

MET EL CAIMANCITO

MEMORIA DESCRIPTIVA (Rev1)

I. GENERALIDADES

La Mini Estación de Transferencia de Caimancito (MET Caimancito) conforma una estructura importante de Logística dentro del sistema de la Gestión Integral de Residuos de la Provincia de Jujuy.







La misión fundamental de las Mini Estaciones de Transferencias (METs) es la de Optimización del Transporte de las distintas fracciones de residuos en la Gestión Integral.

Dentro de las principales ventajas se pueden evidenciar:

- **Economía de Transporte:** Mayor capacidad de carga por unidad (Mayor ton/unidad transporte)
- **Ahorro de Trabajo:** Menor dotación de personal involucrado (Mayor rendimiento ton/hombre)
- **Ahorro de Energía:** Menor consumo de unidad por ton transportada
- **Reducción de desgastes, roturas, etc.:** Menor costos de Mantenimiento de Unidades
- **Reducción del Frente de Descarga:** Menor superficie en la descarga (Relleno, Playón, etc.)
- **Posibilidad de Reciclado:** Posibilidad de actividades de reciclado in situ o en la logística

Dentro de las modalidades constructivas y operativas de las METs, se pueden definir, entre otras:

Playa a Nivel con Cargador Frontal	
Playa a Nivel con Carga mediante Cinta Transportadora	
Por Gravedad Directa (ETyC Libertador)	

Por Gravedad con Acopio	
Por Compactación	
Por Compactación en Contenedores (ETyC San Pedro)	
Por Compactación en Silos	
Por Pre-Compactación	
Por Enfardado	

Para las Mini Estaciones de Transferencia del Sistema GIRSU Jujuy se adoptará la modalidad de Transferencia por Gravedad Directa.

II. LOCALIZACION DE LA MET EL CAIMANCITO

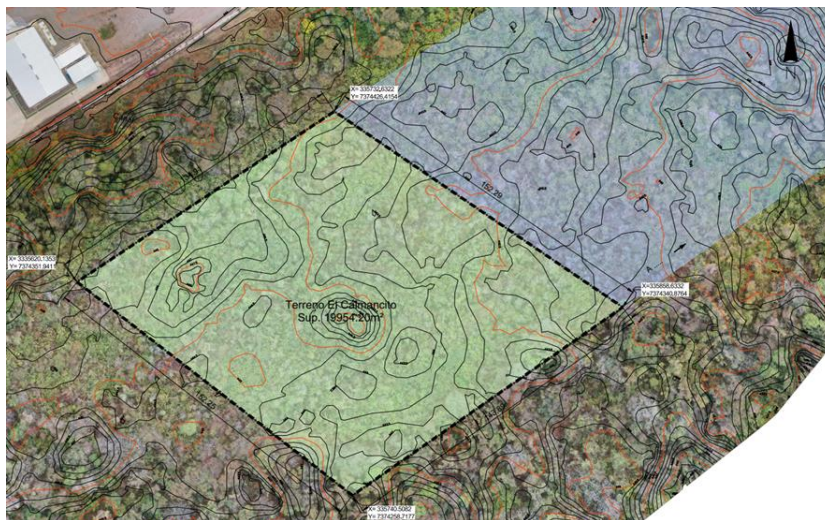
La MET Caimancito se localizará en el predio establecido sobre el acceso al poblado de Caimancito, Departamento Ledesma, distante 138. km¹ de la Ciudad de San Salvador de Jujuy.

Ubicado lindante con la Central Térmica de 90 MW Sullair, dentro del predio del Parque Industrial Caimancito, próximo a la intersección de la Ruta Nacional 34 con la RP 1, y localizado a una distancia de 919 m. desde el acceso al emplazamiento hasta la RN°34, y una distancia total de 1.350 m. hasta el ingreso al pueblo por el camino de acceso al mismo.

¹ Por RP66 y RN34



Vértice	Coordenadas Geográficas	
	X	Y
1	23°44'1.88"S	64°36'48.45"O
2	23°43'59.48"S	64°36'44.44"O
3	23°44'2.33"S	64°36'40.04"O
4	23°44'4.93"S	64°36'44.26"O



El predio cuenta con una superficie total de aproximadamente 2 hectáreas, siendo que las unidades funcionales y operativas de la MET ocuparán el total de dicha superficie en conformidad a la evidenciada en los planos Anexos en el presente pliego de licitación.



El ingreso al predio se realizará a través del camino de acceso a Caimancito tanto sea para aquellas unidades de recolección que ingresarán de las localidades servidas como de aquellas de logística que ingresan/egresan del/al Centro Ambiental Jujuy CAJ, lugar de disposición final de los residuos en el marco de la gestión integral de residuos para la región Metropolitana.

III CONSIDERACIONES REGIONALES (Geológicas, Hidrogeológicas, Climatológicas Generales)

Caimancito es una ciudad en el departamento Ledesma, la región es un pedemonte de contacto entre las yungas y la llanura chaqueña, el clima es tropical con elevadas temperaturas diurnas casi todo el año (en verano, especialmente durante los meses de diciembre y enero, las temperaturas absolutas pueden alcanzar 46 ° C, sin embargo esporádicamente, en las noches invernales –julio y junio– las temperaturas bajan de los 10 °C).

Descripción General Perfil Geotécnico²:

- Se ha observado que los suelos superficiales están conformados por arcillas magras arenosas de plasticidad media s(CL), estos suelos presentan una baja resistencia al corte. En superficie poseen un color rojizo.
- No se ha observado la presencia del Nivel Freático
- Se ha categorizado el sitio de construcción según Cirsoc 103 Parte 1 2018 Son tipo SE y la Zona Sísmica es 3 Sísmicidad Elevada

² Extracto del Informe Geotécnico de Interpretación, Latin Consult – MET Caimancito - AGOSTINI INGENIERIA

Recomendaciones:

En base a los ensayos realizados y a los antecedentes geológicos y geotécnicos del lugar, se recomienda;

- Tipo de Fundación: Plateas de Fundación.
- Profundidad de Fundación: $D_f = -0,00\text{m}$ medidos desde el nivel de terreno natural al momento de ensayo sobre el estrato resistente compactado al 95% del ensayo Proctor modificado.
- La tensión admisible a utilizar en losas de cimentación será de $q_{adm}(neta) = 25[\text{kPa}]$.
- Se recomienda evitar el ingreso de agua a las excavaciones según lo indicado en el presente informe.
- No se deberán ejecutar recambios de suelos granulares en desmante, ya que estos permiten el ingreso de agua superficial al subsuelo, produciendo cambios en la consistencia de las arcillas disminuyendo su capacidad de carga admisible considerablemente.
- Se deberá permitir el libre drenaje y evitar el ingreso de aguas superficiales a las excavaciones, ya que al entrar en contacto el suelo arcilloso con el agua superficial, se ve alterada su estructura, disminuyendo su resistencia al corte.
- Se deberán verificar los asentamientos admisibles de las estructuras en función de las cargas del proyecto.
- Se deberá verificar que el coeficiente de seguridad en estado límite último sea siempre mayor o igual a 3.
- Se deberán respetar las pendientes máximas admisibles de las excavaciones indicadas en el presente informe con el objeto de salvaguardar la vida y seguridad de los operarios de la construcción.

Breve Descripción Hidrológica:³

La localidad de Caimancito se encuentra en la región de las Yungas, departamento Santa Bárbara, al Este de la Provincia de Jujuy. El centro de acopio y distribución de Residuos sólidos se ubica en la zona Noroeste del pueblo de Caimancito, a 0,85 Km de la Ruta Nacional N°34.

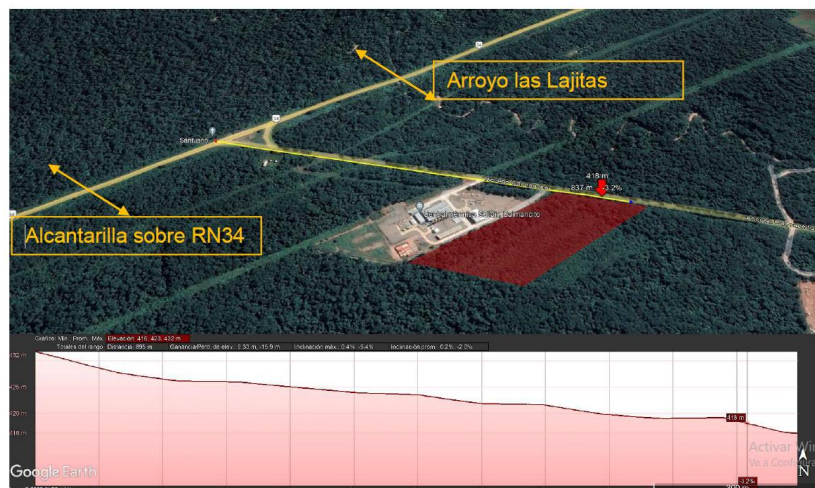
Las Yungas se caracterizan por un fuerte gradiente altitudinal que tiene por correspondencia variaciones climáticas, asociado a un gradiente en la composición

³ Extracto del ESTUDIO HIDROLOGICO PRELIMINAR PREDIO DISTRIBUCION DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS, MET CAIMANCITO - Ing. Matías Miguel Haisama

específica de la vegetación que conforma diferentes pisos. Incluye sectores con bosques chaqueños, a 200 msnm., y distintos ambientes selváticos y boscosos hasta alcanzar los pastizales de altura de los cerros.

Del análisis del lugar la Ruta Nacional N°34 se considera como una barrera a la escorrentía superficial concentrando los mismos sobre cauces. Cuenta con una alcantarilla a 330 metros antes del acceso y a 420 metros después, el arroyo las Lajitas como puntos de desagüe. En forma preliminar se observa que estos desagües producen un trasvase de cuencas aguas arriba de la Ruta Nacional N°34. Por lo tanto, la precipitación que afecta el predio se reduce considerablemente

De la evaluación de los planos se observa que, el predio de implantación de proyecto se ubica sobre sectores de elevada pendiente.

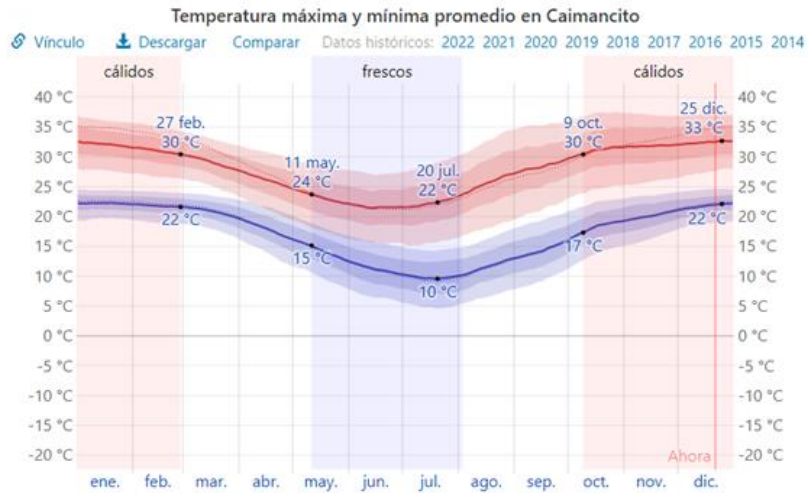


Conclusiones:

Que las alcantarillas sobre Ruta Nacional N°34 concentran las escorrentías superficiales por lo que disminuye el caudal de aporte que llega al predio.

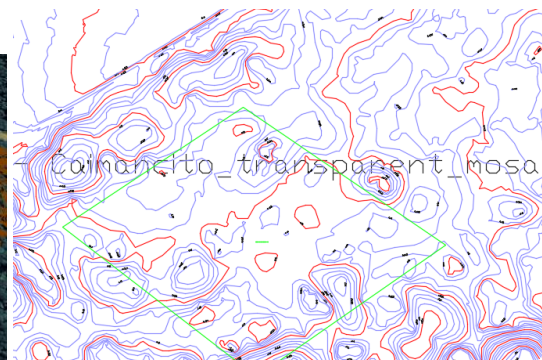
En el sector de análisis se desarrollan pendientes elevadas en sentido Oeste-Este que favorece a la escorrentía superficial, por lo que los riesgos de inundación serían menores, desde un análisis preliminar.

Breve Descripción Climatológica:



Breve Descripción Topográfica:

El terreno presenta una tendencia de relieve con pendiente negativa en sentido perpendicular en dirección a la ruta, y una pendiente positiva en sentido de la ruta en dirección al pueblo de Caimancito.





IV CONSIDERACIONES GENERALES DEL MET CAIMANCITO

Con respecto a la función general de la MET Caimancito corresponde a una obra de infraestructura del sistema integral de gestión de residuos para la zona Metropolitana que optimiza la operatoria y el costo de la logística mediante la transferencia y el trasbordo de las distintas fracciones de residuos desde las unidades de pequeñas capacidad (camiones de recolección domiciliaria) a unidades de gran porte (semirremolques de piso móvil) hacia el Centro Ambiental Jujuy CAJ.

IV.1 Aspectos Operativos y Funcionales

- *Aspectos Funcionales:*

La cobertura por parte de la MET Caimancito alcanza a las localidades de:

- Caimancito
- Yuto
- El Talar
- Viñalito
- PA Palma Sola (Palma Sola , El Fuerte)

Los valores de capacidad de generación y de recolección de residuos para los respectivos municipios y que fueron utilizados para el dimensionamiento del MET Caimancito, corresponden a los evidenciados a continuación:

2020						
MUNICIPIO O COMISIÓN MUNICIPAL	YUTO	CAIMANCITO	EL TALAR	VIÑALITO	P.A. PALMA SOLA	TOTAL
MIXTOS (KG/DÍA)	6.113,10	4.358,80	2.113,20	670,60	4.180,50	17.436,20
RECICLABLES SEPARADOS (KG/DÍA)	58,30	41,60	20,20	6,40	62,40	188,90
						17.625,10
2030						
MUNICIPIO O COMISIÓN MUNICIPAL	YUTO	CAIMANCITO	EL TALAR	VIÑALITO	P.A. PALMA SOLA	TOTAL
MIXTOS (KG/DÍA)	5.061,80	3.588,00	1.844,60	682,00	3.439,20	14.615,60
RECICLABLES SEPARADOS (KG/DÍA)	359,30	254,70	130,90	48,40	383,90	1.177,20
						15.792,80

Este sistema de transferencia de residuos implica un movimiento de ingreso y egresos de unidades, con un tráfico interno dado por las frecuencias de las respectivas unidades de recolección y de logística⁴.

FRECUENCIAS EN INFRAESTRUCTURAS DE LOGISTICA

Consideraciones Generales

Días Operativos: 6 días / semana

Horas Operativas: 8 h / día

MET CAIMANCITO						TOTAL (unidades x semana)	PROM. (unidades x día)	PROM (unidades x hora)
TIPO DE RESIDUOS	MOVIMIENTO	Nro DE CAMIONES	FRECUENCIA DE INGRESOS - EGRESOS (POR SEMANA)	TIPO DE CAMION	CAPACIDAD (M3)			
MIXTOS	INGRESO	1	3	COMPACTADOR	21	32	5,3	0,7
	INGRESO	1	3	COMPACTADOR	16			
	INGRESO	1	8	COMPACTADOR	12			
	INGRESO	1	4	COMPACTADOR	10			
	INGRESO	1	3	COMPACTADOR	6			
	INGRESO	1	5	ROLL OFF	12			
	EGRESO	1	6	PISO MOVIL	84 - 90			
RECICLABLES	INGRESO	1	2	COMPACTADOR	16	9	1,5	0,2
	INGRESO	1	2	COMPACTADOR	12			
	INGRESO	1	1	COMPACTADOR	10			
	INGRESO	1	1	COMPACTADOR	6			
	INGRESO	1	2	ROLL OFF	12			
	EGRESO	1	1	PISO MOVIL	84 - 90			
						41	6,8	0,9

El MET Caimancito forma parte del sistema de integración de los flujos de residuos en sus fracciones Mixtos (húmedos) y Reciclables (secos) del Sistema Metropolitano.

En el MET no se realizarán otras actividades por fuera de la transferencia y trasbordo de las fracciones de residuos, pudiendo si se lo considera, alguna que otra acción vinculada a la gestión de residuos (acopio temporáneo de fracciones especiales de residuos sólidos urbanos o asimilables, campañas de recolección selectivas, etc.).

⁴ Las frecuencias estarán determinadas luego de la puesta en marcha y de la interacción de GIRSU SE con los respectivos municipios involucrados

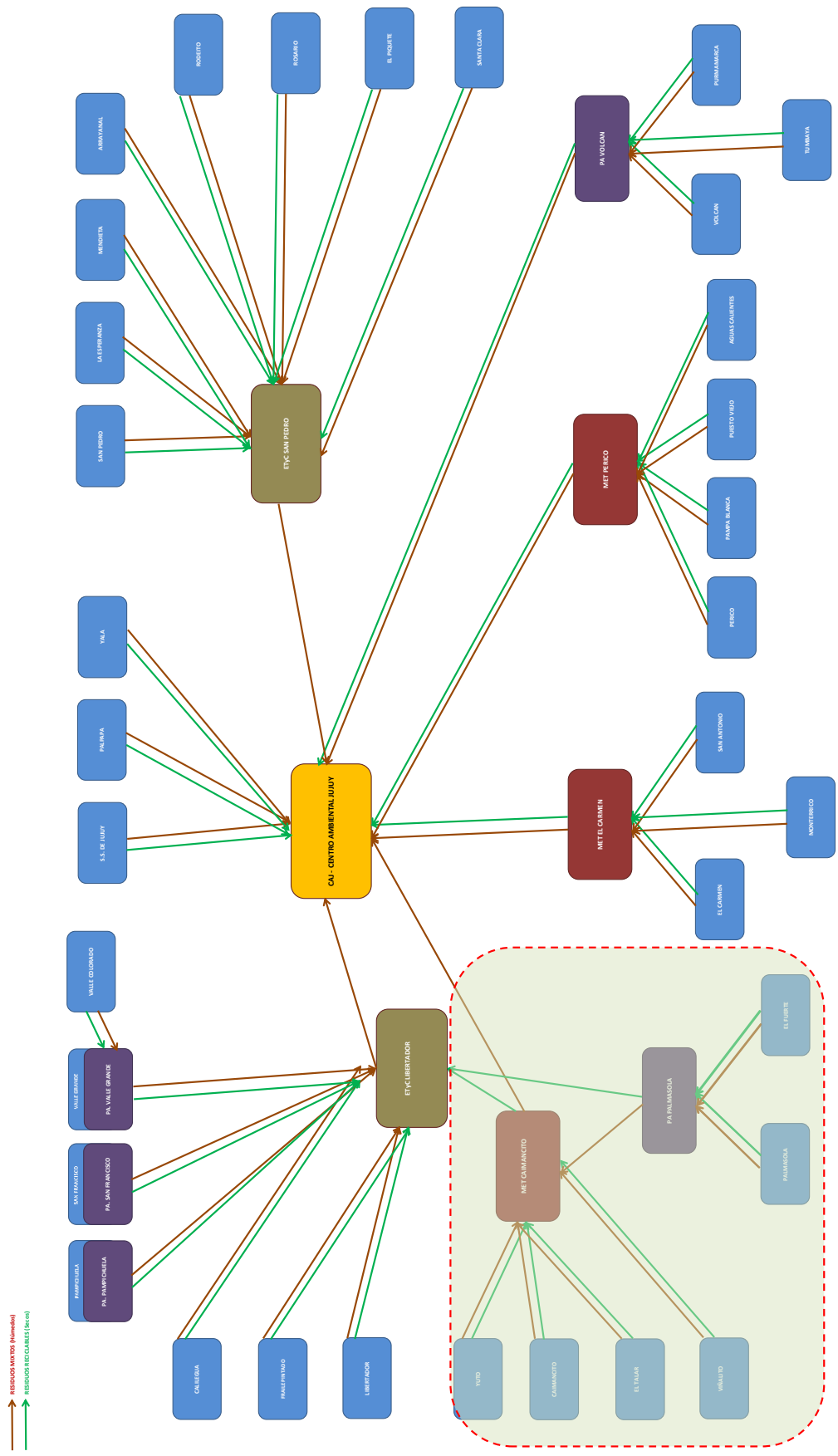


Diagrama de Flujos del Sistema de Gestión Integral de Residuos

- *Aspectos Operativos:*

Para el diseño de los distintos elementos de la MET se ha tenido en cuenta su funcionalidad, el movimiento seguro y rápido de los vehículos pesados en las distintas maniobras que deben realizar y el aprovechamiento de las instalaciones.

La MET dispone de un acceso peatonal y otro para vehículos, donde llegarán los camiones transportando los residuos desde los distintos municipios. El acceso de los vehículos se hará a través de un Portón de Acceso que se podrá accionar desde una Oficina de Control que albergará también el control para la báscula de camiones.

La báscula de pesaje de camiones tendrá una capacidad máxima de 60 t y una longitud de 14 m, sin contar las rampas de acceso y salida. En la Oficina de Control de la báscula se contará con el software necesario para el control y archivo de los pesos de los camiones, tanto llenos a la entrada como vacíos a la salida, para poder registrar los residuos totales gestionados en la Estación de Transferencia.

Una vez que los camiones sean pesados, deberán dirigirse a la zona de transferencia. Allí deben acceder a la plataforma elevada donde se encuentran las tolvas de residuos. A dicha plataforma se accede mediante un vial interno de 7 m de anchura, con doble sentido de circulación, y una pendiente de un 8%. La plataforma de descarga, situada a una cota +5 m sobre rasante general del predio, se ha diseñado con unas dimensiones en planta de 50 m x 20 m, considerando las maniobras de descarga que deberán realizar los camiones de 21 m³, que serán los que proporcionen los radios de giro más restrictivos.

Los camiones descargarán los residuos en sendas tolvas de descarga en función de la naturaleza de los mismos (secos o húmedos), siendo ésta la única clasificación a realizar en la MET. Cada tolva estará soportada por una estructura metálica de 4,7 m x 15 m en planta y 12 m de altura. Dicha tolva descargará a su vez por gravedad los residuos en un contenedor de piso móvil de capacidad comprendida entre 86 y 110 m³, montado sobre semirremolque situado en la parte inferior, al mismo nivel que el resto del predio.

Una vez lleno el contenedor de piso móvil, se enganchará a la correspondiente cabeza tractora y será retirado para su transporte al Centro Ambiental de Jujuy⁵. A continuación, se colocará un nuevo contenedor vacío alineado con la tolva, arrastrado por otra cabeza tractora, que lo desenganchará y lo dejará allí aparcado hasta que vuelva a llenarse y así repetir el ciclo.

Estos camiones que efectúan la retirada de la MET de los residuos no precisan ser pesados, ya que esta acción se realizará a la entrada y salida del Centro Ambiental al que transportan los residuos para su tratamiento. Sin embargo, diversas razones relativas a la operatividad y trazabilidad de los residuos aconsejan su pesaje.

⁵ CAJ o ETyC Libertador, si corresponde

El número de trabajadores previsto en la MET de CAIMANCITO será de entre 3-5 (un encargado de la instalación, una persona en control de báscula y 2-3 operadores generales de operación y mantenimiento).

Para todos los viales y superficies de circulación de camiones se ha planteado la ejecución de firmes rígidos de hormigón y así dotarlos de gran durabilidad frente al tráfico de camiones.

- *Aspectos Ambientales y de Eficiencia Energética:*

Bajo los criterios de sostenibilidad que han regido en el diseño conceptual del proyecto, cabe señalar los siguientes:

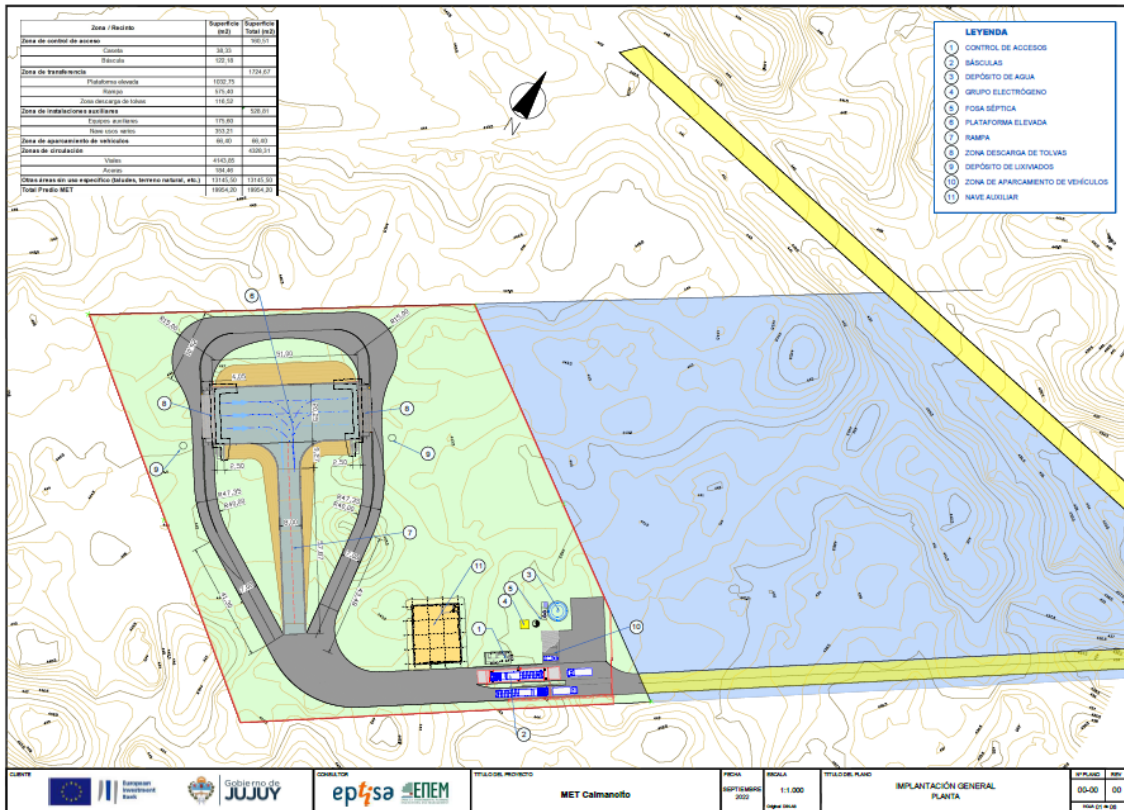
- Ahorro energético mediante el empleo de luminarias con lámparas tipo LED en interiores
- Producción de Agua Caliente Sanitaria con paneles solares.
- Ahorro máximo de agua de servicio
- Suministro de Energía Renovable mediante sistema solar fotovoltaico

Dimensionamiento del MET

El MET está diseñado para todas las actividades antes evidenciadas.

Las unidades funcionales son las siguientes:

- *Pórtico de Acceso*
- *Oficina de Control (Báscula)*
- *Parking Interno*
- *Nave Auxiliar:* Nave Industrial para actividades auxiliares y complementarias (acopios temporáneos, paqueo de unidades, operaciones de mantenimiento, etc.)
- *Plataforma Elevada:* Punto de operación de descarga-carga por gravedad de las distintas fracciones de residuos



Implantación General

Servicios Principales:

Los servicios a implementar en el MET son los siguientes:

1. Suministro y almacenamiento de agua

Producción de agua caliente sanitaria (ACS)

Distribución de agua fría/caliente sanitaria

2. Saneamiento / evacuación de aguas

Cloacales (fecales o aguas negras)⁶

Pluviales (en superficie, en cubiertas)

Lixiviados⁷

3. Ventilación y climatización

4. Protección contra incendios

5. Instalación Eléctrica

Suministro de energía mediante red pública

⁶ Mediante recolección en pozo séptico o biodigestor y lecho nitrificante para la extracción de sólidos en forma periódicas

⁷ Cantidades mínimas por recolección en zonas de paradas de unidades, bajo tolva y en nave auxiliar.

Suministro de energía mediante Grupo Electrónico diésel.

Suministro desde Red Eléctrica Pública y Sistema Solar Fotovoltaico con/sin vertido a la red

Sistema Solar Fotovoltaico

Cuadros eléctricos de distribución para mando y protección de los circuitos

Alimentación a equipos

Distribución de fuerza de usos varios

Distribución de alumbrado exterior e interior (normal y emergencia)

Canalizaciones eléctricas

Red de puesta a tierra

Instalaciones de señales débiles: CCTV, Voz/Datos

6. Seguridad perimetral

7. Barrera Vegetal

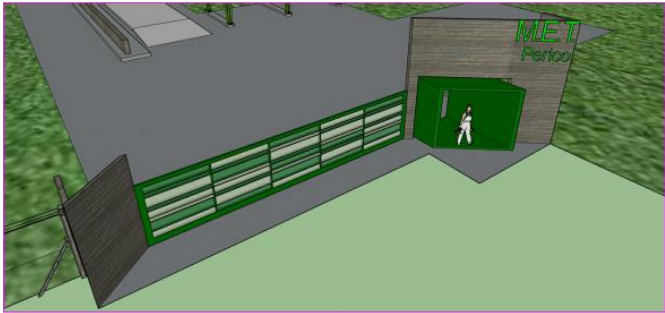
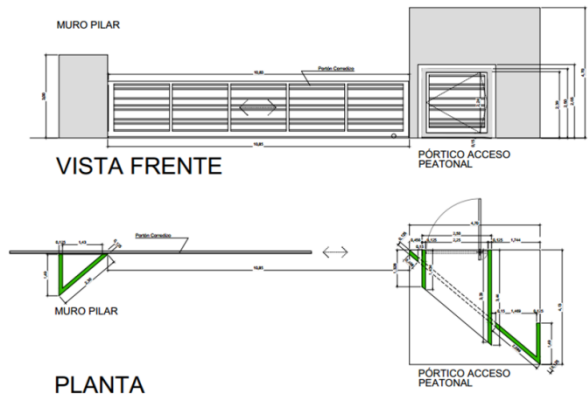
IV.2 Aspectos Arquitectónicos Generales

Edificaciones

El MET presenta las siguientes características de Obra Civil y Arquitectónicas

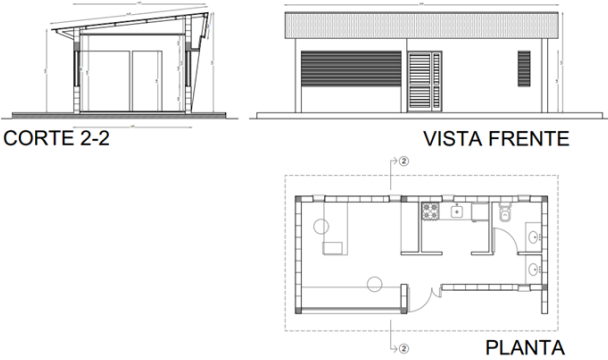
✓ *Pórtico de Acceso al Predio:*

Es el acceso Principal Vehicular y Peatonal al predio, con el objeto de generar un elemento identificador de los ingresos a las MET, es que formalmente se planteó un pórtico de hormigón armado a modo de pilares y pantallas formando volúmenes en distintas direcciones de manera tal de otorgar un “dinamismo” al acceso principal. En este lugar se ubican: puerta de acceso peatonal y el Portón de acceso vehicular ambos en bastidores de chapa doblada galvanizada como estructura de bastidores horizontales y verticales, chapa perforada y/o metal desplegado pesado en láminas plegadas a modo de tablillas horizontales con terminación de pinturas especiales para su exposición a la intemperie, cabe aclarar que, en cuanto a colores de terminación, se planteó al igual que el resto de las edificaciones, imprimir un “mismo lenguaje formal” en las envolventes de todos los volúmenes edificados.



✓ *Oficina de Control (Báscula):*

Oficina de control, ubicada en sector de Báscula, tiene una superficie cubierta de 34 m², destinada a las tareas administrativas y control de ingresos - egresos de las unidades de transporte, cuenta con dependencias de cocina, sanitario y ante-baño. Constructivamente: de construcción tradicional de estructura de hormigón armado, mamposterías de bloques de hormigón, cubierta de chapas galvanizadas, carpinterías de aluminio y terminaciones exteriores de revoques especiales en colores acorde al resto de las edificaciones de tal manera de guardar relación a las formas y al aspecto formal general.





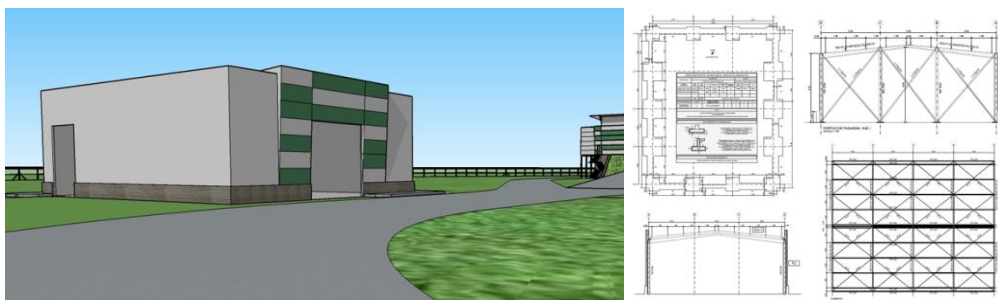
✓ *Parking interno:*

Sector de Estacionamiento para autos o camionetas, superficie semicubierta de 67 m², de estructura metálica de columnas con caños estructurales de sección circular y estructura de techo con perfilera metálica en perfiles tipo "c", cubierta de chapas con formato ídem a la oficina de báscula de tal manera de mantener la tipología formal de los volúmenes construidos.



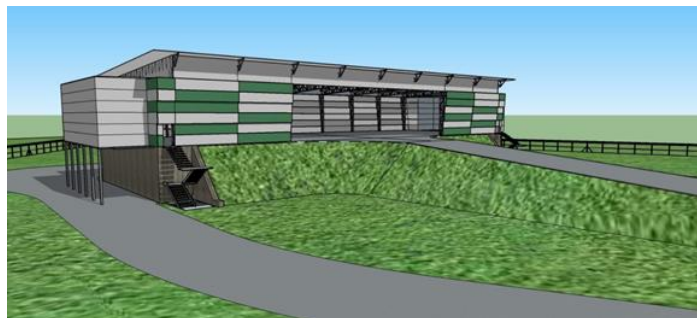
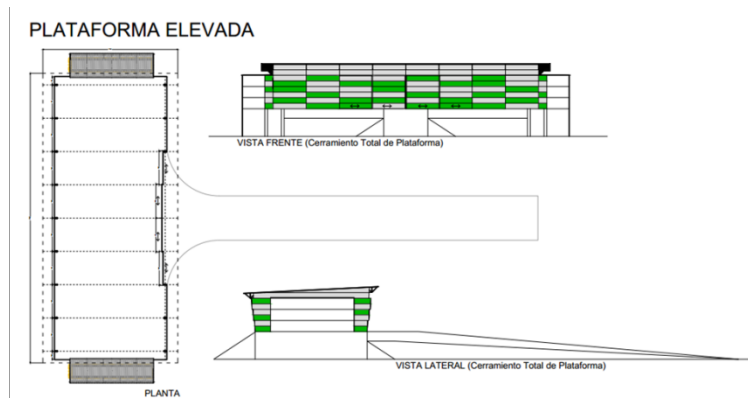
✓ *Nave Auxiliar:*

Instalaciones destinadas al acopio de materiales, maquinaria y/o clasificación de los residuos, la misma se compone de una estructura general de perfiles metálicos en columnas y correas vinculadas formando estructura aporticadas, cerramiento perimetral de chapas con estructuras de soporte y en el acceso la materialización de un "Frontis" levemente inclinado hacia adelante manteniendo la forma del conjunto de las edificaciones, construcción en chapas aluminizadas color y colocadas en sentido horizontal de las ondas, estructura sobre elevada con cubierta de chapas de policarbonato de ondas sinusoidales para el ingreso de luz natural al interior del recinto.



✓ *Plataforma Elevada:*

Sector de maniobras para las distintas líneas de transferencia de residuos a las tolvas en espera, espacio que, en horarios de inactividad, se cierra en su totalidad evitando voladuras de polvo o basura que pueda quedar en su superficie. Es una estructura metálica de columnas y cabriadas metálicas aporcadas, de cerramiento perimetral con estructura metálica de soporte para chapas aluminizadas en color y colocadas en forma horizontal de las ondas, este cerramiento perimetral a su vez se compone de paneles con pequeñas oberturas desfasadas entre ellos de manera de garantizar la ventilación interior del espacio aún con los portones corredizos cerrados, que en conjunto con la cubierta, el espacio se cierra totalmente.

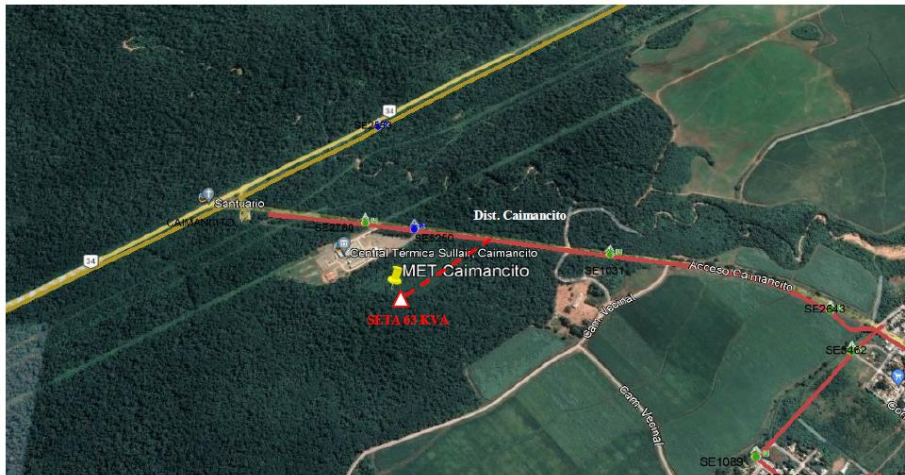


V SERVICIOS CONEXOS AL MET

- *Suministro Eléctrico*

La provisión del Suministro de Energía Eléctrica es factible previa ampliación de aproximadamente 500 metros de Línea de Media Tensión en el nivel de 13,2 kV y la construcción de una Subestación Transformadora tipo Bandeja de 63 kVA, vinculada al Distribuidor Caimancito de la Estación de Rebaje Caimancito.

Adicionalmente se debe tramitar la correspondiente Servidumbre de Paso y Electroducto.



Traza Red Eléctrica

Se ha previsto además la instalación de Grupo Electrónico de emergencia encapsulado insonorizado para instalación en exterior, y funcionamiento en modo prime (PRP) con un motor Diésel de gasóleo que arrastra un alternador trifásico de 58 kVA de potencia PRP (64 kVA ESP) y 380/220 V de tensión nominal.

Se instalará un sistema solar fotovoltaico aprovechando la cubierta de la Nave con la instalación de 48 paneles con una potencia pico instalada de 19.24 kWp en función de la radiación solar, a fin de disminuir la potencia de consumo de energía procedente de la red y/o grupo electrógeno y aprovechar así una fuente de energía renovable.

- *Agua Potable- Servicio*

Dado que en el predio donde se pretende ubicar la MET no existe actualmente disponibilidad de suministro de agua de una red pública, se realizará el suministro por medio de camiones cisterna que rellenen periódicamente un depósito estático instalado en la Zona de Instalaciones Auxiliares de la MET, adosada la caseta de control de accesos.

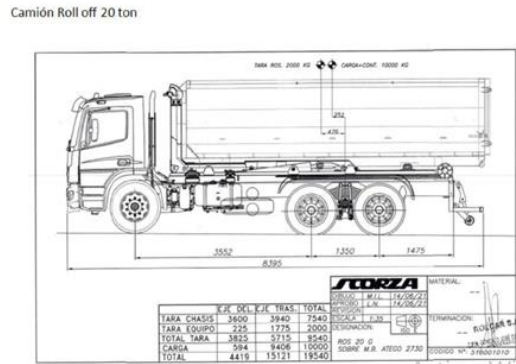
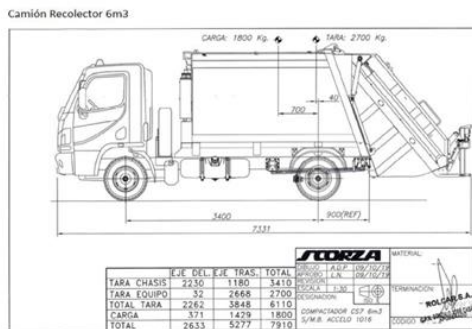
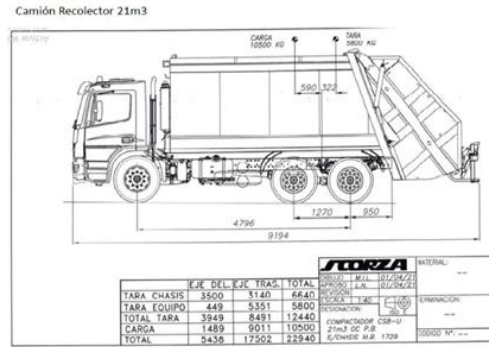
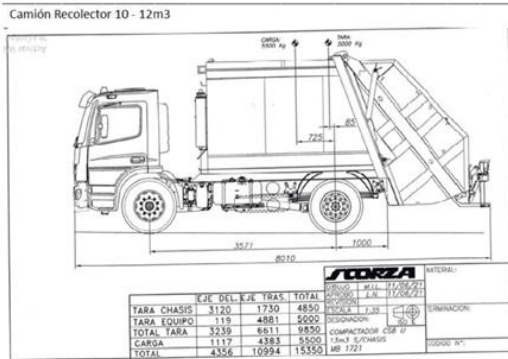
Se prevé la posibilidad de realizar el abastecimiento con pozos de extracción de agua subterránea y/o agua de red pública, si estuvieran disponibles en el momento de la ejecución de las obras.

- *Gas Natural*

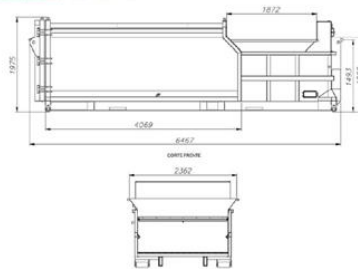
En principio no se contemplará la utilización de GN de red en el MET.

- *Camino de Acceso*

Se realizarán las obras necesarias sobre el Camino de Acceso hasta el ingreso al predio por la RP 47.



Autocompactor Estacionario 12m3



Camión Piso Móvil 86-90 m3

