



**CONSEJO FEDERAL
DE INVERSIONES**

**PROYECTO DE RED ELECTRICA DE 2 LOTEOS EN
EL EJIDO DE CENTENARIO**

Provincia del Neuquén

INFORME FINAL

FECHA 20 de Junio del 2022



PROYECTO DE RED ELÉCTRICA DE 2 LOTEOS EN EL EJIDO DE CENTENARIO

INGENIERO HECTOR OSCAR SIFON

**ING. CECILIA E TISSIER
TEC. CARLOS EDUARDO SIFÓN
CARLOS GENARO CARUZZO
ORIANA CASTILLO VILLAROEEL
CARLA JUDITH CASTRO ZAMPONI**

CONTRAPARTE TECNICA CFI
INGENIERO ELECTROMECAÁNICO LUIS AUGUSTO ARMOCIDA



**CONSEJO FEDERAL
DE INVERSIONES**

**SECRETARIO GENERAL DEL CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
LIC. IGNACIO LAMOTHE**

PROVINCIA DEL NEUQUEN



**GOBIERNO
DE LA PROVINCIA
DEL NEUQUÉN**

**SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN
Y ACCIÓN PARA EL DESARROLLO**

**NEUQUÉN
PROVINCIA**

**JUNTOS
PODEMOS
MÁS**

**GOBERNADOR DE LA PROVINCIA DEL NEUQUEN
CR. OMAR GUTIÉRREZ**

**SECRETARIO DEL COPADE
MGTR. DANIELA TORRISI**

**CONTRAPARTE MUNICIPAL TÉCNICA
ARQ. GONZALO PERALTA
SUBSECRETARÍO DE OBRAS Y PLANIFICACION URBANA DE LA MUNICIPALIDAD DE CENTENARIO**

PROYECTO DE RED ELECTRICA DE 2 LOTEOS EN EL EJIDO DE CENTENARIO

INFORME FINAL

RESUMEN EJECUTIVO

El Municipio de la Ciudad de Centenario inicia a través del Consejo Federal de Inversión (CFI) y por medio del COPADE, el “**Proyecto de Red Eléctrica de 2 Loteos**”, en el Ejido de la Ciudad de Centenario, con el objeto de brindar el servicio eléctrico al denominado Loteo 1, con 712 lotes los que se entregarán con servicio eléctrico, y al denominado Loteo 2, de 318 lotes, el cual es un asentamiento, brindar los lineamientos para la instalación de las redes de media tensión y ubicaciones de subestaciones transformadoras, para luego ejecutar el proyecto de las redes de baja tensión y alumbrado público.

Las mensuras de ambos loteos, fue suministrada por catastro, con la cantidad de manzanas y lotes definidos.

Condiciones de borde

En el Loteo 1, organizado por la Municipalidad de Centenario, consta de 27 manzanas con lotes para viviendas, 3 espacios verdes y 3 lotes para reservas fiscal.

Este loteo consta de calles de 15 m y 12 m de ancho, lo que posibilita la ejecución de las redes, principalmente las de media tensión y las subestaciones de manera segura, para las futuras construcciones, respetando las distancias de seguridad planteada por las normas.

El Loteo 2, se trata de un asentamiento, realizado por los pobladores del lugar, el cual el Municipio planteo la regularización del mismo, ejecutando la mensura, definiendo anchos de calles y veredas para poder realizar los servicios.

En recorrida del Loteo 2, se definió con el Municipio los lugares posibles para la instalación de la Línea de Media Tensión y los lugares para la instalación de subestaciones transformadoras.

Proyecto Loteo 1

Este Loteo 1 será abastecido por una línea de Media Tensión denominada “Troncal”, ejecutada con conductores de 120 mm², aéreo. Con apéndices hasta las subestaciones transformadores con conductores de 35 mm².

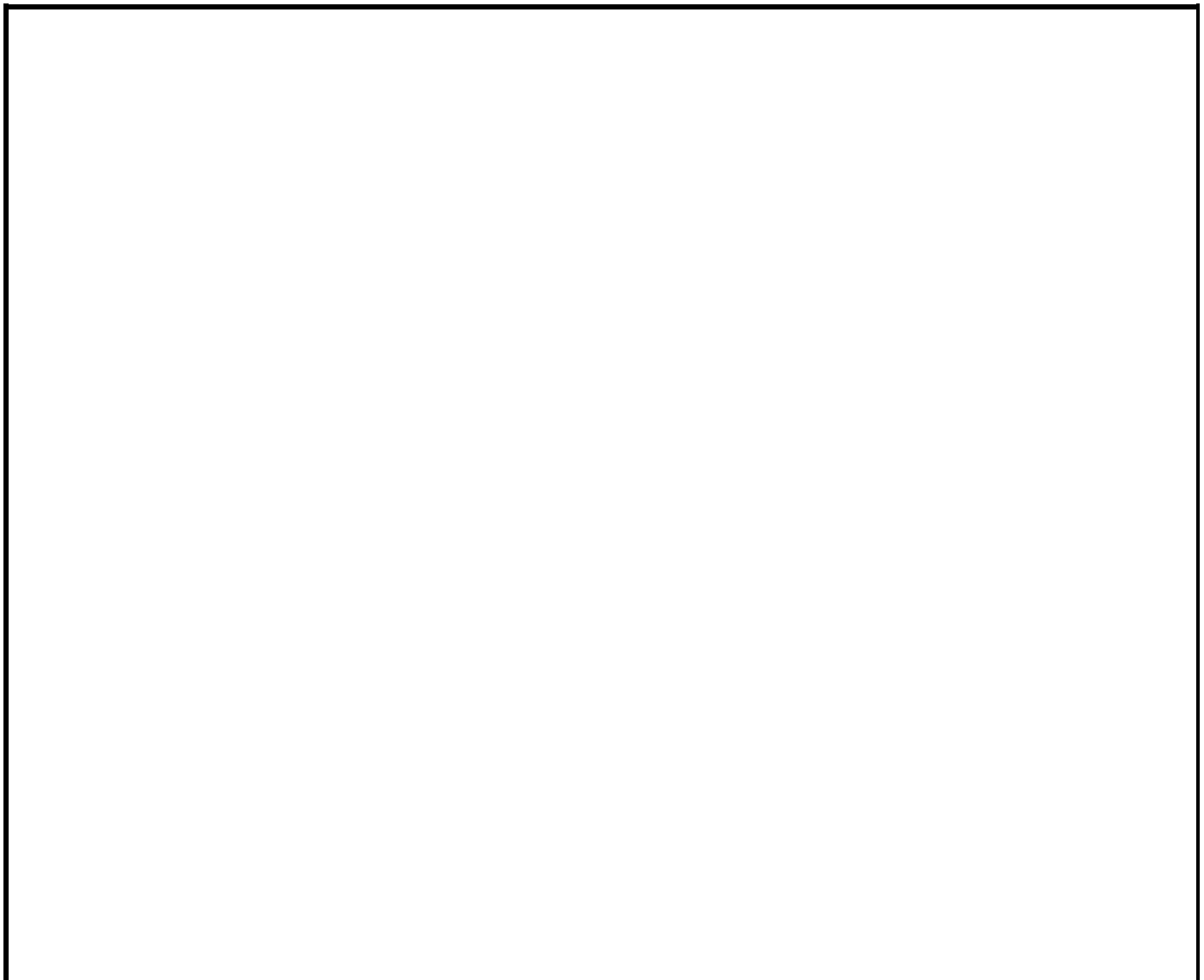
Todo este Loteo se abastecerá del servicio eléctrico con 7 subestaciones transformadoras y una potencia por lote de 7 kW.





Por cálculo hemos definido una potencia requerida de 1358kVA, a suministrar por 7 subestaciones transformadoras de 315kVA para el abastecimiento del Loteo 1, quedando una potencia instalada de 2.205kVA.



Anteproyecto Loteo 2

Se plantea como anteproyecto, el abastecimiento eléctrico, mediante una línea de Media Tensión denominada Troncal con conductor de 120mm², y las líneas denominadas apéndices con conductor de 35mm², las que abastecerán a 4 subestaciones transformadoras de 400kVA.

Se definió en el terreno la ubicación de las Subestaciones transformadoras, que por cuestiones de seguridad deberán dejar un espacio mínimo de 4 m de vereda.





B	SEGUNDA EMISION	21/04/22	CT	HS	
A	PRIMERA EMISIÓN	28/03/22	CT	HS	
REV	DESCRIPCIÓN	FECHA	EJEC.	REV.	APR.
	Empresa	Fecha	Nombre	 www.satec.com.ar info@satec.com.ar Tel.:+5402994430629	
Emitió	SATEC	28/03/22	CT		
Revisó	SATEC	28/03/22	HS		
Aprobó					
FORMATO: A4		TAM. PLOTEO: 210 x 297		LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO - RED DE ENERGIA ELECTRICA DE 2 LOTEOS	
  			PROYECTO: RED ELECTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO		
			TITULO:		
Toda la información contenida en este documento es confidencial y es propiedad de la MUNICIPALIDAD DE CENTENARIO, la copia o reproducción total o parcial está prohibida sin autorización previa		ESCALA: -	DOCUMENTO N°:		REVISION:
			199-CEN-GEN-EI-IT-Md-001		B
			REEMPLAZA:		Pág.: 5 de 38

	<p style="text-align: center;">LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS</p>	<p>DOCUMENTO No. : 199-CEN-GEN-EI-IT-Md-001</p>			
	<p style="text-align: center;">LOTEO 1 – PROYECTO INFORME TECNICO</p>	<p>REVISIÓN</p>	<p>A</p>	<p>B</p>	
<p style="text-align: right;">Pág.: 6 de 38</p>					

ÍNDICE

1	INTRODUCCION Y ALCANCE	8
1.1	ANTECEDENTES	8
1.2	ALCANCE DEL PROYECTO	8
1.3	DOCUMENTACION PRESENTADAS	8
1.4	OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO	9
2	FACTIBILIDAD DE SERVICIO Y PUNTO DE CONEXION	10
2.1	FACTIBILIDAD	10
2.2	PUNTO DE CONEXION	10
3	DOCUMENTACION DE REFERENCIA	10
4	AUTORIDADES DE APLICACIÓN Y NORMAS	10
4.1	AUTORIDADES DE APLICACIÓN.....	10
4.2	NORMAS UTILIZADAS.....	11
5	PROYECTO EJECUTIVO.....	12
5.1	RED LINEAS DE MEDIA TENSION	12
5.2	SUBESTACION TRANSFORMADORA	12
5.3	RED DE LINEAS DE BAJA TENSION Y ALUMBRADO PÚBLICO	12
5.4	RED DE ALUMBRADO PÚBLICO	13
5.5	AMANZANAMIENTOS.....	13
5.6	UBICACION DE SOPORTES EN LA VEREDA	13
5.7	DISTANCIAS DE SEGURIDAD	13
6	CRITERIOS PARA LOS CALCULOS.....	16
6.1	CALCULO MECANICO DE CONDUCTORES DE LAS LINEAS AEREAS	16
6.2	CALCULO DE LAS MALLAS DE LAS SET	16
6.3	CALCULO DE AMBITOS DE SET	16
6.4	CÁLCULO DE LA RED DE BAJA TENSION.....	16
6.5	ALUMBRADO PÚBLICO	16
6.6	FUNDACIONES.....	17
7	PARTICULARIDAD DE LA LINEA AEREA DE MEDIA TENSION Y SUBESTACIONES TRANSFORMADORAS.....	18
7.1	LINEA TRONCAL.....	18
7.2	LINEA DE MEDIA TENSION DENOMINADAS “APENDICE”	20
7.3	SUBESTACION TRANSFORMADORA	21

	<p align="center">LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS</p>	<p>DOCUMENTO No. : 199-CEN-GEN-EI-IT-Md-001</p>				
	<p align="center">LOTEO 1 – PROYECTO INFORME TECNICO</p>	<p>REVISIÓN</p>	<p>A</p>	<p>B</p>		
<p align="right">Pág.: 7 de 38</p>						



8 PARTICULARIDAD DE LA RED DE BAJA TENSION Y ALUMBRADO PÚBLICO..... 22

8.1 UBICACIÓN DE MEDIDORES..... 23

ANEXOS – LOTEO 1

ANEXO 1 : CALCULOS

ANEXO 2 : PLANOS

	LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS	DOCUMENTO No. : 199-CEN-GEN-EI-IT-Md-001			
	LOTEO 1 – PROYECTO INFORME TECNICO	REVISIÓN	A	B	
		Pág.: 8 de 38			

1 INTRODUCCION Y ALCANCE

La Municipalidad de Centenario, está construyendo y organizando un Loteo, al que denominaremos Loteo 1, de 34 manzanas, con 714 lotes, ubicado en la denominada Ampliación de la Zona de la 2da Meseta.

Con manzanas destinadas a espacio verde y a reserva fiscales con función a definir.

Este Proyecto, consiste en el diseño de las instalaciones eléctricas para el abastecimiento domiciliario y para el Alumbrado Público del Loteo 1.

1.1 ANTECEDENTES

La Municipalidad de Centenario cuenta con un proyecto de amanzanamiento y apertura de calles sobre el que se desarrolla el Loteo, y este proyecto de instalación de red eléctrica.

Las calles tienen trazas irregulares, ya algunos cercos de madera, exceden la posición prevista para las Líneas Municipales, previstas por el Municipio

1.2 ALCANCE DEL PROYECTO

Para este Loteo 1, se efectuó un Proyecto de la instalación de Media y Baja Tensión

Este Proyecto incluye:

- Definición de Criterios
- Proyecto de las líneas aéreas de MT
- Proyecto de líneas de Baja Tensión y AP
- Dimensionamiento y ubicación de SET MT/BT
- Proyecto de cruce bajo LMT de 33kV

1.3 DOCUMENTACION PRESENTADAS



El Proyecto elaborado por SATEC para el Loteo 1, comprende 3 etapas, a saber:

1.3.1 Etapa 1 (presentado Informe de Avance)

- Criterios de Diseño
- Revalidación de Factibilidad de Servicio
- Relevamientos en el terreno
- Tipos constructivos de MT y BT
- Solicitud de interferencias

1.3.2 Etapa 2 (esta presentación Informe Parcial)

- Proyecto de Líneas de MT
- Proyecto de cruce de LMT de 33 kV existente



	<p align="center">LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS</p>	<p>DOCUMENTO No. : 199-CEN-GEN-EI-IT-Md-001</p>				
	<p align="center">LOTEO 1 – PROYECTO INFORME TECNICO</p>	<p>REVISIÓN</p>	<p>A</p>	<p>B</p>		
<p align="right">Pág.: 9 de 38</p>						

1.3.3 Etapa 3 (a presentar el Informe Final)

– Proyecto de Red de Baja Tensión y AP

1.4 OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO

El objetivo del presente documento es describir el proceso aplicado a la ejecución del Proyecto.

	LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS	DOCUMENTO No. : 199-CEN-GEN-EI-IT-Md-001			
	LOTEO 1 – PROYECTO INFORME TECNICO	REVISIÓN	A	B	
		Pág.: 10 de 38			

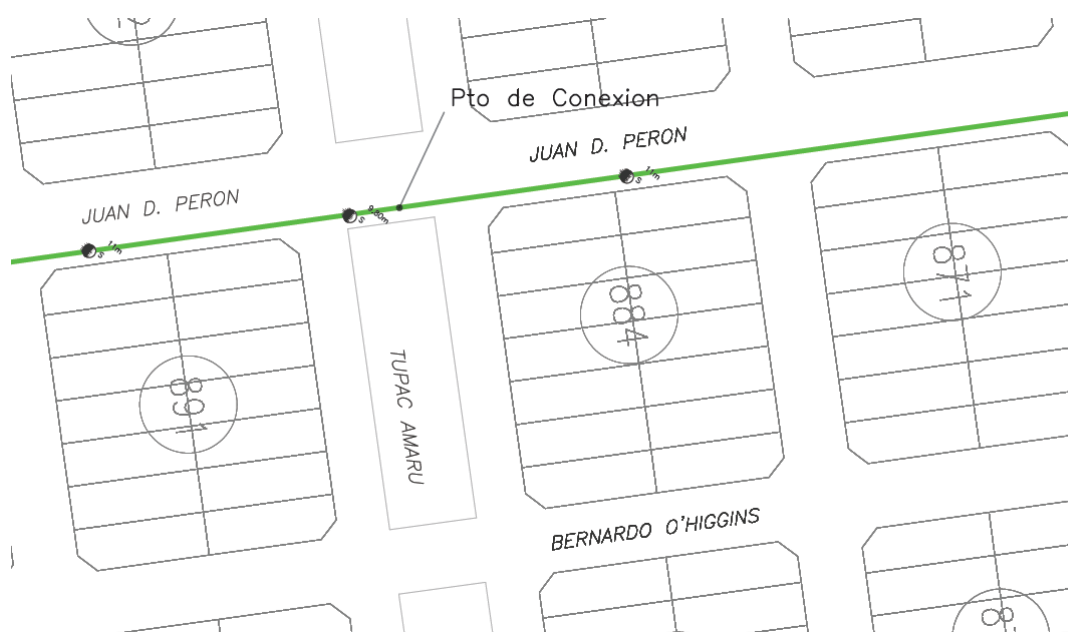
2 FACTIBILIDAD DE SERVICIO Y PUNTO DE CONEXION

2.1 FACTIBILIDAD

La factibilidad, otorgada por el EPEN, es en el terminal de línea de la esquina de Juan Domingo Perón y Tupac Amaru, en una línea Troncal con conductor de 120mm².

2.2 PUNTO DE CONEXION

La Red a construir se vincula al punto de conexión, mediante un puente aéreo, con la línea existente.



3 DOCUMENTACION DE REFERENCIA

Forman parte y complementan la información del presente documento, los siguientes elaborados:

- MENSURA CATASTRAL DEL LOTEO, Recibida de la Municipalidad de Centenario
- 199-CEN-GEN-GI-Li-Ld-001.A LISTADO DE DOCUMENTACION TECNICA, (el cual contiene la documentación a presentar)



4 AUTORIDADES DE APLICACIÓN Y NORMAS

4.1 AUTORIDADES DE APLICACIÓN

Las autoridades de aplicación a este Proyecto, son:

- EPEN : Ente Provincial de Energía del Neuquén quien opera y mantiene las instalaciones eléctricas
- MUNICIPALIDAD DE CENTENARIO : Es el regulador / propietario del Alumbrado Público

Los criterios de diseño, tipos de luminarias y niveles de iluminación que se establecen en la presente memoria, fueron incluidos en el Documento:

	LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS	DOCUMENTO No. : 199-CEN-GEN-EI-IT-Md-001			
	LOTEO 1 – PROYECTO INFORME TECNICO	REVISIÓN	A	B	
		Pág.: 11 de 38			



- 199-CEN-GEN-EL-MD-MD-Md-001 Criterios de Diseño

Que se envió oportunamente al EPEN y la Municipalidad de Centenario, y se incluyó en el informe de avance anterior.

4.2 NORMAS UTILIZADAS

Para la definición de las redes de Media y de Baja tensión, se toma en cuenta la norma de la Asociación Electrotécnica Argentina, la Reglamentación para la ejecución de Líneas Aéreas Exteriores:

- AEA 95201 – Reglamentación de Líneas Aéreas Exteriores de Baja Tensión. 2003
- **AEA 95301** – Reglamentación de Líneas Aéreas Exteriores de Media Tensión y Alta Tensión. 2003
- **AEA 95704** – Reglamentación para la Señalización de Instalaciones Eléctricas en la Vía Pública. Incluye Guía de Aplicación. 2011
- **Norma ANSI / IEEE Std 80** Guide for Safety in AC Substation Grounding

	LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS	DOCUMENTO No. : 199-CEN-GEN-EI-IT-Md-001			
	LOTEO 1 – PROYECTO INFORME TECNICO	REVISIÓN	A	B	
Pág.: 12 de 38					

5 PROYECTO EJECUTIVO

En este punto, detallamos los aspectos particulares que se definen para ser utilizados en el Diseño, Proyecto de las Redes de Media Tensión y Red de Baja Tensión y Alumbrado Público

5.1 RED LINEAS DE MEDIA TENSION

Las redes de Media tensión cumplirán con el requerimiento solicitado por el EPEN, a saber:

- Conductor de Al/Al 120mm² : para los tramos troncales
- Conductor de Al/Al de 35mm² : para los apéndices o derivaciones
- Disposición : Coplanar Horizontal
- Vano de diseño : 60/70 m
- Cabezales de Suspensión : crucetas central de hierro galvanizado
- Aisladores : de suspensión MN3a y cadenas de retención horquilla-ojal orgánica
- Longitud de las columnas : 11 m

5.2 SUBESTACION TRANSFORMADORA

Las Subestaciones Transformadoras serán aéreas de tipo Biposte e incluirán.



- Estructura Soporte con columnas de hormigón premoldeado
- Plataforma Soporte del Transformador con perfiles metálicos y tablas de madera
- Transformador de tipo Distribución, ONAN de 13,2/0,4 kV, con regulación diseñado y construido según la Norma IRAM.
- Protección y corte de la salida de Baja Tensión del Transformador mediante Seccionadores Fusible tipo APR con elementos fusible NH
- Salida de líneas mediante Seccionadores Fusible MN 237
- Tablero de comando de alumbrado Público instalado a pie de SET

La potencia máxima de Transformadores se define en función del Ámbito comprendido

5.3 RED DE LINEAS DE BAJA TENSION Y ALUMBRADO PÚBLICO

Las redes de baja tensión cumplirán con el requerimiento solicitado por el EPEN, a saber:

- Tensión 380 V
- Vano máximo 30 m
- Altura mínima de conductores sobre el terreno : 5 m
- Tipo de conductor preensablado

	LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS	DOCUMENTO No. : 199-CEN-GEN-EI-IT-Md-001			
	LOTEO 1 – PROYECTO INFORME TECNICO	REVISIÓN	A	B	
Pág.: 13 de 38					

- Soportes de Suspensión : Postes de eucaliptos de 7,5m de longitud
- Soportes de Retención: Columnas de Hormigón armado premoldeadas de 7,5m de longitud. Se utilizarán esfuerzos normalizados de 400 o 800 kg de carga nominal con CS=3

5.4 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

A solicitud del EPEN, y en su respuesta de factibilidad de servicio se definió un tipo de luminaria a utilizar y de lámparas:

- Artefacto LED STRAND modelos RS-160 de 100W, para calles residenciales
- Artefacto LED STRAND modelos RS-160 de 140W, para avenidas o bulevares.

La Distribución, será del tipo unilateral en calles residenciales, y bilateral enfrentadas en las Avenidas o Bulevares.

5.5 AMANZANAMIENTOS

Nuestro proyecto tomó como base un plano de Proyecto de Calles y divisiones de Lotes, que nos aportó la Municipalidad de Centenario, y las mensuras de algunas manzanas, que la Dirección de Catastro ha provisto como documento.

5.6 UBICACION DE SOPORTES EN LA VEREDA

De acuerdo a las normas establecidas para las redes de eléctricas, los soportes se ubican a 50 cm desde el futuro cordón, o borde del ancho de la vereda hacia la LE, definida por la Subsecretaria de Tierras de la Municipalidad.

5.7 DISTANCIAS DE SEGURIDAD

Se definen en base a la AEA 95301, para las condiciones de geometría y tensiones de estas líneas.

5.7.1 ENTRE CONDUCTORES DE LMT

Se define la distancia mínima entre conductores:

- a= 0.70m a conductores desnudos

5.7.2 CONDUCTORES DE 13,2 KV AL TERRENO

En base a la tabla 7-4.a de la norma, la distancia mínima, en las calles,



	LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS	DOCUMENTO No. : 199-CEN-GEN-EI-IT-Md-001			
	LOTEO 1 – PROYECTO INFORME TECNICO	REVISIÓN	A	B	
Pág.: 14 de 38					

Tabla 7.4-a – Distancias básicas “a”

Uso del suelo, tipo de obstáculo y/o naturaleza de la zona atravesada por la línea	Referencia		
	Conductores desnudos, protegidos o aislados (Entre 1 y 22 kV fase a tierra)		
	Distancia “a” [m]	Ver Nota (1)	
Zonas accesibles solamente a pedestres.	4,70	2	
Zonas con circulación de maquinaria agrícola, caminos rurales o secundarios. Calles distritales y comunales.	5,90	3	
Espacios y caminos restringidos solo a tránsito peatonal y ciclistas. Terreno libre	5,50	-	
Autopistas, rutas (nacionales y provinciales) y caminos principales	7,00	-	
Vías de Ferrocarriles no electrificadas por catenaria	8,50	-	
Líneas de energía eléctrica de MT (clases “B y BB”)	1,20	4	
Líneas de contacto para ferrocarril, tranvía o trolebús y cruce superior de funicular	1,80	-	
Áreas dedicadas o aptas para las actividades deportivas	8,00	5	
Partes vivas fijas de los equipamientos, sin protección, sobre espacios y caminos sujetos solo a peatones.	4,30	-	
Soportes, carcazas, etc. metálicos puestos a tierra o de material aislante, sobre espacios y caminos sujetos solo a peatones.	3,50	6	
Áreas no apropiadas o donde la navegación esta prohibida por Ente competente (altura libre al nivel normal de las aguas)	5,20	7	
Áreas apropiadas para la navegación (sin regulación de Ente competente), de acuerdo a la superficie del espejo de agua [en hectáreas]	Menos de 8	6,20	8
	De 8 a 80	8,70	
	De 80 a 800	10,50	
	Más de 800	12,30	
Vías navegables (solo donde ésta este regulada por Ente competente)	$H + 2,00$	9	



Nota 1: Todas las alturas se podrán reducir, bajo las condiciones de emergencia establecidas en el punto 7.1.2.b)-, a 5,00 m donde los vehículos tengan acceso durante la emergencia y a 3,00 m donde no la tengan.

Nota 2: Esta distancia debe ser aplicada en áreas y senderos de acceso natural solo a pedestres. Son aquellas áreas donde jinetes a

De donde resulta de:

$$- D = 7m$$

Pero por la solicitud del EPEN, de soportes de 11m, la altura al terreno queda definida en 9.7m de altura libre en los puntos de amarre de retención (más de 8,5m considerando la flecha máxima en centro del vano), superando ampliamente lo requerido.

	LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS	DOCUMENTO No. : 199-CEN-GEN-EI-IT-Md-001			
	LOTEO 1 – PROYECTO INFORME TECNICO	REVISIÓN	A	B	
Pág.: 15 de 38					

5.7.3 CONDUCTORES DE 13,2 KV A EDIFICACIONES

Según la AEA 95301, se adopta la distancia desde los conductores a edificios, según la Tabla 7-8.a,

Tabla 7.8-a – Distancias básicas desde conductores a partes de edificios y otras instalaciones en [m]

Tipo de barrera ó instalación	Conductores con tensiones fase-tierra mayores a 1 kV hasta 22 kV		
	Desnudos	Protegidos	Aislados
Distancia horizontal a ...			
a. Paredes con aberturas accesibles o ventanas de abrir	2.70	2.40	2.00
b. Paredes sin aberturas o salientes accesibles, ventanas fijas o con reja de protección fija	2.30	2.00	1.60
c. Balcones, pasarelas o áreas accesibles y practicables (con barandas)	2.70	2.40	2.00
d. Chimeneas, antenas de radio y televisión, tanques de agua, techos de inclinación menor a 15° y otras instalaciones con posiciones practicables al servicio del edificio (con o sin barandas)			
Distancia vertical, o "punto a punto", sobre ...			
<ul style="list-style-type: none"> • Techos o proyecciones no accesibles. • Balcones y techos accesibles. • Chimeneas, antenas de radio y televisión, tanques de agua y otras instalaciones al servicio del edificio (con o sin barandas). 	4.10		3.60

Se adopta la distancia de:

– a= 2.5 m (valor aceptado por el EPEN)

Esta distancia condiciona los anchos mínimos de vereda que requieren para la instalación de este tipo de LMT, a saber:



- En tramos de línea : 3.5 m
- En la SET Biposte : 4.0 m

La Municipalidad de Centenario, tendrá en cuenta estos anchos de vereda para la regularización de calles y veredas.

5.7.4 ANCHOS DE CALLES Y VEREDAS NORMALES O NOMINALES

Los anchos de calles y veredas definidos por el Municipio, son las siguientes, definen en metros:

CALLES (m)	CALZADAS (m)	VEREDAS(m)
– 12	7	2.5
– 15	9	3.0
– 20	12	4.0
– 25	15	5.0
– 40	2x12	4.0

	LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS	DOCUMENTO No. : 199-CEN-GEN-EI-IT-Md-001			
	LOTEO 1 – PROYECTO INFORME TECNICO	REVISIÓN	A	B	
		Pág.: 16 de 38			

6 CRITERIOS PARA LOS CALCULOS

Se incluyen a continuación los criterios que se aplicará para la etapa del Proyecto Ejecutivo de las obras.

6.1 CALCULO MECANICO DE CONDUCTORES DE LAS LINEAS AEREAS

Se efectuó el cálculo mecánico de conductores aplicando la zona climática D según lo establecido en las Normas del EPEN, este esquema es equivalente al establecido en las Normas de la AEA.

Se calcula los esfuerzos de las columnas de hormigón según las hipótesis y requerimientos de la norma de AEA mencionada.

6.2 CALCULO DE LAS MALLAS DE LAS SET

Con los datos calculados de la corriente de falla, se ha solicitado al EPEN el valor de la corriente de falla monofásica en el punto de conexión y el tiempo de despeje de una falla franca, con dichos datos se efectuaron los cálculos de las mallas de las SET. Para ello se aplicará el método de la IEEE Std.80 y AEA de aplicación.

6.3 CALCULO DE AMBITOS DE SET

Se definieron los ámbitos de cada SET, serán definidos en base a la potencia máxima de la SET y la potencia por lote y factores de simultaneidad adoptados, y caída de tensión de los circuitos definidos en cada SET.

6.4 CÁLCULO DE LA RED DE BAJA TENSION

Los datos a considerar en los cálculos de caída de tensión, serán los siguientes:

- Potencia por lote 7kW
- Caída de tensión máxima de 5%.
- Factor de potencia 0,85
- Factor de simultaneidad, se consideran los valores suministrados por el EPEN:



Lotes	1	2	3	4	5	6 a 12	13 a 20	21 a 30	Mas de 30
Factor de Simultaneidad	1	0.9	0.82	0.75	0.7	0.6	0.5	0.45	0.4

Se asumirá que la distribución de cargas es en forma equilibrada entre tres fases, por lo tanto para los cálculos de caída de tensión se tendrá en cuenta una distribución trifásica.

Las secciones de los cables se calcularán y definirán en el Proyecto, teniendo en cuenta que la sección mínima será de 3x50/50/25mm² (a solicitud del EPEN).

6.5 ALUMBRADO PÚBLICO

Para los cálculos de caída de tensión del alumbrado público, se adopta una caída de tensión máxima de 3%, y se realizará considerando las cargas como monofásicas.

	LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS	DOCUMENTO No. : 199-CEN-GEN-EI-IT-Md-001			
	LOTEO 1 – PROYECTO INFORME TECNICO	REVISIÓN	A	B	
		Pág.: 17 de 38			

Para el caso del cálculo del alumbrado, con esta premisa y en función a las longitudes de los circuitos desde cada SET, se adopta el criterio de instalar 1 ó 2 cables pilotos sobre los conductores de Baja Tensión.

En aquellas zonas en donde no existen líneas de Baja Tensión, por no existir consumos domiciliarios, se instalará un cable preensablado monofásico, exclusivo para el Alumbrado.

De acuerdo a lo solicitado por el EPEN en su factibilidad de servicio, se adoptarán luminarias de tipo LED.

6.6 FUNDACIONES

6.6.1 METODO DE CÁLCULO



Para el cálculo de las bases, se aplica el método Sulzberger, verificando con el coeficiente de seguridad a un valor de 1,5.

6.6.2 TERRENO

En relación a los parámetros del terreno, se adopta una tipificación con 3 tipos de suelos posibles que se proponen en el siguiente cuadro, para asumir en los cálculos.

DESCRIPCION	Valor	Grava Compactada	Arena Compactada	Arena de Baja Compacidad
COEFICIENTE DE COMPRESIBILIDAD DE FONDO: Cb		6,0 kg/cm ³	5,0 kg/cm ³	5,0 kg/cm ³
PRESION ADMISIBLE DEL TERRENO: σ		0,8 kg/cm ³	0,5 kg/cm ³	0,4 kg/cm ³
COEFICIENTE DE COMPRESIBILIDAD: Ct	1,2	3,6 kg/cm ³	3,0 kg/cm ³	3,0 kg/cm ³
COEFICIENTE DE FRICCION: μ (0,5 - 0,3)		0,5	0,5	0,2
ANGULO DE TIERRA GRAVANTE: β	1	10,0 °	6,0 °	5,0 °
DENSIDAD DE TIERRA: δ		1800 kg/cm ³	1800 kg/cm ³	800 kg/cm ³
PROFUNDIDAD A LA QUE SE ENCUENTRA EL NIVEL DE CAPA FREATICA		0,00 m	0,00 m	0,00 m

Cada fundación se calculó para los tres tipos propuestos, determinando las dimensiones para cada uno de ellos, al realizar la excavación el Constructor propondrá al inspector de la obra el tamaño de fundación a construir en función al tipo de suelo que encuentre con los tipos definidos en la tabla.

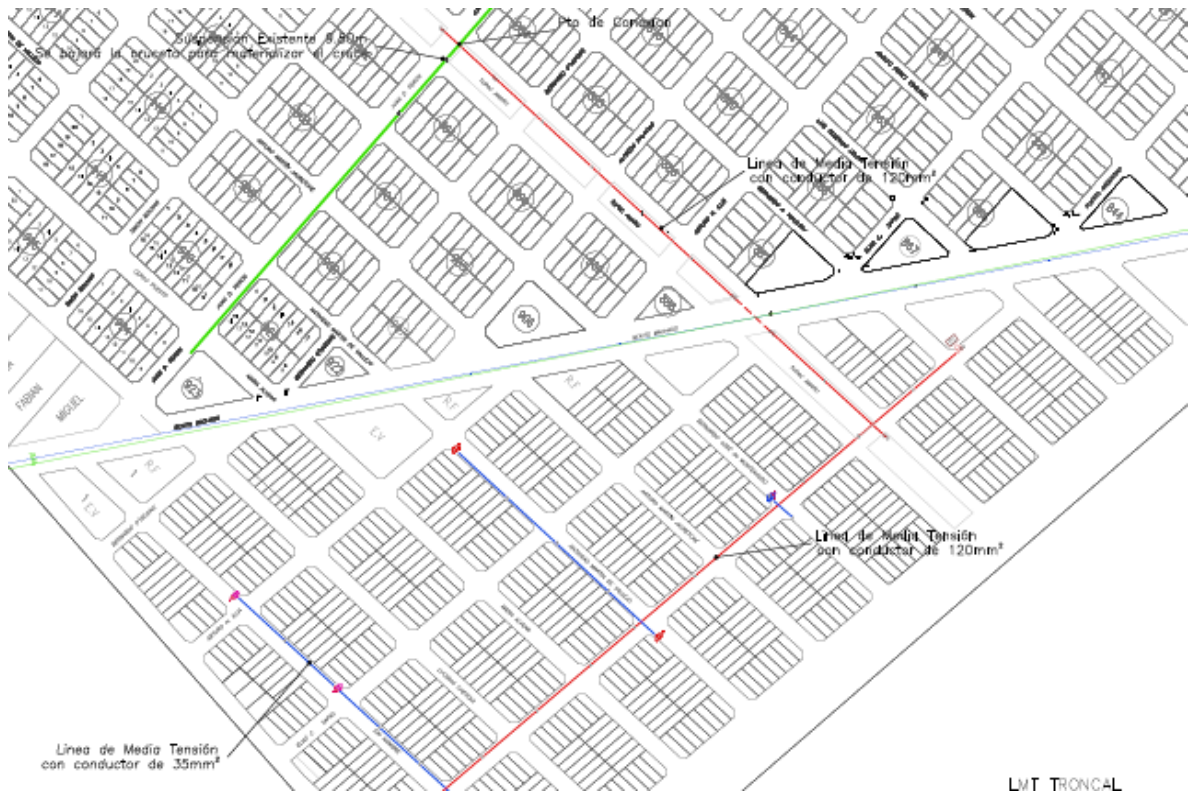
	LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS	DOCUMENTO No. : 199-CEN-GEN-EI-IT-Md-001			
	LOTEO 1 – PROYECTO INFORME TECNICO	REVISIÓN	A	B	
		Pág.: 18 de 38			

7 PARTICULARIDAD DE LA LINEA AEREA DE MEDIA TENSION Y SUBESTACIONES TRANSFORMADORAS

La línea de Media tensión se extiende en el siguiente recorrido:

7.1 LINEA TRONCAL



La línea denominada troncal se extiende desde la calle Domingo Perón, por Boulevard Tupac Amaru, hasta la calle Puerto Argentino. Luego por calle Puerto Argentino desde Bernardo Houssay hasta la calle sin nombre.



- LMT de 13,2kV Existentes
- LMT de 13,2kV proyectada – Troncal
- LMT de 13,2kV proyectada – Apéndice

En la esquina de Bernardo Houssay se instalará la SET N1.



	LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS	DOCUMENTO No. : 199-CEN-GEN-EI-IT-Md-001			
	LOTEO 1 – PROYECTO INFORME TECNICO	REVISIÓN	A	B	
		Pág.: 19 de 38			

Esta línea se construirá con una sección de conductor de 120mm² de ALAL.

En dicha troncal por las interferencias existentes surge una particularidad a resolver.

7.1.1 INTERFERENCIAS CON OTROS SERVICIOS

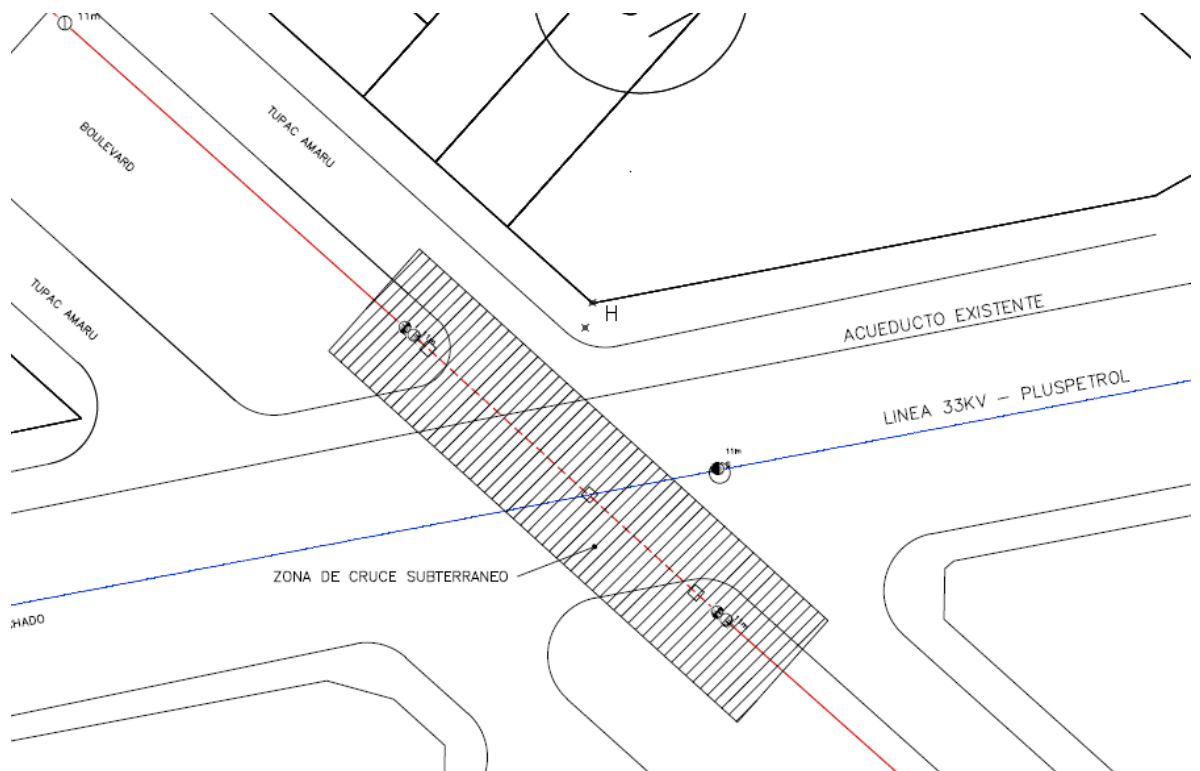
Como parte del Proyecto, se solicitaron la información de presencia de instalaciones o conductos en el área de este Proyecto.



Como resultado de esta información, hemos recabado la información de una Línea aérea de Media tensión de 33kV propiedad de Pluspetrol y un Acueducto del Municipio, sobre la calle Benito Machado.

Estas instalaciones dieron como origen un cruce subterráneo en dicha calle.

Para definir características de dicho cruce se acudió el Municipio para realizar un cateo insitu, para definir la profundidad del acueducto.

En nexo subterráneo se realizará con cable XLPE de 120mm² de Cu, y se montará en cañeros contruidos en dado de hormigón con cámaras de hormigón armado en las llegadas de acometida a las columnas y una cámara en el boulevard debajo de la LMT de 33kV existente a cruzar.



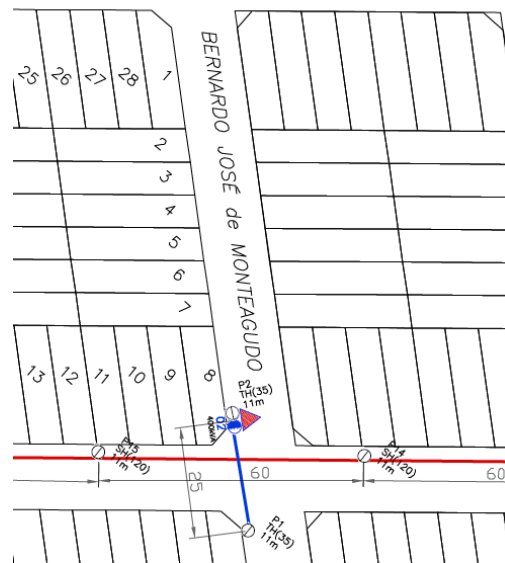
	LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS	DOCUMENTO No. : 199-CEN-GEN-EI-IT-Md-001			
	LOTEO 1 – PROYECTO INFORME TECNICO	REVISIÓN	A	B	
		Pág.: 20 de 38			

7.2 LINEA DE MEDIA TENSION DENOMINADAS “APENDICE”

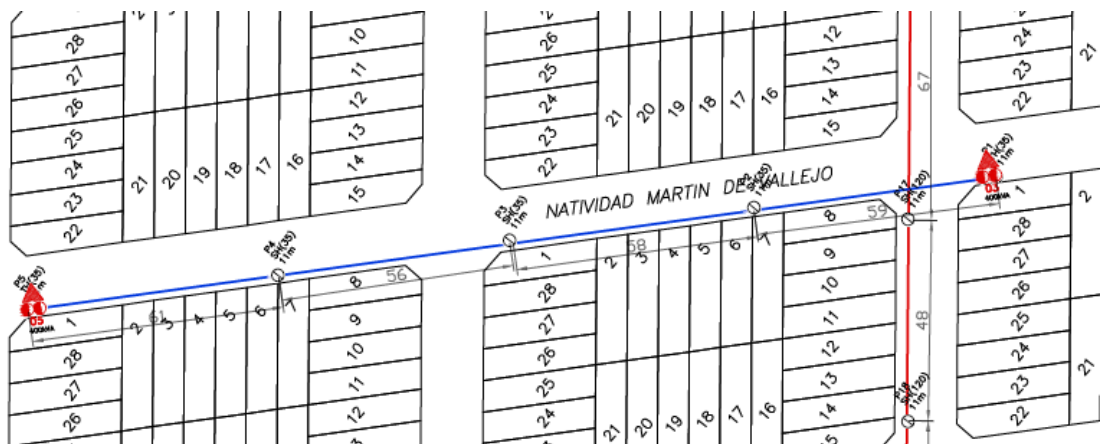
Las líneas denominadas apéndice se emplearán para conectar las subestaciones transformadoras, con conductores de aleación de aluminio de 35mm² de sección.



Dichos apéndices se conectarán a la línea troncal con puentes aéreos, y recorrerán las siguientes calles:

- Bernardo Monteaquedo, que alimentará al SET N°2,

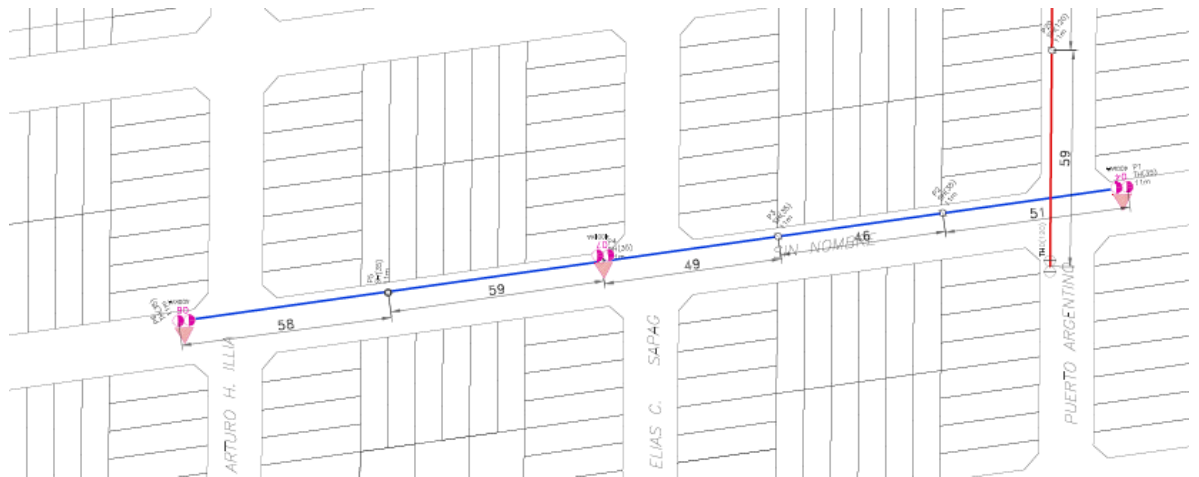


- Natividad Martin de Vallejos, la que alimentará a las SET N° 3 y SET N° 5,



	LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS	DOCUMENTO No. : 199-CEN-GEN-EI-IT-Md-001			
	LOTEO 1 – PROYECTO INFORME TECNICO	REVISIÓN	A	B	
		Pág.: 21 de 38			

- Calle sin nombre, y las siguientes esquinas, la que alimentará a las:
- SET N° 4, esquina Puerto Argentina
- SET N° 6, esquina Arturo Illia
- y SET N°7, esquina Elías Sapag



7.3 SUBESTACION TRANSFORMADORA



Se han definido 7 subestaciones transformadoras, cuya potencia de 315kVA se definió con los cálculos que se presentan de baja tensión.

Las SET abarcan ámbitos, en los que se han tenido en cuenta las caídas de tensión definida en los criterios, tanto para la red de baja tensión como para el alumbrado público.



Cada área de color abarca el ámbito de cada subestación transformadora (SET).

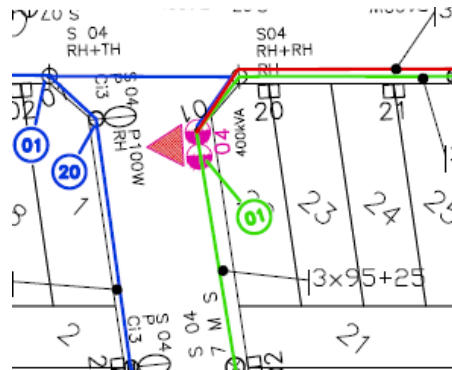
Cada subestacion abastece a cuatro manzanas de 28 lotes como máximo. Y algunas subestaciones tienen asignado las reservas fiscales previstas en el loteo.

	LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS	DOCUMENTO No. : 199-CEN-GEN-EI-IT-Md-001			
	LOTEO 1 – PROYECTO INFORME TECNICO	REVISIÓN	A	B	
Pág.: 22 de 38					

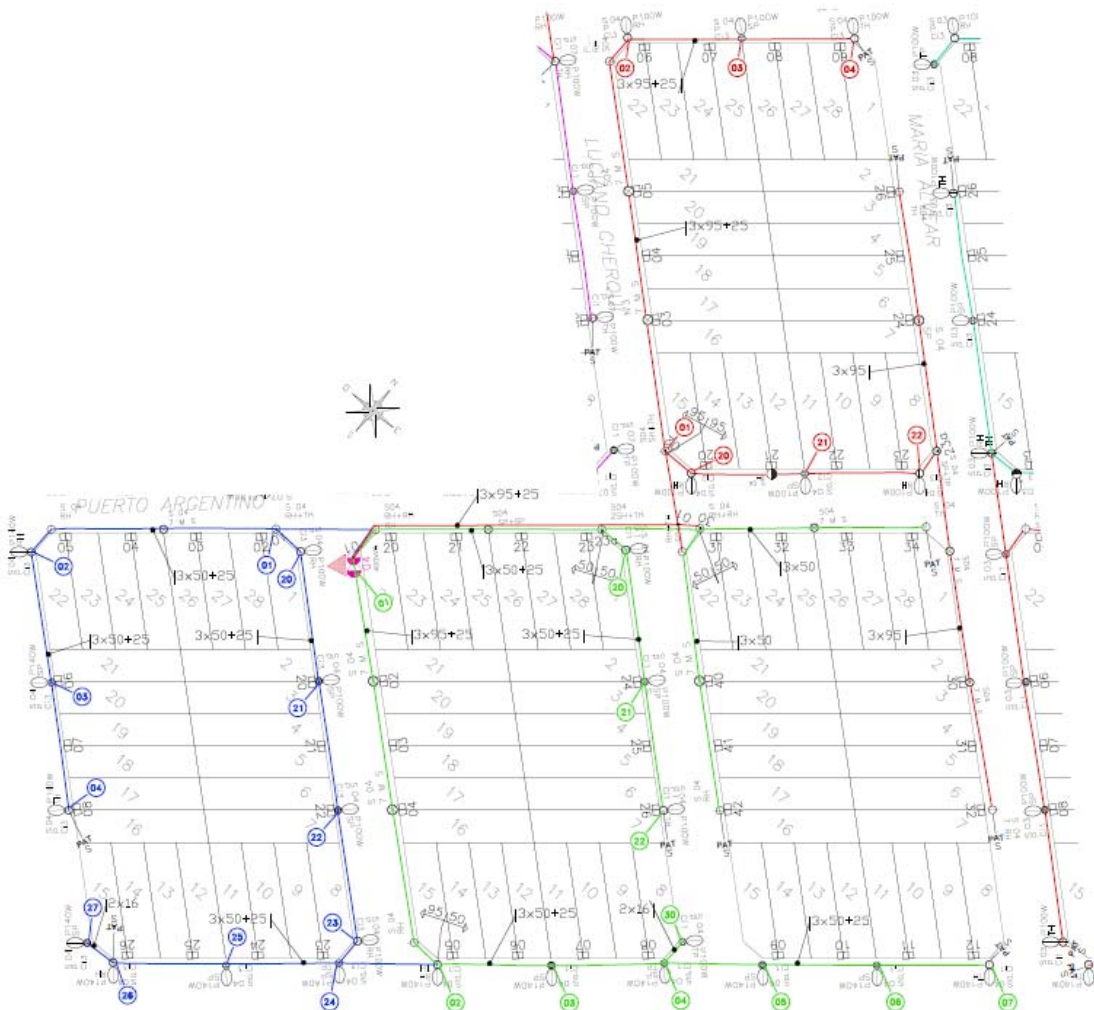
8 PARTICULARIDAD DE LA RED DE BAJA TENSION Y ALUMBRADO PÚBLICO.



Para la red de baja tensión se definió ámbitos, que abarca cada subestación, cumpliendo con la caída de tensión menor a 5% para la red de baja tensión y menor al 3% de la red de alumbrado público con artefactos de led.-

Las SET's, se ubican en esquinas y en la cara de mayor longitud del terreno, para que no abarque todo un frente.

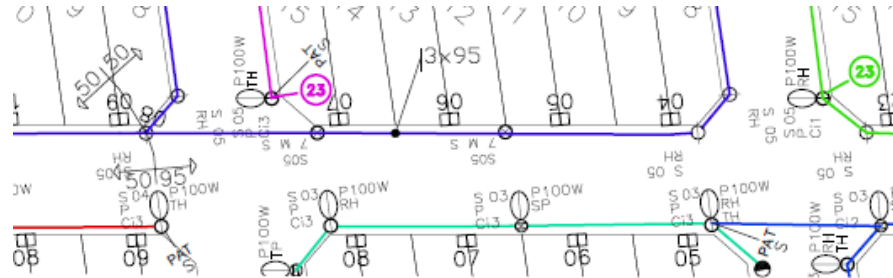


En las SET, se han diferenciado cada circuito por color



	LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS	DOCUMENTO No. : 199-CEN-GEN-EI-IT-Md-001			
	LOTEO 1 – PROYECTO INFORME TECNICO	REVISIÓN	A	B	
		Pág.: 23 de 38			

La postación de baja tensión se ubicó en las divisiones de los lotes para no impedir los accesos a las viviendas o garajes. Solamente se colocará en el medio del lote siempre y cuando el vano de baja supere los 35m, y más aún en donde la postación tenga alumbrado.

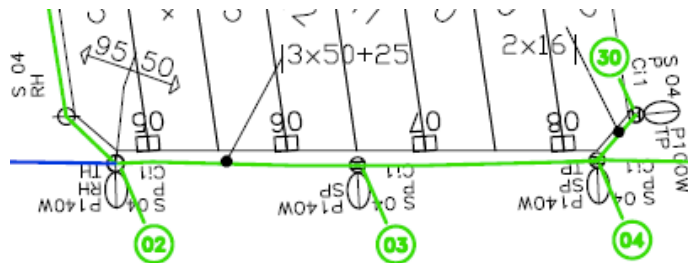


En las esquinas la ubicación de la postacion respetará la ubicación del plano PL-Me-150, las que respetarán la ubicación de ochava.

En los planos se ha indicado los cables que tienen fase de alumbrado y en donde hay cambio de seccion del mismo.

En el siguiente ejemplo se indica:

En el Punto (2) se indica el cambio de seccion de conductor de fase, y el cable continua como 3x50+25, lo cual indica cable trifasico de 50mm² de seccion de la red de Baja Tension y el +25, indica la fase de alumbrado, que es de 25mm² y la derivacion del punto (4) es de 16mm².



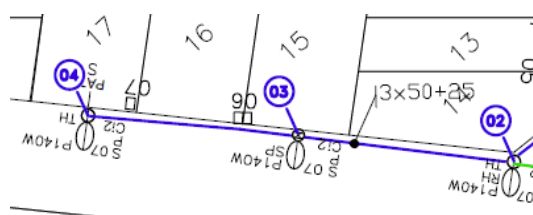
En este ejemplo también se puede apreciar cómo hemos indicado la potencia de las lámparas para los distintos tipos de calles, potencias de 140W y de 100W.

En el caso de que exista postación de Media tensión en la traza, no solo se usa como soporte de la red de Baja Tensión, sino también para el montaje del brazo del Alumbrado Público.

8.1 UBICACIÓN DE MEDIDORES

Para los cálculos se ha tenido en cuenta que los medidores se colocaran contiguos, en la división de los lotes, y como se definió en la memoria de criterio, de 7kW cada usuario.

Y en los lotes que terminan en un solo lote siempre en la división de lotes más cercana a la SET.



MUNICIPALIDAD DE CENTENARIO

**LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO
RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS**

LOTEO 1 - PROYECTO

ANEXO 1

CALCULOS

SATEC
INGENIERIA

2022

MUNICIPALIDAD DE CENTENARIO

**LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO
RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS**

LOTEO 1 - PROYECTO

ANEXO 2

PLANOS

SATEC
INGENIERIA

2022

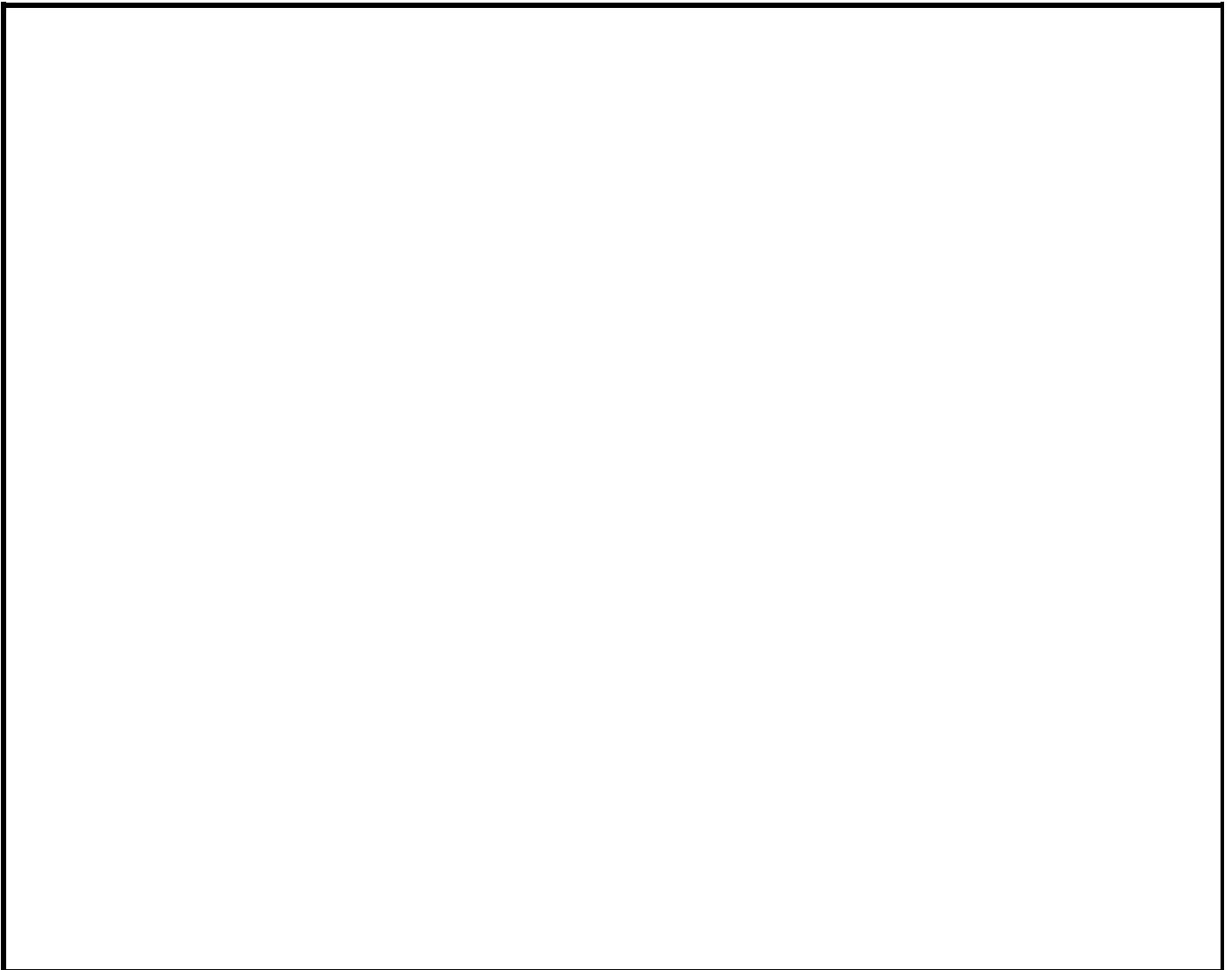
MUNICIPALIDAD DE CENTENARIO





**LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO
RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS**



LOTEO 2 - ANTEPROYECTO

ANEXO 3

INFORME TECNICO LOTEO 2



A	PRIMERA EMISIÓN	28/03/22	CT	HS	
REV	DESCRIPCIÓN	FECHA	EJEC.	REV.	APR.
	Empresa	Fecha	Nombre	 www.satec.com.ar info@satec.com.ar Tel.:+5402994430629	
Emitió	SATEC	28/03/22	CT		
Revisó	SATEC	28/03/22	HS		
Aprobó					
FORMATO: A4	TAM. PLOTEO: 210 x 297	LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO - RED DE ENERGIA ELECTRICA DE 2 LOTEOS			
  			PROYECTO: RED ELECTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO		
			TITULO: LOTEO 2 – ANTEPROYECTO INFORME TECNICO		
Toda la información contenida en este documento es confidencial y es propiedad de la MUNICIPALIDAD DE CENTENARIO, la copia o reproducción total o parcial está prohibida sin autorización previa	ESCALA: -	DOCUMENTO N°: 199-CEN-GEN-EI-IT-Md-002		REVISION: A	
		REEMPLAZA:		Pág.: 27 de 38	

	<p style="text-align: center;">LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS</p>	<p>DOCUMENTO No. : 199-CEN-GEN-EI-IT-Md-002</p>			
	<p style="text-align: center;">LOTEO 2 – ANTEPROYECTO INFORME TECNICO</p>	<p>REVISIÓN</p>	<p>A</p>	<p></p>	
<p style="text-align: right;">Pág.: 28 de 38</p>					



ÍNDICE

1	<i>INTRODUCCION Y ALCANCE</i>	29
1.1	ANTECEDENTES	29
1.2	ALCANCE DEL ANTEPROYECTO	29
1.3	OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO	29
1.4	ALCANCE DEL PROYECTO	29
2	<i>FACTIBILIDAD DE SERVICIO Y PUNTO DE CONEXION</i>	30
2.1	FACTIBILIDAD	30
2.2	PUNTO DE CONEXION	30
3	<i>DOCUMENTACION DE REFERENCIA</i>	30
4	<i>AUTORIDADES DE APLICACIÓN Y NORMAS</i>	30
4.1	AUTORIDADES DE APLICACIÓN.....	30
4.2	NORMAS UTILIZADAS.....	31
5	<i>CRITERIOS CONSTRUCTIVOS</i>	32
5.1	RED LINEAS DE MEDIA TENSION	32
5.2	SUBESTACION TRANSFORMADORA	33
5.3	RED DE LINEAS DE BAJA TENSION Y ALUMBRADO PUBLICO	33
5.4	AMANZANAMIENTOS.....	33
5.5	UBICACION DE SOPORTES EN LA VEREDA	33
5.6	DISTANCIAS DE SEGURIDAD	33
6	<i>INTERFERENCIAS CON OTROS SERVICIOS</i>	34
7	<i>RESULTADO DEL ANTEPROYECTO</i>	35
7.1	IMAGEN GENERAL DE LA LMT.....	35
7.2	IMÁGENES DEL RELEVAMIENTO EN PUNTOS SINGULARES	35

ANEXOS

ANEXO 1 : PLANOS

ANEXO 2 : NOTAS DE SERVICIOS

	<p align="center">LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS</p>	<p>DOCUMENTO No. : 199-CEN-GEN-EI-IT-Md-002</p>						
	<p align="center">LOTEO 2 – ANTEPROYECTO INFORME TECNICO</p>	<p>REVISIÓN</p>	<p align="center">A</p>	<table border="1"> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>				
<p align="right">Pág.: 29 de 38</p>								

1 INTRODUCCION Y ALCANCE

La Municipalidad de Centenario, está en la tarea de la regularización y organización de un Loteo, al que denominaremos Loteo 2, de 22 manzanas de 313 lotes, ubicados en la zona Noroeste, cerca del cañadón bajada de la meseta, entre las calle Cuba, Caleta Oliva, Los Onas y calle sin nombre (zona de cañadón).

1.1 ANTECEDENTES

Como dijimos en informes anteriores, este loteo se gestó en forma irregular, y el Municipio se encuentra abocado a la tarea de regularizar calles, líneas municipales.

Las calles tienen trazas irregulares, ya algunos cercos de madera, exceden la posición prevista para las Líneas Municipales, previstas por el Municipio,

1.2 ALCANCE DEL ANTEPROYECTO

Para este Loteo 2, se efectuó un Anteproyecto de la instalación de Media Tensión analizando las calles, y veredas disponibles para poder materializar las instalaciones de las líneas.

Este Anteproyecto define:

- La traza de las líneas de MT
- Ubicación posible de vértices y terminales
- Sitios para la ubicación de las Subestaciones de MT/BT
- Anchos mínimos de las veredas para cada tramo de la traza de la línea

Estas determinaciones se efectuaron en conjunto con el Municipio y el EPEN, apoyadas con relevamientos de campo.

Se incluyen la traza, la ubicación de los vértices y terminales de línea, de la LMT así como la ubicación de las Subestaciones transformadoras

1.3 OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO



El objetivo del presente documento es describir el proceso aplicado a la ejecución del Anteproyecto, los resultados de los relevamiento, y explicar la propuesta concreta de la futura instalación de las líneas.

1.4 ALCANCE DEL PROYECTO

1.4.1 TAMAÑO DE LOS LOTEOS

Si bien este documento es de carácter general, indicamos a continuación las magnitudes que lo caracterizan.

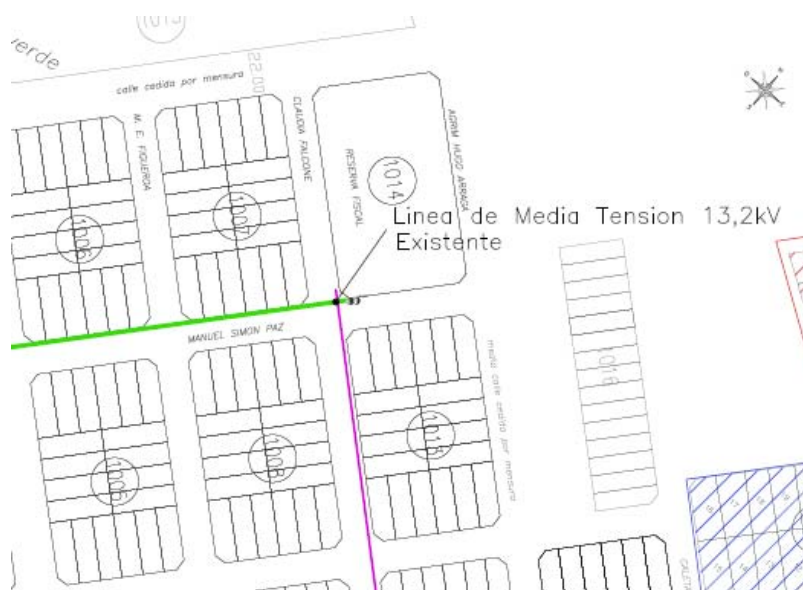
- Área total estimada (según límite del Anteproyecto): 162.507 m²
- Cantidad de lotes : 325

	LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS	DOCUMENTO No. : 199-CEN-GEN-EI-IT-Md-002						
	LOTEO 2 – ANTEPROYECTO INFORME TECNICO	REVISIÓN	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20px;">A</td> <td style="width: 20px;"></td> <td style="width: 20px;"></td> <td style="width: 20px;"></td> <td style="width: 20px;"></td> </tr> </table>	A				
A								
		Pág.: 30 de 38						

2 FACTIBILIDAD DE SERVICIO Y PUNTO DE CONEXION

2.1 FACTIBILIDAD

La factibilidad, otorgada por el EPEN, es en el terminal de línea de la esquina de Claudia Falcone y Manuel Simón Paz, en una línea Troncal con conductor de 120mm².



2.2 PUNTO DE CONEXION

La Red a construir para este Loteo 2, se vincula al punto de conexión:

- Se conectará, mediante un puente aéreo, con la línea existente.

3 DOCUMENTACION DE REFERENCIA

Forman parte y complementan la información del presente documento, los siguientes elaborados:

- MENSURA CATASTRAL DEL LOTE0, Recibida de la Municipalidad de Centenario
- 199-CEN-LMT-EI-PL-Me-103 –Loteo 2-LMT- Traza General y Ubicación de SET.
- 199-CEN-LMT-EI-PL-Me-104 –Loteo 2-LMT- Traza y ubicación de soportes.
- 199-CEN-GEN-EL-MD-MD-Md-001 Criterios de Diseño
- ANEXO 2 Notas de informes de Servicios existentes.

4 AUTORIDADES DE APLICACIÓN Y NORMAS

4.1 AUTORIDADES DE APLICACIÓN

Las autoridades de aplicación a este Anteproyecto, son:

- EPEN : Ente Provincial de Energía del Neuquén quien opera y mantiene las instalaciones eléctricas

	<p align="center">LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS</p>	<p>DOCUMENTO No. : 199-CEN-GEN-EI-IT-Md-002</p>						
	<p align="center">LOTEO 2 – ANTEPROYECTO INFORME TECNICO</p>	<p>REVISIÓN</p>	<p align="center">A</p>	<table border="1"> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>				
<p align="right">Pág.: 31 de 38</p>								

- MUNICIPALIDAD DE CENTENARIO : Es el regulador / propietario del Alumbrado Público

Los criterios de diseño, tipos de luminarias y niveles de iluminación que se establecen en la presente memoria, fueron incluidos en el Documento:

- 199-CEN-GEN-EL-MD-MD-Md-001 Criterios de Diseño

Que se se envió oportunamente al EPEN y la Municipalidad de Centenario, y se incluyo en el informe de avance anterior.

4.2 NORMAS UTILIZADAS

Para la definición de las redes de Media y de Baja tensión, se toma en cuenta la norma de la Asociación Electrotécnica Argentina, la Reglamentación para la ejecución de Líneas Aéreas Exteriores:

- **AEA 95201** – Reglamentación de Líneas Aéreas Exteriores de Baja Tensión. 2003
- **AEA 95301** – Reglamentación de Líneas Aéreas Exteriores de Media Tensión y Alta Tensión. 2003
- **AEA 95704** – Reglamentación para la Señalización de Instalaciones Eléctricas en la Vía Publica. Incluye Guía de Aplicación. 2011
- **Norma ANSI / IEEE Std 80** Guide for Safety in AC Substation Grounding

	<p align="center">LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS</p>	<p>DOCUMENTO No. : 199-CEN-GEN-EI-IT-Md-002</p>	
	<p align="center">LOTEO 2 – ANTEPROYECTO INFORME TECNICO</p>	<p>REVISIÓN</p>	<p>A</p>
		<p align="right">Pág.: 32 de 38</p>	

5 CRITERIOS CONSTRUCTIVOS

En este punto, detallamos los aspectos particulares que se definen para ser utilizados en el Diseño y Anteproyecto de las Redes de Media Tensión.



5.1 RED LINEAS DE MEDIA TENSION

Las redes de Media tensión cumplirán con el requerimiento solicitado por el EPEN, a saber:

- Conductor de Al/Al 120mm² : para los tramos troncales
- Conductor de Al/Al de 35mm² : para los apéndices o derivaciones
- Disposición : Coplanar Horizontal
- Vano de diseño : 65 m
- Cabezales de Suspensión : crucetas central de hierro galvanizado
- Aisladores : de suspensión MN3a y cadenas de retención horquilla-ojal orgánica
- Longitud de las columnas : 11 m

Las características particulares de los componentes, se definirán en la etapa de Ingeniería de Detalle, no incluida en este Anteproyecto.



	<p align="center">LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS</p>	<p>DOCUMENTO No. : 199-CEN-GEN-EI-IT-Md-002</p>			
	<p align="center">LOTEO 2 – ANTEPROYECTO INFORME TECNICO</p>	<p>REVISIÓN</p>	<p align="center">A</p>		
<p align="right">Pág.: 33 de 38</p>					

5.2 SUBESTACION TRANSFORMADORA

Las Subestaciones Transformadoras serán aéreas de tipo Biposte e incluirán.

- Estructura Soporte con columnas de hormigón premoldeado
- Plataforma Soporte del Transformador con perfiles metálicos y tablas de madera
- Transformador de tipo Distribución, ONAN de 13,2/0,4 kV, con regulación diseñado y construido según la Norma IRAM.
- Protección y corte de la salida de Baja Tensión del Transformador mediante Seccionadores Fusible tipo APR con elementos fusible NH
- Salida de líneas mediante Seccionadores Fusible MN 237
- Tablero de comando de alumbrado Público instalado a pie de SET

La potencia máxima de Transformadores se define en función del Ámbito comprendido

5.3 RED DE LINEAS DE BAJA TENSION Y ALUMBRADO PÚBLICO

El diseño de las líneas de Baja Tensión no es ejecuta en este Anteproyecto.

5.4 AMANZANAMIENTOS

Nuestro proyecto tomó como base un plano de Proyecto de Calles y divisiones de Lotes, que nos aportó la Municipalidad de Centenario, y las mensuras de algunas manzanas, que la Dirección de Catastro ha provisto como documento.

En particular en el Loteo 2 se efectuó un relevamiento Aero fotogramétrico con el que se observó la posición de cauces, cercos y calles actualmente existente.

De todos modos, damos prioridad a los anchos de calles definidos por la Municipalidad de Centenario.

5.5 UBICACION DE SOPORTES EN LA VEREDA

De acuerdo a las normas establecidas para las redes de eléctricas, los soportes se ubican a 50 cm desde el futuro cordón, o borde del ancho de la vereda hacia la LE, definida por la Subsecretaria de Tierras de la Municipalidad.

5.6 DISTANCIAS DE SEGURIDAD

Se definen en base a la AEA 95301, para las condiciones de geometría y tensiones de estas líneas.



5.6.1 ENTRE CONDUCTORES DE LMT

Se define la distancia mínima entre conductores:

- $a = 0.70\text{m}$ a conductores desnudos

5.6.2 CONDUCTORES DE 13,2 KV AL TERRENO

En base a la tabla 7-4.a de la norma, la distancia mínima, en las calles, resulta de:

	<p align="center">LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS</p>	<p>DOCUMENTO No. : 199-CEN-GEN-EI-IT-Md-002</p>			
	<p align="center">LOTEO 2 – ANTEPROYECTO INFORME TECNICO</p>	<p>REVISIÓN</p>	<p align="center">A</p>	<p align="center">Pág.: 34 de 38</p>	

- D = 7m

Pero por la solicitud del EPEN, de soportes de 11m, la altura al terreno queda definida en 9.7m de altura libre en los puntos de amarre de retención (mas de 8,5m considerando la flecha máxima en en centro del vano), superando ampliamente lo requerido.

5.6.3 CONDUCTORES DE 13,2 KV A EDIFICACIONES

Según la AEA 95301, se adopta la distancia desde los conductores a edificios, según la Tabla 7-8.a, se adopta la distancia de:

- a= 2.5 m (valor aceptado por el EPEN)

Esta distancia condiciona los anchos mínimos de vereda que requieren para la instalación de este tipo de LMT, a saber:

- En tramos de línea : 3.5 m
- En la SET Biposte : 4.0 m

La Municipalidad de Centenario, tendrá en cuenta estos anchos de vereda para la regularización de calles y veredas.

5.6.4 ANCHOS DE CALLES Y VEREDAS NORMALES O NOMINALES

Los anchos de calles y veredas definidos por el Municipio, son las siguientes, definen en metros:

CALLES (m)	CALZADAS(m)	VEREDAS(m)
- 12	7	2.5
- 15	9	3.0
- 20	12	4.0
- 25	15	5.0
- 40	2x12	4.0

Para conciliar estos requerimientos con lo solicitado en el punto anterior, La Municipalidad optara por veredas asimétricas que permitan aun en calles de menos de 20m, mantener los anchos de vereda requeridos

6 INTERFERENCIAS CON OTROS SERVICIOS

Como parte del Proyecto, se solicitaron la información de presencia de instalaciones o conductos en el área de este Proyecto. Se adjuntan las respuestas que tenemos hasta la fecha en el Anexo 2.

Como resultado de esta información, hemos recabado la información de una conducción de gas en la calle CUBA

	<p align="center">LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS</p>	<p>DOCUMENTO No. : 199-CEN-GEN-EI-IT-Md-002</p>			
	<p align="center">LOTEO 2 – ANTEPROYECTO INFORME TECNICO</p>	<p>REVISIÓN</p>	<p>A</p>	<p> </p>	
<p align="right">Pág.: 35 de 38</p>					

7 RESULTADO DEL ANTEPROYECTO

En el plano 199-CEN-LMT-EL-PL-ME-103, se incluye la traza de la RED y la ubicación de las SET.

7.1 IMAGEN GENERAL DE LA LMT

La LMT se visualiza en la línea roja, y las SET con los iconos triangulares



7.2 IMÁGENES DEL RELEVAMIENTO EN PUNTOS SINGULARES

En el relevamiento conjunto con EPEN Y MUNICIPALIDAD, se analizaron problemas puntuales en distintas partes del Loteo, acordando soluciones que se aplicaron luego al plano de la traza mencionado.

Se incluyen a continuación los casos más significativos que ser acordaron en campo:

7.2.1 Interferencia en la ubicación de la SET 4



Se acordó, cruzar la calle Cuba e instalar la SET en la Esquina Sur Este de la Manzana 436A.

	LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS	DOCUMENTO No. : 199-CEN-GEN-EI-IT-Md-002						
	LOTEO 2 – ANTEPROYECTO INFORME TECNICO	REVISIÓN	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20px;">A</td> <td style="width: 20px;"></td> <td style="width: 20px;"></td> <td style="width: 20px;"></td> <td style="width: 20px;"></td> </tr> </table>	A				
A								
		Pág.: 36 de 38						

7.2.2 Tramo de LMT entre puntos 10 y 11



Se observa una interferencia por cerco y desnivel de calle

El Municipio resolverá ambas cuestiones. La LMT se ubicará en la vereda izquierda

7.2.3 Tramo de LMT en punto 4



Hacia el frente de la foto, se observa un cañadón o cauce natural de desagüe, y dos construcciones que serán reubicadas por el Municipio

El cañadón se cruza con la LMT sin inconvenientes

7.2.4 Ubicación de SET 1 – Punto 5



A la derecha el cerco de madera, será reubicado por el Municipio, y en esta zona se instalará la SET en una vereda de 4m.

MUNICIPALIDAD DE CENTENARIO

**LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO
RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS**

LOTEO 2 ANTEPROYECTO

ANEXO 1

PLANOS

MUNICIPALIDAD DE CENTENARIO

**LOTEO CIUDAD DE CENTENARIO
RED DE ENERGÍA ELECTRICA DE 2 LOTEOS**

LOTEO 2 ANTEPROYECTO

ANEXO 2

NOTAS DE RESPUESTA DE EMPRESAS

SATEC
INGENIERIA

2022