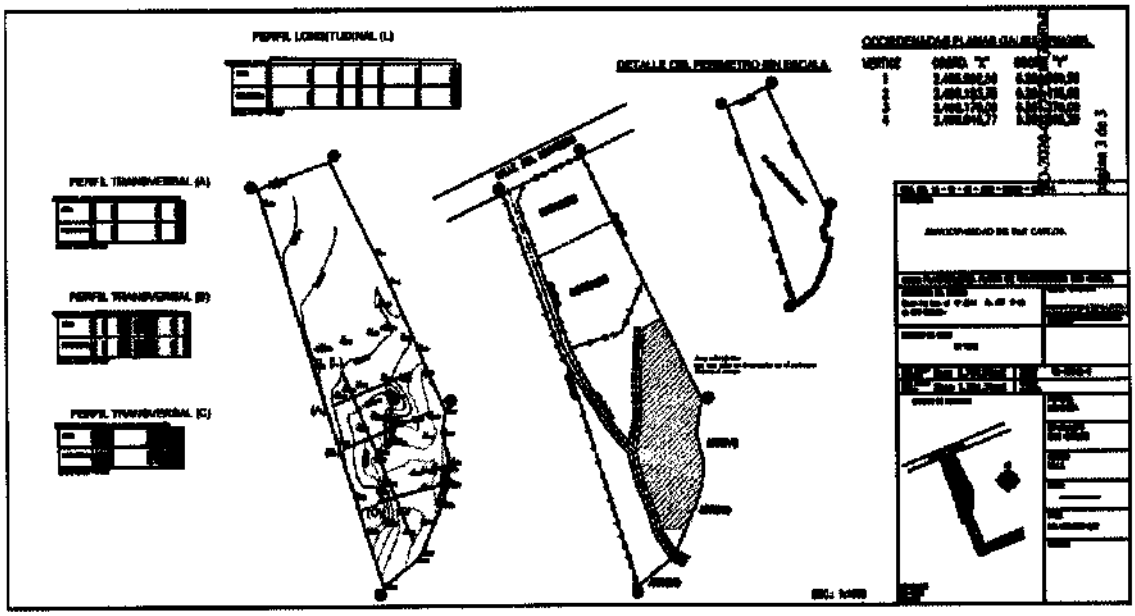
MENDOZA GOBIERNO
Ministerio de Planificación e Infraestructura Pública
Dirección de Hidráulica

La Directora de la **Dirección de Hidráulica** deja constancia que el Sr. Intendente Scanio Rolando Antonio, ha solicitado la caracterización de un terreno ubicado en Calle Del Matadero S/Nº , distrito Villa, San Carlos, N.C.: 16-99-00-0600-640480-0000-7, según datos informados en expediente, el mismo consta con superficies de 2 Ha. 2757.86m2 (según mensura), se aclara que la caracterización se realiza sobre el terreno con título del expediente **EXP-2020-03177354** por el cual se tramita esta caracterización.----------

De acuerdo a la inspección realizada a la propiedad, a los antecedentes disponibles y a las características geomorfológicas, topográficas del área, el terreno se ubica en zona considerada ALUVIONAL----------



Ing. Tamila Arnoso
Directora de Hidráulica
MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN E INFRAESTRUCTURA PÚBLICA



En virtud de lo anterior y teniendo en cuenta que todo desarrollo urbano debe resolver técnica, económica y legalmente sus problemas pluvioaluvionales en función de la cuenca que ocupa, se considera necesario que, *se presenten a consideración y visación de DIRECCION DE HIDRAULICA*, realizados por profesional de la ingeniería habilitado al efecto, el proyecto hidrológico e hidráulico con los estudios de apoyo (sobre todo la determinación de cuencas externas e internas) y la documentación técnica correspondiente al sistema de captación, conducción, retención temporal y evacuación pluvial que se proponga en función del uso a dar al terreno.----------

La misma deberá contener, según corresponda: caracterización topográfica y evaluación geomorfológica de las cuencas de aporte y su correspondiente estudio hidrológico, justificando la adopción de la tormenta de proyecto y su tiempo recurrencia; altimetrías que reflejen el estado actual del terreno y los circunvecinos con incidencia; niveles propuestos para las urbanizaciones proyectadas; diseños hidráulicos de los sistemas pluviales internos

NO-2020-03519775-GDEMZA-DHIDRA#MIPIP

Ing. Yamila Arnosti
Directora de Hidráulica
MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN E INFRAESTRUCTURA PÚBLICA

IF-2021-51301932-GDEMZA-DHIDRA

propuestos; *punto de evacuación*; etc. Se indica además, que dicho proyecto, deberá cumplir lo especificado en la Resolución N° 34/2019 de esta Dirección.----------

Esta caracterización se circunscribe a la fecha de su realización, pudiendo modificarse en un futuro por causas diversas; como modificación de cauces naturales, cauces de riego, urbanizaciones clandestinas u otras acciones; las cuales podrían variar las condiciones presentes de escurrimiento.----------

Se deja perfectamente aclarado que la responsabilidad de la veracidad de los valores, de los parámetros topográficos (como pendiente, superficie de cuenca, cotas, etc.), e hidráulicos (valores de secciones y de rugosidad realmente obtenidos en obra, etc) a tomar en el proyecto del sistema de evacuación de excedentes pluvioaluvionales, son exclusivos del profesional interviniente y la Dirección de Hidráulica no asume responsabilidad, ante las consecuencias de su implementación----------

Se extiende la presente constancia a los 4 días del mes de Agosto de dos mil veinte. La misma tiene validez por el término de doce meses a partir de la fecha.----------

Ing. Yamila Arnosti
Directora de Hidráulica
MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN E INFRAESTRUCTURA PÚBLICA

Gobierno de la Provincia de Mendoza
2020 - Año del Bicentenario del paso a la inmortalidad del Gral. Manuel Belgrano

Hoja Adicional de Firmas
Nota Firma Conjunta

Número: NO-2020-03519775-GDEMZA-DHIDRA#MIPIP

Mendoza, Martes 4 de Agosto de 2020

Referencia: 2020-03177354

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 3 pagina/s.

Digitally signed by GDE - GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA
DN: cn=GDE - GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA, c=AR, o=Ministerio de Gobierno Trabajo y Justicia, ou=Direccion General de Informatica y Comunicaciones, serialNumber=CUIT 30999130938
Date: 2020.08.04 11:21:16 -03'00'

David Vitale
Administrativo
Dirección de Hidráulica
Ministerio de Planificación e Infraestructura Pública

Digitally signed by GDE - GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA
DN: cn=GDE - GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA, c=AR, o=Ministerio de Gobierno Trabajo y Justicia, ou=Direccion General de Informatica y Comunicaciones, serialNumber=CUIT 30999130938
Date: 2020.08.04 11:39:00 -03'00'

Pablo Rodriguez
Ingeniero
Dirección de Hidráulica
Ministerio de Planificación e Infraestructura Pública

Digitally signed by GDE - GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA
DN: cn=GDE - GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA, c=AR, o=Ministerio de Gobierno Trabajo y Justicia, ou=Direccion General de Informatica y Comunicaciones, serialNumber=CUIT 30999130938
Date: 2020.08.04 11:39:02 -03'00'

MENDOZA
GOBIERNO

Ministerio de Planificación e Infraestructura Pública
Subsecretaria de Obras Públicas
Dirección de Hidráulica

Con el Visto Bueno de esta Dirección al análisis efectuado, pase para notificación.

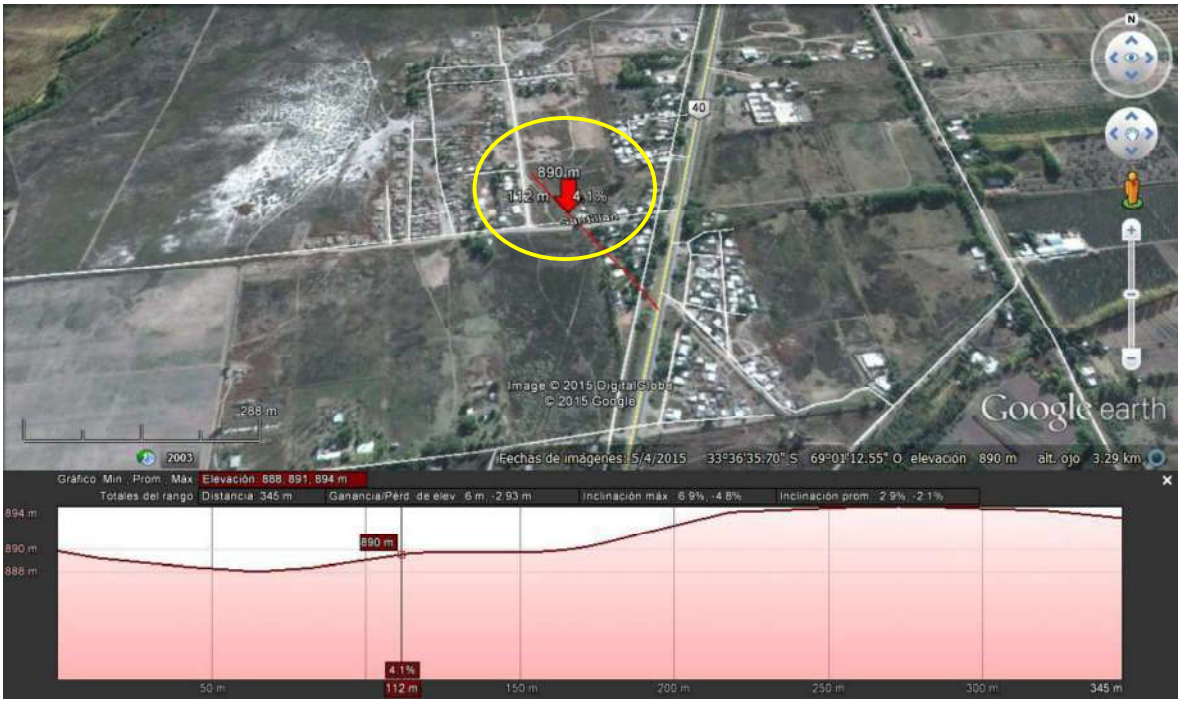
Ing. Yamila Arnosti
Directora de Hidráulica
MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN E INFRAESTRUCTURA PÚBLICA

"2020 - Año del Bicentenario del paso a la inmortalidad del General Manuel Belgrano"

Peltier 351 – 8vo piso Dirección de Hidráulica – Mendoza – Capital - CP M5500
Teléfono: +54 0261 4492685 | yarnosti@mendoza.gov.ar | www.infraestructura.mendoza.gov.ar **www.mendoza.gov.ar**

------La Directora de la DIRECCION DE HIDRAULICA deja constancia que la MUNICIPALIDAD DE TUNUYAN, ha solicitado información sobre la caracterización de un terreno de aproximadamente 50Ha, 7262.61 m2 ubicado entre las calle Santillan S/N| , Distrito La Primavera, del Departamento Tunuyán.----------

------De acuerdo a la inspección realizada a la propiedad, a los antecedentes disponibles, las características geomorfológicas, topográficas del área y las características urbanas, el terreno se ubica en zona considerada NO ALUVIONAL.----------



-------En virtud de lo anterior y teniendo en cuenta que todo desarrollo urbano debe resolver técnica, económica y legalmente sus problemas pluvioaluvionales en función de la cuenca que ocupa, se considera necesario que, *se presenten a consideración y visación de DIRECCION DE HIDRAULICA*, realizados por profesional de la ingeniería habilitado al efecto, el proyecto hidrológico e hidráulico con los estudios de apoyo (sobre todo la determinación de cuencas externas e internas) y la documentación técnica correspondiente al sistema de captación, conducción, retención temporal y evacuación pluvial que se proponga en función del uso a dar al terreno.

-------La misma deberá contener, según corresponda: caracterización topográfica y evaluación geomorfológica de las cuencas de aporte y su correspondiente estudio hidrológico, justificando la adopción de la tormenta de proyecto y su tiempo recurrencia; altimetrías que reflejen el estado actual del terreno y los circunvecinos con incidencia; niveles propuestos para las urbanizaciones proyectadas; diseños hidráulicos de los sistemas pluviales internos propuestos; *punto de evacuación*; etc. Se indica además, que dicho proyecto, deberá cumplir lo especificado en la Resolución N° 34/2019 de esta Dirección.----------

-------Esta caracterización se circunscribe a la fecha de su realización, pudiendo modificarse en un futuro por causas diversas; como modificación de cauces naturales, cauces de riego, urbanizaciones clandestinas u otras acciones; las cuales podrían variar las condiciones presentes de escurrimiento.-

------Se deja perfectamente aclarado que la responsabilidad en la veracidad de los valores de los parámetros topográficos (como pendiente, superficie de cuenca, cotas, etc.), e hidráulicos (valores de secciones y de rugosidad realmente obtenidos en obra, etc) a utilizar en el proyecto del sistema de evacuación de excedentes pluvioaluvionales, son exclusivos del profesional interviniente y la Dirección de Hidráulica no asume responsabilidad, ante las consecuencias de su implementación----

------Se extiende la presente constancia a los siete días del mes de Agosto de dos mil veinte. La misma tiene validez por el término de doce meses a partir de la fecha.----------

Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Dirección Nacional de Vialidad

"2015 AÑO DEL BICENTENARIO DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES"

1132

NOTA Nº:.....

4º DISTRITO – MENDOZA,

15 MAY 2015

Sr.
Intendente de Tunuyán
Prof. Martín AVEIRO
MENDOZA

Ref.: Intersección canalizada sobre Ruta Nacional Nº 40 en Callejón Santillán Departamento de Tunuyán - Provincia de Mendoza
Objeto: Ante-Proyecto básico y presupuesto estimado.

Me dirijo a Ud. con relación a su nota registrada en Mesa General de Entradas bajo el registro Nº 1905/383, de fecha 30 de Abril del corriente año, por la que se solicita la colaboración de este 4to Distrito para la ejecución de un anteproyecto de ingreso y egresos a la Planta de Transferencia y Clasificación de residuos sólidos urbanos, y presupuesto estimado.

A tal efecto, se adjunta anteproyecto básico de una intersección canalizada en forma de "T", la cual deberá ajustarse en oportunidad de la ejecución del Proyecto Ejecutivo, conforme a los movimientos esperados (tránsito pasante, giros, vehículos tipos, topografía, condiciones de desagüe, etc.)

Con base en el proyecto básico, consignado en el párrafo precedente, resultan una serie de ítems a ejecutar entre los que se destacan:

- Terraplén para el ensanche de calzadas.
- Escarificado de la calzada existente
- Ejecución de base cementada
- Calzadas de pavimento de Hº
- Hormigones para obras de arte y cordones
- Señalamiento vertical
- Señalamiento horizontal
- Iluminación de intersección
- etc.

Ing. Civil GUSTAVO SFREDUN
ESTUDIO Y PROYECTOS
4º DISTRITO D.N.V. Mendoza
11/05/15

IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Dirección Nacional de Vialidad

De acuerdo al tipo de intersección, a los antecedentes de obras similares ejecutadas en jurisdicción de este distrito, se estima un presupuesto de pesos dieciocho millones quinientos cuarenta mil doscientos ($ 18.540.200)

Sin otro particular, saluda a usted muy cordialmente.

Ing. MIGUEL M. RIVAS
JEFE 4º DISTRITO D.N.V.
MENDOZA

Se adjunta:

- Plano de Factibilidad de Ante-Proyecto básico (1fs)

Ing. CARLI GUSTAVO SFREDUK
ESTUDIO Y PROYECTOS
4º DISTRITO D.N.V. - Mendoza
11/05/15

14/5/15

NAC. N°40
ACCESO A CALLEJÓN SANTILLÁN
EGRESO
INGRESO
CARRIL DESACELERACION
LIMITE DEL PROYECTO

RUTA NAC. N°40
CARRIL DE ACELERACION
ACCESO A CALLEJÓN SANTILLÁN
EGRESO
INGRESO
CARRIL DE DESACELERACION
© 2015 Inav/Geosistemas SRL
Image © 2015 DigitalGlobe
33°36'35.08" S 69°01'07.56" O elevación 894 m

Tunuyán, 20 de Noviembre de 2020

En mi carácter de Intendente de la Municipalidad de Tunuyán, quien suscribe, Prof. Martín Aveiro, vengo a informar, a través de la presente, el compromiso de dicho Municipio, a gestionar las acciones necesarias, para cumplimentar en el plazo de seis (6) meses, las obras requeridas para la ejecución del Anteproyecto de la Intersección Canalizada sobre Ruta Nacional N 40 y Calle Santillán, Departamento de Tunuyán, para el Ingreso y Egreso a la Planta de Transferencia y Clasificación de RSU a construirse según el:

"Proyecto EX-2020-36038414- -APN-DRI#MAD - Construcción de Plantas de Transferencia, Equipamiento y mejoras en el Centro de Disposición Final, Cierre y Clausura de Basurales existentes para el COINCE - Provincia de Mendoza."

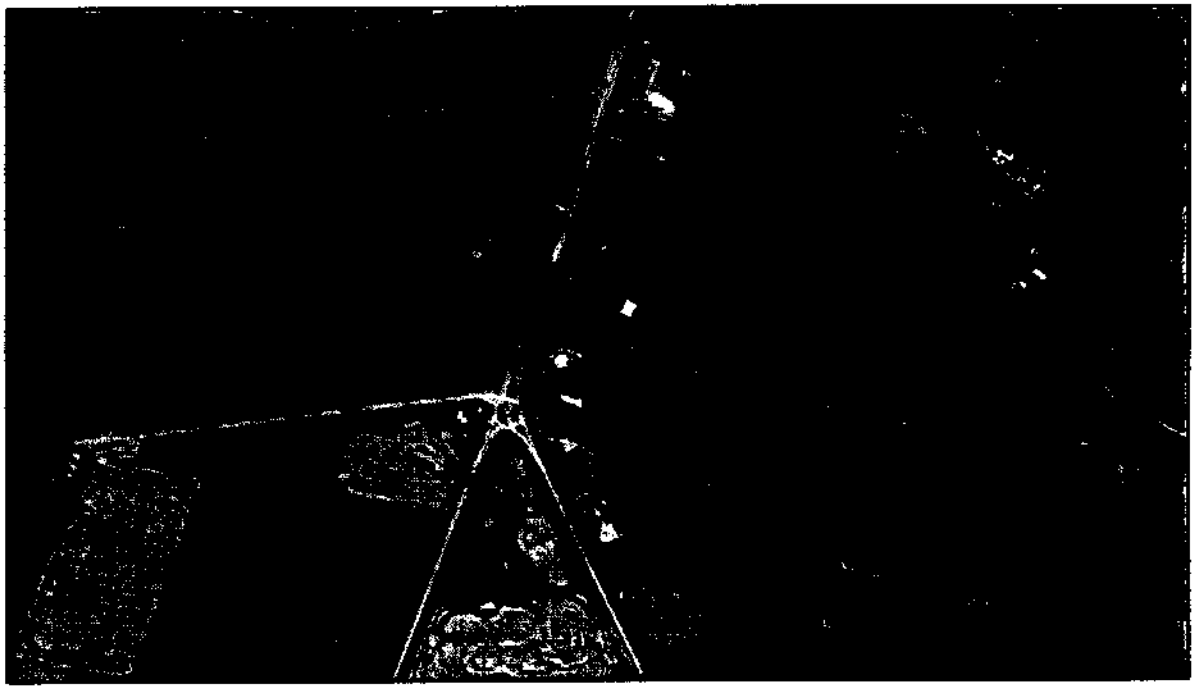
El diseño de dicha intersección canalizada, ha sido adjuntado a las presentaciones anteriores según Nota 1132/15 de la Dirección Nacional de Vialidad dirigida a este Municipio.

Sin otro más, saludo a Uds. atte.

Prof. Martín Guillermo Aveiro
Intendente de Tunuyán

------La Directora de la DIRECCION DE HIDRAULICA deja constancia que la MUNICIPALIDAD DE TUPUNGATO, ha solicitado información sobre la caracterización de un terreno de aproximadamente 3Ha, ubicado entre las calles Julio Argentino Roca y RPN°99, Distrito de Gualtallary, del Departamento Tupungato.----------

------De acuerdo a la inspección realizada a la propiedad, a los antecedentes disponibles, las características geomorfológicas, topográficas del área y las características urbanas, el terreno se ubica en zona considerada ALUVIONAL.----------



-------En virtud de lo anterior y teniendo en cuenta que todo desarrollo urbano debe resolver técnica, económica y legalmente sus problemas pluvioaluvionales en función de la cuenca que ocupa, se considera necesario que, *se presenten a consideración y visación de DIRECCION DE HIDRAULICA*, realizados por profesional de la ingeniería habilitado al efecto, el proyecto hidrológico e hidráulico con los estudios de apoyo (sobre todo la determinación de cuencas externas e internas) y la

documentación técnica correspondiente al sistema de captación, conducción, retención temporal y evacuación pluvial que se proponga en función del uso a dar al terreno.

------La misma deberá contener, según corresponda: caracterización topográfica y evaluación geomorfológica de las cuencas de aporte y su correspondiente estudio hidrológico, justificando la adopción de la tormenta de proyecto y su tiempo recurrencia; altimetrías que reflejen el estado actual del terreno y los circunvecinos con incidencia; niveles propuestos para las urbanizaciones proyectadas; diseños hidráulicos de los sistemas pluviales internos propuestos; *punto de evacuación*; etc. Se indica además, que dicho proyecto, deberá cumplir lo especificado en la Resolución N° 34/2019 de esta Dirección.----------

-------Esta caracterización se circunscribe a la fecha de su realización, pudiendo modificarse en un futuro por causas diversas; como modificación de cauces naturales, cauces de riego, urbanizaciones clandestinas u otras acciones; las cuales podrían variar las condiciones presentes de escurrimiento.-

------Se deja perfectamente aclarado que la responsabilidad en la veracidad de los valores de los parámetros topográficos (como pendiente, superficie de cuenca, cotas, etc.), e hidráulicos (valores de secciones y de rugosidad realmente obtenidos en obra, etc) a utilizar en el proyecto del sistema de evacuación de excedentes pluvioaluvionales, son exclusivos del profesional interviniente y la Dirección de Hidráulica no asume responsabilidad, ante las consecuencias de su implementación----

------Se extiende la presente constancia a los veintiocho días del mes de Julio de dos mil veinte. La misma tiene validez por el término de doce meses a partir de la fecha.----------

PABLO A. RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
DIRECCIÓN DE HIDRAULICA

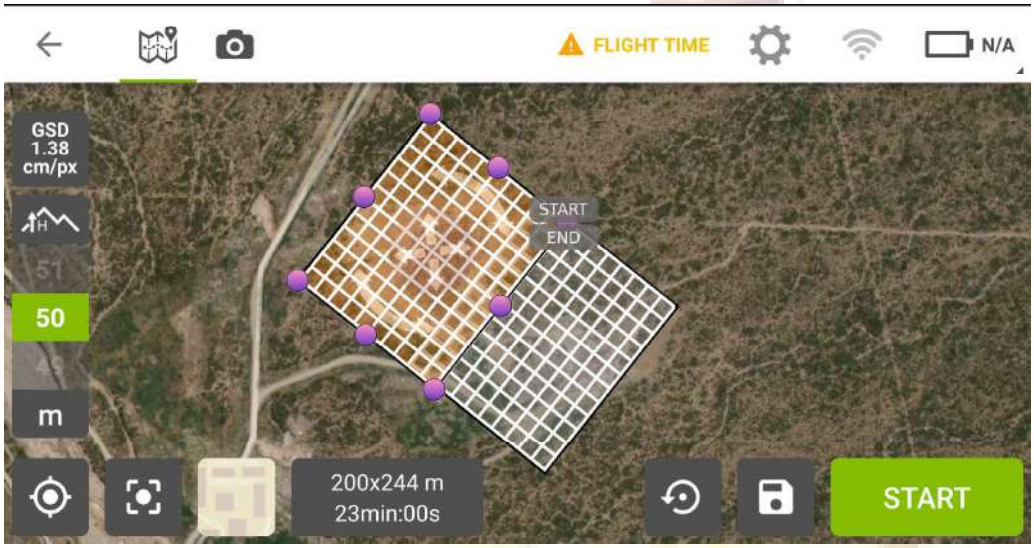
Ing. Yamila Arnosti
Directora de Hidráulica
MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN E INFRAESTRUCTURA PÚBLICA

Mendoza, 22 de Julio de 2018

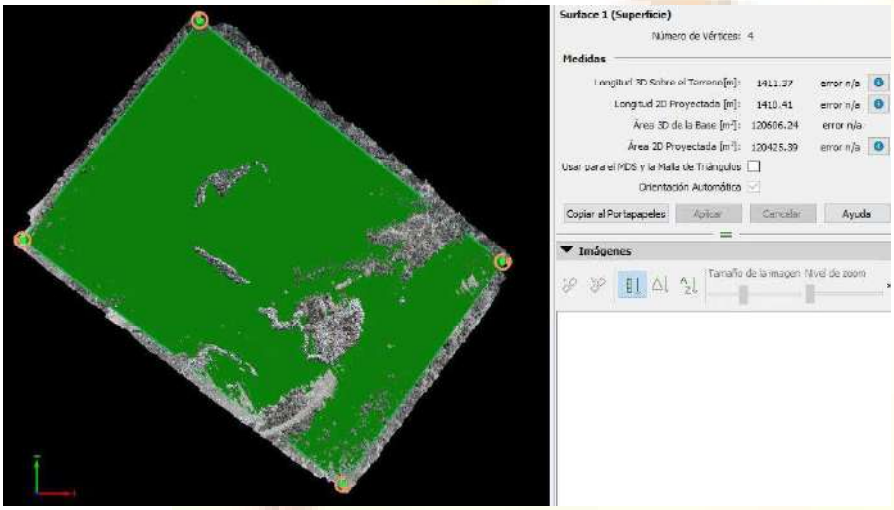
INFORME: BASURAL

El relevamiento del terreno se realizó con un dron PHANTON 4 PRO, que posee una cámara de 20 Mp, con un GSD de 1,38 cm por pixel. Se tomarán 4 puntos de apoyo con GPS y 5 puntos de control, materializados a través de lonas.

Se realizaron 2 vuelos en forma de grilla para obtener una imagen en 3d

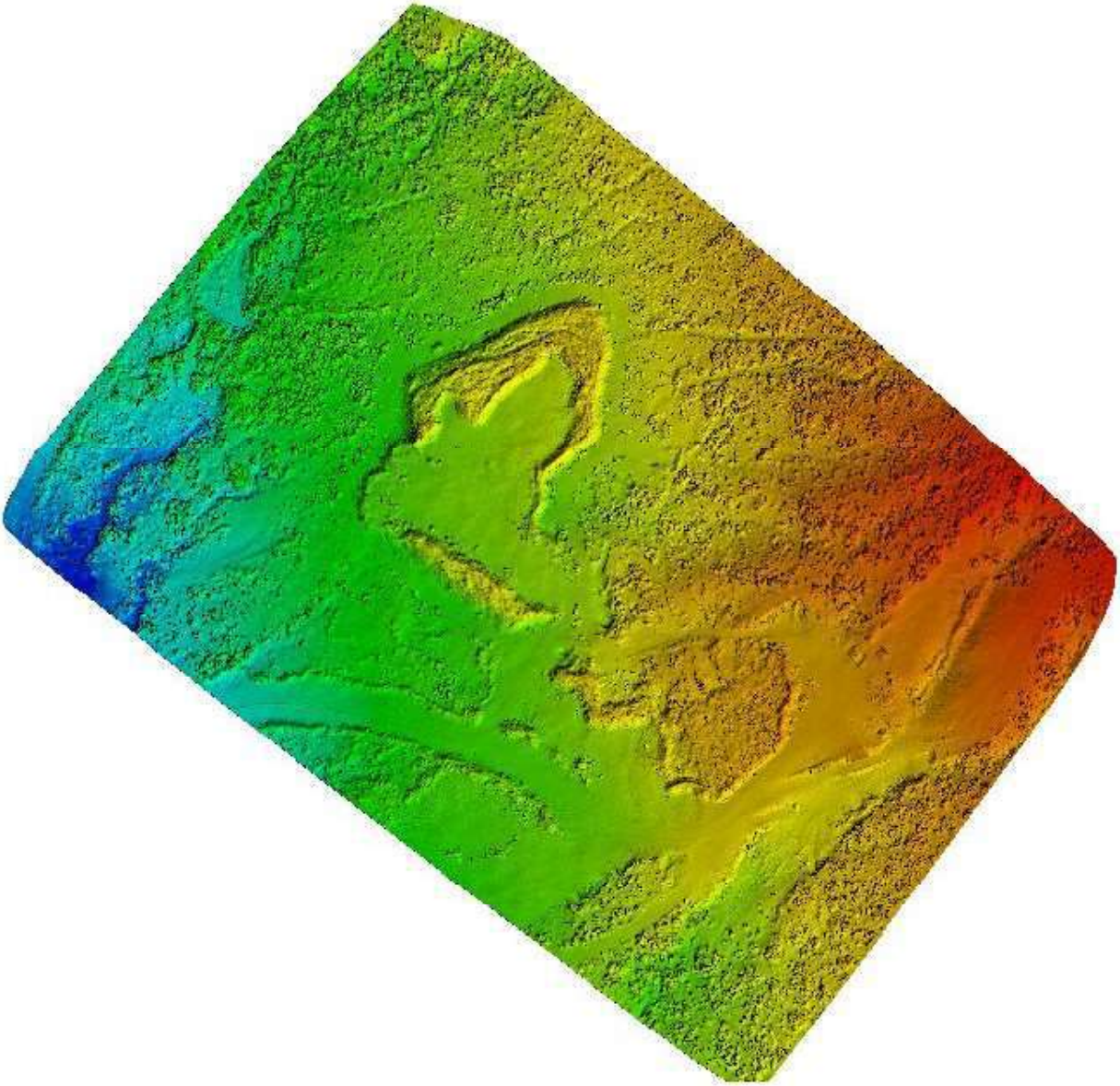


La superficie relevado fue de 12 has 0425.39 m2

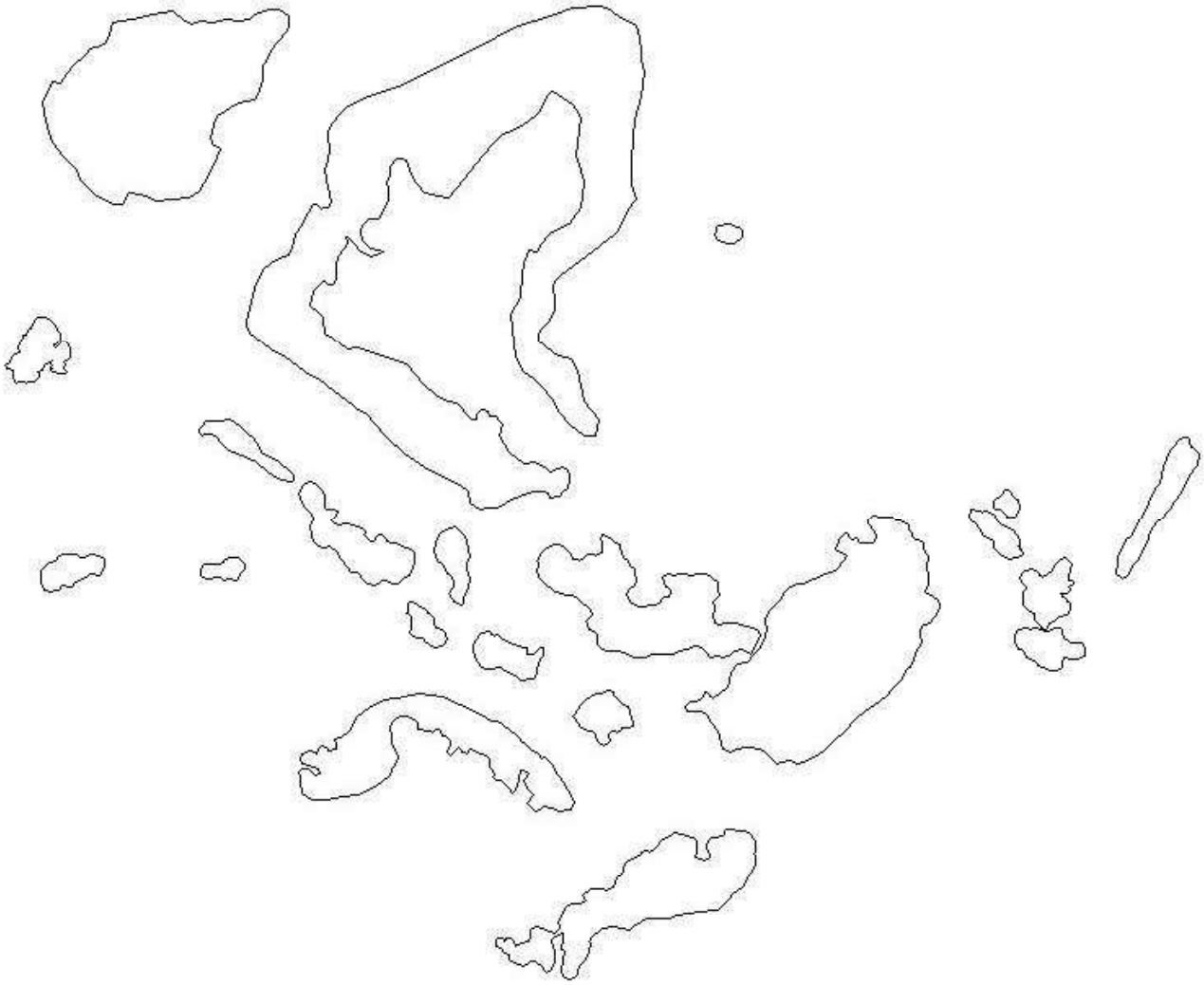


Fueron tomadas 1167 imágenes, que luego de ser procesadas, se obtuvo el siguiente ortomosaico.

Se obtiene también un Modelo digital de superficie (DSM) donde se observan en colores las distintas alturas del terreno.



Se calcularon 21 vólúmenes, los cuales se detallan a continuación



Name	Área 3D del Terreno (m2)	Volumen Total (m3)	Volumen Total Error (m3)
Volumen 1	8125,74	10163,50	140,10
Volumen 2	1397,18	511,10	25,12
Volumen 3	210,84	62,76	3,60
Volumen 4	1483,31	1275,30	25,06
Volumen 5	220,40	138,95	3,84
Volumen 6	179,95	56,23	3,25
Volumen 7	233,39	27,36	4,45
Volumen 8	194,80	21,76	3,65
Volumen 9	203,95	36,14	3,43
Volumen 10	496,01	62,84	8,87
Volumen 11	3455,80	2250,58	60,61
Volumen 12	1579,95	271,61	26,68
Volumen 13	132,27	8,66	2,43
Volumen 14	50,42	1,69	0,88
Volumen 15	338,38	72,13	6,03
Volumen 16	167,31	22,18	2,99
Volumen 17	106,76	24,94	1,87
Volumen 18	73,91	15,95	1,34
Volumen 19	41,55	5,51	0,80
Volumen 20	330,89	100,29	4,82
Volumen 21	3788,13	2261,99	58,72
	22810,93	**17391,47**	**388,55**

RESULTADOS FINALES

Se calculó una superfice total de basura de 2 has 2810,93 m2

Se calcularon 17391,47 m3 de basura, con un error +- de 388,55 m3

Ing.Agrim. Fernando Jose Piccolella
Mat 1337 – Col. Agrim.

San Carlos, 12 de Diciembre de 2020

Referencia: EX-2020-36038414--APN-DRI#MAD - Construcción de Plantas de Transferencia, Equipamiento y mejoras en el Centro de Disposición Final, Cierre y Clausura de Basurales existentes para el COINCE - Provincia de Mendoza - Solicitud de Información

Sr. Ministro Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Juan Cabandié
S / D:

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted en virtud de la consulta realizada por el Banco Interamericano de Desarrollo en relación a los Camiones Recolectores a incluir en el Proyecto para el Valle de Uco, la cual se cita a continuación:

> *"...Dado que la responsabilidad de la gestión de RSU es Municipal, y siendo que este debe proveer un servicio de higiene urbana integral, y no solo de la recolección habitual de los residuos domiciliarios, se consultan dos aspectos:*
>
> > *1)¿cómo se actuará respecto del personal municipal, hoy afectado a la ejecución de dichos servicios, la supervisión y de las tareas de mantenimiento que hoy se están llevando a cabo por parte del Municipio, respecto del futuro servicio de recolección a ser ejecutado por COINCE?*
> >
> > *2)¿cómo se prevé articular dichos servicios a ser prestados por COINCE, con el resto de los servicios que comprendes la higiene urbana de cada localidad?..."*

Ante la inquietud expuesta, corresponde aclarar que los camiones compactadores de 17 m3 de capacidad requeridos para ejecutar la eficiente recolección de residuos sólidos en los Municipios de San Carlos, Tunuyán y Tupungato, serán operados por cada entidad municipal, tal como se realiza actualmente. El personal municipal de cada localidad mantendrá sus funciones y no se intervendrá en la operación particular de cada municipio.

Para la determinación de la cantidad de camiones necesarios se consideró a los residuos a ser transportados, los residuos orgánicos domiciliarios de los municipios. Los mismos conforman el 70% de los residuos domiciliarios, los que representan el 60% de la generación de residuos. Por tal razón, se consideró al 42% de los residuos producidos.

La capacidad se obtuvo considerando una compactación producida por los camiones de 650 kg/m3. De lo que se determina que la capacidad de cada camión de 17 m3 será de 11,05 toneladas. La generación al año 2020 es de 133 toneladas diarias, de las cuales 56 son de elementos orgánicos domiciliarios. Contemplando una variación en la recolección del 10% se tienen 61 toneladas, por lo que se precisan 6 unidades para realizar las tareas de recolección.

Composición residuos			
Domiciliarios	Poda y Barrido	Voluminosos, escombros y otros	Total

Orgánicos	Inorgánicos	[%]	[%]	[%]
[%]	[%]			
42	18	15	25	100

Generación de residuos total	133 toneladas diarias
Generación de residuos orgánicos	56 toneladas diarias
Generación considerando un 10% de variaciones	61 toneladas
Compactación camión	650 kg/m3
Volumen Camión	17 m3
Capacidad Camión	11,05 toneladas

Los Municipios de San Carlos y Tunuyán cuentan con camiones compactadores en buen estado, aunque de menor capacidad. El Municipio de Tupungato, por otro lado, no dispone de camiones compactadores operativos en buen estado. Esta información fue contemplada en la determinación de las unidades necesarias.

Los camiones se destinarán a los Municipios en función de su generación de residuos sólidos, con el objetivo de fortalecer la recolección, y consecuentemente la gestión integral de los residuos. La adquisición de los mismos resulta complementaria al desarrollo del proyecto de los Centros Ambientales.

Municipio	Generación de RSU	Camiones existentes Operativos	Camiones a incorporar por Proyecto
Tupungato	34 tn/día	no dispone de camiones en buen estado	3
San Carlos	35 tn/día	3	1
Tunuyán	64 tn/día	5	2

Asimismo, corresponde manifestar que el Consorcio Intermunicipal trabajará en forma coordinada con los municipios para garantizar el buen funcionamiento del sistema de gestión de residuos, comprometiéndonos a mejorar la calidad de vida de la sociedad y preservar el ambiente, fuente de recursos y servicios ecosistémicos.

Sin otro más, saludo a Uds. atte.

SILVINA A. MACIAS
Gerente Gral. Op. COINCE
COINCE

Tupungato, 19 de marzo 2021.

INFORME VISITA DE OBRA

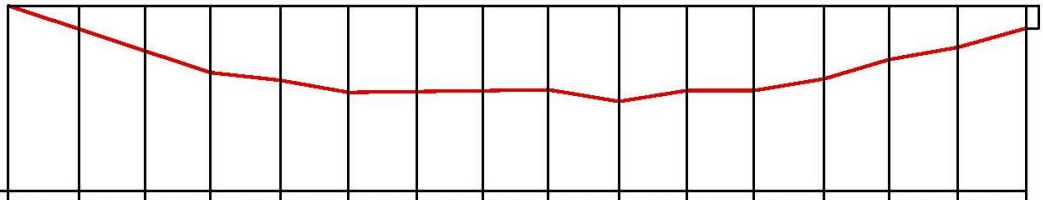
En respuesta a lo solicitado se informa lo siguiente:

El sitio en cual se emplazará el Centro Ambiental de Tupungato, es atravesado por un cauce aluvional y por una hijuela de riego que comparten en gran parte de su extensión la misma canalización. En relación a los aportes aluvionales exteriores recibidos se observa en la imagen N°1 y N°2 el cauce anterior al predio y cuyo perfil transversal se muestra en la imagen N°3. Como se puede observar el cauce aluvional creado por los eventos aluvionales posee una sección de 0.8 m2 lo que da una idea de la cantidad de agua conducida en tales eventos.

Imagen N°1 " Cauce Aluvional Hacia Arriba del Predio"

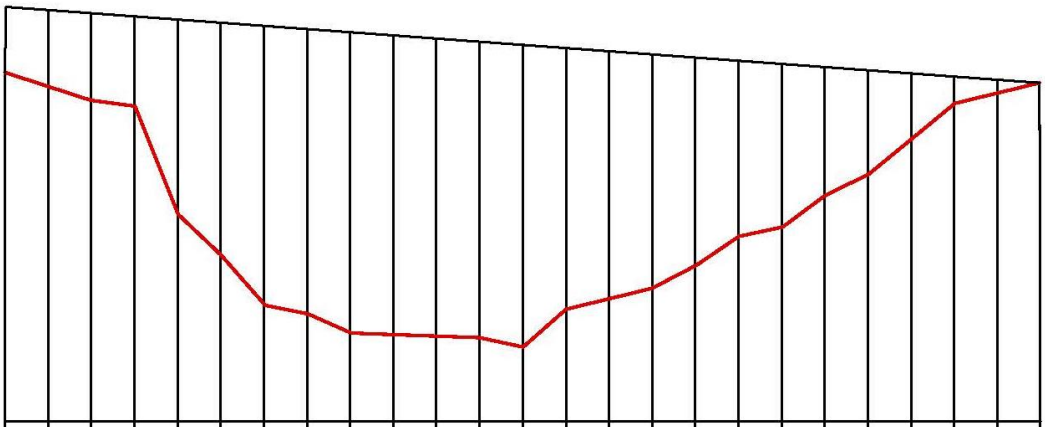
Imagen N°2 "Cauce Aluvional Hacia Arriba del Predio"

SECCIÓN TRANSVERSAL 0.80 M2



Distancias Parciales (m)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Progresivas (m)	0.00	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	3.25	3.50
Cotas de Terreno (m)	1.00	0.90	0.80	0.70	0.65	0.60	0.60	0.60	0.55	0.60	0.60	0.65	0.80	0.90	0.90

Imagen N°3 " Perfil Transversal Cauce de aporte al Terreno "



Distancias Parciales (m)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Progresivas (m)	0.00	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00	6.50	7.00	7.50	8.00	8.50	9.00	9.50	10.0	10.5	11.0	11.5
Cotas de Terreno (m)	3.00	2.38	2.30	2.25	1.40	1.07	0.69	0.63	0.48	0.45	0.48	0.38	0.67	0.75	0.83	1.00	1.23	1.30	1.54	1.70	1.98	2.25	2.32	2.40

Imagen N°4 " Perfil Transversal Cauce Dentro del Predio "

De dichas fotos y corte transversal se deduce que la cantidad de caudal que puede llegar a entrar al predio no superaría el 10 % de la sección de la canalización existente al interior del predio que se observa en la Imagen N°4, poseyendo esta una sección producto de los desniveles naturales y no de la sección necesaria para escurrir el agua de lluvia. En la Imagen N°6 se observa que la sección del desagüe aluvional aguas abajo del predio vuelve a tomar dimensiones mucho mas chico que las existentes dentro del predio por lo que se concluye que como anexo a las obras a realizar se recomienda construir un colector de hormigón armado con dimensiones mucho menores a la actual y a definir según proyecto ejecutivo, representando una obra simple de encauzamiento.

La hijuela de riego existente entra al predio por una conducción de un caño de PVC de 200 mm. como se observa en la imagen N°5, y continua por el cauce aluvional, dicha hijuela de ser necesaria para el proyecto se podría entubar con las mismas dimensiones que el caño de entrada.

Imagen N°5“ Entrada de la Hijuela de Riego Caño de PVC 200 mm. ”

Imagen N°5“Hijuela de Riego y Cauce Aluvional”

Imagen N°6"Hijuela de Riego y Cauce Aluvional"

Imagen N°6 "Cauce Aluvional después de la Salida del Predio"

Ing. Civil Carlos Chafalá
Mat. 9188 Cat A
Municipalidad de Tupungato

IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: EX-2020-36038414- -APN-DRI#MAD - Informe Final Predio Tupungato

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 4 pagina/s.

Digitally signed by Gestion Documental Electronica
Date: 2021.03.22 09:17:54 -03:00

Digitally signed by Gestion Documental Electronica
Date: 2021.03.22 09:17:55 -03:00

República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número: IF-2021-51301932-APN-SCYMA#MAD

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Martes 8 de Junio de 2021

Referencia: EX-2020-36038414- -APN-DRI#MAD - Data Room - Valle de Uco - Segundo Llamado

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 332 pagina/s.

Digitally signed by Gestion Documental Electronica
Date: 2021.06.08 15:08:52 -03:00

María Belén Cerezal
Analista técnico
Secretaría de Control y Monitoreo Ambiental
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Digitally signed by Gestion Documental Electronica
Date: 2021.06.08 15:08:56 -03:00