



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE
CÓRDOBA



**ENTRE
TODOS**

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

MINISTERIO DE SERVICIOS PÚBLICOS

SECRETARÍA DE SERVICIOS PÚBLICOS

DIRECCIÓN GENERAL DE OPERACIONES

SANEAMIENTO DEL BARRIO VILLA EL LIBERTADOR

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL SIMPLIFICADO

**OBRA: REDES COLECTORAS CLOACALES BARRIO VILLA EL
LIBERTADOR SEGUNDA ETAPA – CÓRDOBA CAPITAL.**

– PROVINCIA DE CÓRDOBA –
– DICIEMBRE 2019 –



SECRETARÍA
DE SERVICIOS
PÚBLICOS

Ministerio de
SERVICIOS PÚBLICOS



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE
CÓRDOBA

**ENTRE
TODOS**



Índice

1	INTRODUCCIÓN	4
1	LISTA DE ABREVIACIONES Y ACRÓNIMOS	5
2	Datos del proponente	6
2.1	NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA O JURÍDICA	6
3	Proyecto.....	7
3.1	DENOMINACIÓN.	7
3.2	NUEVO EMPRENDIMIENTO	7
3.3	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	7
3.3.1	Obras a ejecutar	8
3.4	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	10
3.5	CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO	11
3.5.1	Medio Físico.	11
3.5.2	Villa El Libertador.....	22
4	Área de Influencia y Medio Social	30
4.1	ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	30
4.1.1	Área Afectada:	30
4.1.2	Área de Influencia Directa (AID):	30
4.1.3	Área de Influencia Indirecta (AI):.....	30
4.2	POBLACIÓN Y MEDIO SOCIAL	32
4.2.1	Ciudad de Córdoba.....	32
4.2.2	Actores Sociales Identificados	44
4.2.3	Población dentro del área de influencia directa.....	45
4.2.4	Condiciones socioeconómicas de los radios censales del AID.	45
4.2.5	Población y Distribución Espacial	48
4.2.6	Población Urbana	49
4.2.7	Proyección Demográfica	51
4.2.8	Distribución Espacial	58
4.3	COBERTURA DEL SERVICIO	60
5	Objetivos y beneficios socioeconómicos en el orden local, provincial y nacional.	62
5.1	SUPERFICIE DEL TERRENO	62
5.2	SUPERFICIE CUBIERTA EXISTENTE Y PROYECTADA	62
5.3	INVERSIÓN TOTAL E INVERSIÓN POR AÑO A REALIZAR.	62
5.4	MAGNITUDES DE PRODUCCIÓN, SERVICIO Y/O USUARIOS.....	62
5.5	ETAPAS DEL PROYECTO Y CRONOGRAMA	63
5.6	CONSUMO DE ENERGÍA POR UNIDAD DE TIEMPO EN LAS DIFERENTES ETAPAS.....	63
5.6.1	Etapa de obra:	63
5.6.2	Etapa de funcionamiento:	64
5.7	CONSUMO DE COMBUSTIBLES POR TIPO, UNIDAD DE TIEMPO Y ETAPA.....	64





5.7.1	Etapa de construcción:	64
5.7.2	Etapa de funcionamiento:	64
5.8	AGUA. CONSUMO Y OTROS USOS. FUENTE. CALIDAD Y CANTIDAD. DESTINO FINAL	64
5.8.1	Etapa de Construcción	64
5.8.2	Etapa de Funcionamiento	64
5.9	DETALLE EXHAUSTIVO DE OTROS INSUMOS	64
5.9.1	Etapa de construcción	65
5.9.2	Etapa de funcionamiento	65
5.10	DETALLE DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS. USOS.	65
5.11	CANTIDAD DE PERSONAL A OCUPAR DURANTE CADA ETAPA.	65
5.12	VIDA ÚTIL	65
5.13	TECNOLOGÍA A UTILIZAR. EQUIPOS, VEHÍCULOS, MAQUINARIAS, INSTRUMENTOS. PROCESO	66
5.13.1	Etapa de construcción	66
5.13.2	Etapa de funcionamiento	66
5.14	PROYECTOS ASOCIADOS, CONEXOS O COMPLEMENTARIOS, EXISTENTES O PROYECTADOS.	66
5.15	NECESIDADES DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO QUE GENERA DIRECTA O INDIRECTAMENTE EL PROYECTO (TENDIDO DE REDES, ESCUELAS, VIVIENDAS).	66
5.16	RELACIÓN CON PLANES ESTATALES O PRIVADOS	66
5.17	ENSAYOS, DETERMINACIONES, ESTUDIOS DE CAMPO Y/O LABORATORIOS REALIZADOS	67
5.18	RESIDUOS Y CONTAMINANTES. TIPOS Y VOLÚMENES POR UNIDAD DE TIEMPO	67
5.18.1	Etapa Constructiva	67
5.18.2	Etapa de funcionamiento	68
5.19	PRINCIPALES ORGANISMOS, ENTIDADES O EMPRESAS INVOLUCRADAS DIRECTA O INDIRECTAMENTE	68
5.20	NORMAS Y/O CRITERIOS NACIONALES Y EXTRANJEROS APLICABLES Y ADOPTADOS.	68
5.20.1	Tratados Internacionales	68
5.20.2	Salvaguardas Ambientales y Sociales del Banco Interamericano de Desarrollo	68
5.20.3	Leyes Nacionales	69
5.20.4	Leyes Provinciales	69
5.20.5	Ordenanzas Municipales	70
6	Valoración de impactos ambientales	72
6.1	INTRODUCCIÓN	72
6.2	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	72
6.2.1	Acciones implicadas en el Proyecto	72
6.2.2	Medio afectado (componentes ambientales)	73
6.2.3	Matrices	75
6.3	RESULTADOS	84
7	Medidas de mitigación y contingencias ambientales	87
7.1	PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL	87
7.2	PROGRAMA DE SALUD	87
7.3	PROGRAMA DE RIESGOS DEL TRABAJO	87





7.4	PROGRAMA CONDICIONES DE TRABAJO EN OBRA.....	87
7.5	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	88
7.6	PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS, EMISIONES Y EFLUENTES	88
7.7	PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS, PLAN DE CONTINGENCIAS	89
7.8	PROGRAMA DE COMUNICACIÓN SOCIAL	89
7.9	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	90
7.10	PROGRAMA DE MOVIMIENTO DE SUELO Y REMOCIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL	90
7.11	PROGRAMA DE CONTROL DE LA EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN	92
7.12	PROGRAMA DE CONTROL DE DRENAJES, DESAGÜES Y ANEGAMIENTOS EN ZONA DE OBRA.....	92
7.13	PROGRAMA DE MANEJO DE LA VEGETACIÓN, LA FAUNA Y EL HÁBITAT	93
7.14	PROGRAMA HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS, PALEONTOLÓGICOS Y DE MINERALES DE INTERÉS CIENTÍFICO	95
7.15	PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ANTROPOLÓGICO-SOCIAL DE LUGAR	95
7.16	PROGRAMA DE CONTROL DE EMISIONES GASEOSAS, RUIDOS Y VIBRACIONES	95
7.17	PROGRAMA DE CONTROL DE EFLUENTES LÍQUIDOS	96
7.18	PROGRAMA DE CONTROL DE VEHÍCULOS, EQUIPOS Y MAQUINARIA PESADA ...	97
7.19	PROGRAMA DE ATENUACIÓN DE LAS AFECTACIONES A LOS SERVICIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURA SOCIAL DURANTE LA OBRA.....	98
7.20	PROGRAMA DE DESOCUPACIÓN DEL SITIO – FASE DE ABANDONO	98





1 INTRODUCCIÓN

Barrio Villa El Libertador está ubicado al Sur-suroeste de la ciudad de Córdoba, por fuera del anillo de la Avenida Circunvalación. Sus límites son la Avenida Armada Argentina y el Canal Maestro Sur, que corre a lo largo de la calle Virgen de Fátima. Es el barrio más poblado de la zona sur y uno de los más extensos de la ciudad.

En lo que respecta al acceso a servicios e infraestructura, el barrio cuenta con conexión a red pública de agua potable, red de energía eléctrica (EPEC), red de gas natural, servicio de alumbrado público y calles pavimentadas con cordón cuneta, sin embargo, presenta principalmente déficits en los servicios de infraestructura de cloacas y desagües pluviales.

La problemática que da origen a este proyecto, radica en la necesidad de abordar una estrategia de intervención urbana, ambiental y sanitaria producto de diferentes factores que ocasionaron el aumento del nivel de la napa freática, afectando las condiciones habitacionales del barrio.

Las características hidrogeológicas del sector, el aumento de las precipitaciones en los últimos años, la composición geomorfológica del suelo, la ubicación topográfica del barrio, el aumento y densificación poblacional de la zona sur de la ciudad, cambio en el uso del recurso agua y los aportes de pozos absorbentes domiciliarios, han elevado el nivel freático de la napa subterránea afectando la estructura del suelo.

Como concurrencia de estos factores, se producen en el sector inundaciones y hundimientos de pozos absorbentes, afectando de esta manera a construcciones e infraestructuras urbanas y perjudicando así a los vecinos del barrio. A la situación de suelos colapsables y flujo laminar superficial, se suma un sistema de drenaje pluvial insuficiente -cuya pendiente es hacia un canal que era de uso para riego y actualmente es un desagüe sin impermeabilizar-, el surgimiento del acuífero libre que a su vez tomó contacto con líquidos cloacales (aportes de pozos ciegos) en el marco del cambio climático global. La situación ha derivado en una problemática urbana y ambiental que requiere de atención y soluciones definitivas e integrales para el barrio.

El presente proyecto conforma una propuesta de mejoramiento barrial integral, procurando dar respuesta de manera interrelacionada y sostenida en las diferentes etapas de la obra (previo-durante-post) a las necesidades urbanas, ambientales y sociales detectadas. Previo a la realización del presente proyecto de red colectora de desagües cloacales para el barrio en cuestión, en una primera etapa, la provincia ejecutó nexos troncales que cubren gran parte de la ciudad que permitirán captar y conducir los efluentes hasta la Planta Depuradora de Bajo Grande (la cual está siendo ampliada en su capacidad). En este caso, toda la red fue diseñada para descargar en un troncal de 700mm de diámetro, cuya traza corre por debajo de la calle Defensa (al Norte del barrio).

El presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental y Social simplificado, según resultó necesario a partir de la aplicación de la categorización de la obra en función de las especificaciones del BID para este proyecto.





1 LISTA DE ABREVIACIONES Y ACRÓNIMOS

AA: Área Afectada

AID: Área de Influencia Directa

AII: Área de Influencia Indirecta

AP: Aviso de Proyecto

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe

CPC: Centro de Participación Comunitaria

CRese: Córdoba Recicla Sociedad del Estado – Empresa a cargo de la gestión del Predio de Tratamiento y Disposición Final.

Db: Distancia al Borde

DEM: Dirección de Especialidades Médicas

EPEC: Empresa Provincial de Energía de Córdoba

EPP: Elementos de Protección Personal

EIAS: Estudio de Impacto Ambiental y Social

EIASsimp: Estudio de Impacto Ambiental y Social simplificado

FOT: Factor de Ocupación Total

FOS: Factor de Ocupación del Suelo

IRAM: Instituto Argentino de Normalización y Certificación

LUSA / COTRECO: Prestadora del Servicio Público de Higiene Urbana de la Ciudad de Córdoba.

PE: Proyecto Ejecutivo

RESPEL: Residuos Peligrosos

ROyD: Restos de Obras y Demoliciones

RSU: Residuos Sólidos Urbanos





2 Datos del proponente

2.1 NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA O JURÍDICA.

Nombre: Ministerio de Servicios Públicos de la Provincia de Córdoba – Secretaría de Servicios Públicos.

Representante legal: Juan Néstor Vallejos

D.N.I.: 13.198.307

CUIT: 20-13198307-8



3 Proyecto

3.1 DENOMINACIÓN.

Redes colectoras cloacales Barrio Villa El Libertador Segunda Etapa – Córdoba Capital.

3.2 NUEVO EMPRENDIMIENTO

El presente es una obra nueva. Sin embargo, cabe mencionar que la obra proyectada se conectará a un colector troncal existente.

3.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Villa El Libertador, actualmente tiene una identidad y vitalidad propia que se refleja en las instituciones que conforman el barrio como en la dinámica y uso de los espacios públicos del mismo y su vinculación con el resto de la ciudad.

En lo que respecta al acceso a servicios e infraestructura, el barrio cuenta con conexión a red pública de agua potable, red de energía eléctrica (EPEC), red de gas natural, servicio de alumbrado público y calles pavimentadas con cordón cuneta; sin embargo, presenta principalmente déficits en los servicios de infraestructura de cloacas y desagües pluviales.

La problemática que da origen a este proyecto, radica en la necesidad de abordar una estrategia de intervención urbana, ambiental y sanitaria producto de diferentes factores que ocasionaron el aumento del nivel de la napa freática, afectando así las condiciones habitacionales del barrio.

Es posible señalar como los principales factores que definen a la problemática comprendida en el sector, a los siguientes:

- Aportes pluviales.
- La composición geomorfológica del suelo, suelos colapsables y flujo laminar superficial.
- Cambio de los usos del suelo sin una planificación urbana que los articule de manera sostenible
- Aumento y densificación poblacional en la zona sur de la ciudad y micro densificaciones por lote, aumento de la población del sector, desdoblamiento de lotes, impermeabilización de suelos por coberturas de cemento, tanto de casas como de calles, etc.
- Embancamiento de agua.
- Cambios en el uso del recurso agua, ya que varias décadas atrás se usaba agua subterránea para uso domiciliario e industrial y actualmente ambos tipos de usuarios están conectados a red de provisión de agua potable. La ejecución de la red de agua potable en los años '70, generaba que al extraer agua de la napa existiera un equilibrio entre esta extracción y el aporte de cada hogar, situación que ahora no ocurre.
- Aporte de pozos absorbentes domiciliarios, debido a la ausencia de una red colectora cloacal y por las condiciones imperantes los pozos absorbentes no operan correctamente produciendo contactos con la capa de agua subterránea y desbordes en calles.

Respecto a este último punto, la mayoría de los pozos absorbentes (pozos negros) del sector han sido realizados por auto-construcción, sin estudios de suelo específicos que determinen la profundidad adecuada de filtración a un manto permeable, como lo dictan las buenas practicas,



sumado a la densidad poblacional del sector (hay en promedio más de 1.5 unidades habitacionales en cada parcela), lo que implica agregar más volumen de líquidos cloacales que se infiltra al subsuelo, genera que ocurran vertidos a la vía pública y hundimientos de los mismos.

Todos estos factores son los causantes de este incremento de nivel de la napa freática, provocando la saturación del suelo, el colapso de los pozos absorbentes y generando alto riesgo para la vida de las personas y las estructuras de las viviendas. La situación se agudiza por las prácticas socioculturales de los vecinos del barrio, que consisten en el bombeo de aguas servidas a la vía pública, lo que genera riesgos sanitarios por exposición a los habitantes, rotura de calzadas y obstrucciones de veredas, como producto de la imposibilidad de desaguar los mismos en los sistemas cloacales domiciliarios, a lo que también aporta la utilización de piletas estructurales (de lona) que por su peso de carga favorecen el desmoronamiento del suelo y el uso desmedido de recursos hídricos que funcionan como afluentes extras a la problemática mencionada.

Además, muchos de los núcleos familiares han tendido a ampliarse y densificar sus viviendas en los mismos lotes. Este escenario, ha contribuido a la presencia de mayor carga de efluentes (duplicando o triplicando la estimada para el sector) y menor superficie de infiltración de escorrentías superficiales, lo cual potencia la problemática de ascenso del nivel freático por mayor aporte de efluentes.

Toda esta situación ha derivado en una problemática urbana y ambiental que requiere de atención y soluciones definitivas e integrales para el barrio. El Municipio de la ciudad de Córdoba, a partir del año 2016 a la actualidad, viene llevando a cabo una serie de medidas de mitigación a la problemática urbano-ambiental de barrio Villa El Libertador, a través de un plan de contingencia que ha trabajado diferentes abordajes de la situación, aportando soluciones de emergencia ante casos críticos (desagotes domiciliarios, asistencia técnica, etc.), estudios geológicos, relevamientos urbano-ambientales, estrategias de prevención del riesgo y concientización de los vecinos afectados del sector. Actualmente el Municipio ha dado inicio a la obra del dren, que resulta necesaria para producir una depresión de la capa freática lenta, antes de comenzar la obra de la red cloacal domiciliaria.

De esta manera, el proyecto conforma una propuesta de mejoramiento barrial integral, procurando dar respuesta de manera interrelacionada y sostenida en las diferentes etapas de la obra (previo-durante-post) a las necesidades urbanas, ambientales y sociales detectadas.

3.3.1 Obras a ejecutar

Como se mencionó previamente, el área comprendida entre las calles Defensa, Av. Armada Argentina, Cumbre del Perchel, Ushuaia y Arani, es la intervención propuesta a través del presente proyecto, el cual abarca un área de aproximadamente 192 hectáreas sobre un total de 233 hectáreas que componen al barrio. Los beneficiarios serán alrededor de las 5.281 conexiones.

Este proyecto conforma una propuesta de mejoramiento barrial integral, procurando dar respuesta de manera interrelacionada y sostenida en las diferentes etapas de la obra (previo-durante-post) a las necesidades urbanas, ambientales y sociales detectadas. Previo a la realización del mismo, en una primera etapa, la provincia ejecutó nexos troncales que cubren gran parte de la ciudad que permitirán captar y conducir los efluentes hasta la Planta Depuradora de Bajo Grande (la cual está siendo ampliada en su capacidad). En este caso, toda la red fue diseñada para descargar en un troncal de 700mm de diámetro, cuya traza corre por debajo de la calle Defensa (al norte del barrio).

Para el diseño de la red, se proyectaron los ejes de las conducciones por calzada salvo en la calle Río Negro donde la traza es por vereda debido a la presencia de un conducto pluvial maestro que va por la calzada (bóveda de 3,90m de ancho y 2,34m de altura). De esta manera, considerando la normativa vigente, se adoptó una tapada mínima de 0,80m para aquellas cañerías que van por vereda y 1,20m para las que lo hacen por calzada. Para los conductos se optó por la utilización de PVC-Clase 4 con un diámetro mínimo de 160mm. Además, se consideró la pendiente mínima



recomendada por la normativa vigente de 3‰ (3 por mil) para aquellas conducciones de diámetro 160mm y 200mm y de 2‰ (2 por mil) para conducciones mayores. Asimismo, se adoptó una velocidad mínima de 0,60m/s para asegurar la autolimpieza de los conductos. Para asignar el diámetro y la pendiente de cada tramo se utilizó el caudal máximo horario considerando el desarrollo total del barrio para el año 2040.

Las bocas de registro se ubicaron en las intersecciones de cañerías, cuando se supera la distancia de 120m de cañería y en donde se producen cambios de dirección o pendiente. Serán de hormigón simple, circulares y construidas de acuerdo a dimensiones y especificaciones indicadas en planos y pliegos; estando provistas con sus respectivos marcos y tapas de fundición nodular.

Se trató de seguir la pendiente natural del terreno de manera tal de obviar el uso de estaciones de bombeo. En base a esto y a las características geográficas del barrio, se dividió al mismo en 3 circuitos independientes, los cuales adoptan el nombre de la calle que colecta los efluentes de cada cuenca. De esta manera, los circuitos creados son Río Negro, Bermejo y Arani y se muestran en la siguiente Figura. Como se observa, la pendiente principal es en sentido oeste-este y el colector sur ejecutado recientemente lo hace en el mismo sentido. así, los efluentes de cada uno de los circuitos son captados por la calle ubicada en el límite este de cada uno de ellos, con un sentido de conducción sur-norte hasta llegar al troncal de 700mm ubicado sobre la calle Defensa.



Ilustración 1. División de la Red Colectora en Circuitos

Se instalarán aproximadamente 46.627,00m de cañería nueva, de los cuales 42.884,63 m de cañería cloacal de diámetro DN 160 mm, 311,50 m de diámetro DN 200 mm, 853,93 m de diámetro DN 250 mm, 2.104,75 m de diámetro DN 315 mm y 473,12 m de diámetro DN 355 mm. Además, se construirán un total de 488 bocas de registro y unas 5.281 conexiones domiciliarias.

3.4 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.

Departamento: Capital
Pedanía: Capital
Lugar: Ciudad de Córdoba
Barrio: Villa El Libertador



Ilustración 2. Ubicación general del proyecto

El sector a intervenir está comprendido entre las calles Defensa, Av. Armada Argentina, Cumbre del Perchel, Ushuaia y Arani, siendo la intervención propuesta a través del presente proyecto, y abarcando un área de aproximadamente 192 hectáreas sobre un total de 233 hectáreas que componen al barrio. Los beneficiarios serán alrededor de 5.281 conexiones.

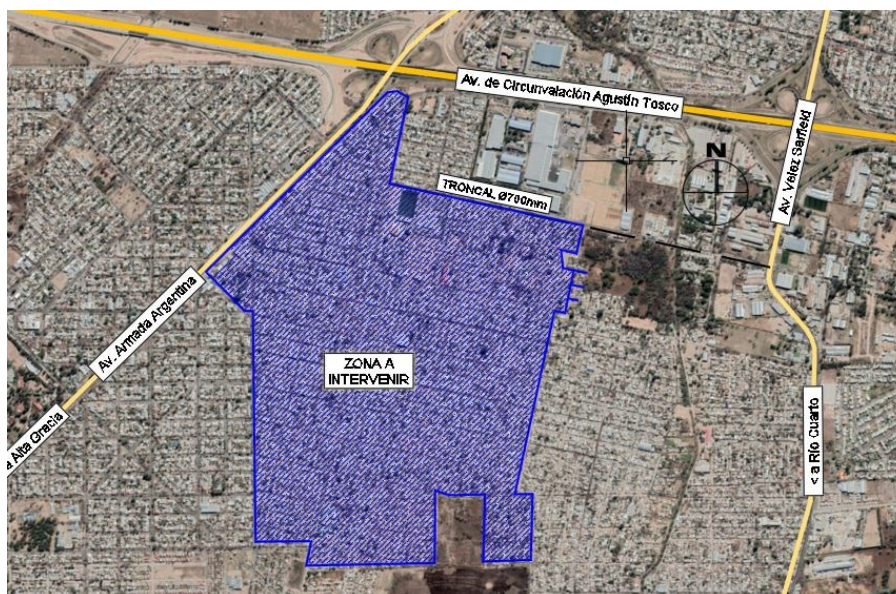


Ilustración 3. Ubicación Local del sector a intervenir.

3.5 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO

3.5.1 Medio Físico.

3.5.1.1 Clima

El departamento Capital se caracteriza por un dominio del clima templado con estación seca en invierno.

Variable	Valores anuales
Clima	Templado pampeano
Temperatura promedio	18°C
Temperatura máxima promedio en verano	31°C
Temperatura mínima promedio en verano	17°C
Temperatura máxima promedio en invierno	19°C
Temperatura mínima promedio en invierno	4°C
Precipitaciones anuales	780mm
Período seco	Mayo a Septiembre
Período de lluvia	Octubre a Abril
Meses de mayores precipitaciones	Diciembre, Enero y Febrero

Tabla 1 Datos Climatológicos. Fuente: Córdoba en Cifras - Municipalidad de Córdoba - 2012

El clima de Córdoba fue descripto con anterioridad por Capitanelli contando con una serie climática de registros de 20 años. Fue clasificado como perteneciente al Dominio Semi-seco con tendencia al Semi-húmedo, de las planicies, con gran déficit de agua (100 mm/año), sin invierno térmico, del piedemonte (Tipo Córdoba). Es asimilable en la Clasificación de Copen al tipo CWA, macrotérmico, con estación seca invernal, cálido. Sin embargo, se observa una marcada diferencia entre dos estaciones muy cercanas, motivadas por las diferencias de localización dentro del piedemonte. Por este motivo, se propone una nueva subdivisión del tipo Córdoba:



- Tipo Córdoba Observatorio: En valles fluviales, con menor ventilación.
- Tipo Córdoba Aeropuerto: En lomas y planos de altos interfluvios con mayor ventilación.

Pese a su latitud, el clima de la ciudad de Córdoba, como el de la mayor parte de la provincia, es templado moderado con las cuatro estaciones bien definidas.

Factores para que la temperatura sea en promedio más fresca que en otros sitios del planeta a latitudes semejantes son: la altitud y, sobre todo, el ubicarse la provincia en la diagonal eólica de los vientos pamperos, vientos fríos que soplan desde el cuadrante sudoeste, originados en la Antártida.

Por otra parte, dada la mediterraneidad, las variaciones o amplitudes térmicas son mayores que en Buenos Aires, siendo menor la precipitación anual: 750 mm/año. Las lluvias se producen mayormente en los meses de verano. Su temperatura media anual ponderada en todo el Siglo XX fue de 18 °C. En enero, mes más cálido del verano austral, la máxima media es de 31°C y la mínima de 17°C. En julio, mes más frío, las temperaturas medias son de 19°C de máxima y 4°C de mínima. Aún en invierno son frecuentes temperaturas superiores a los 28°C. Dada la extensión del Conurbano, existe una diferencia de 5°C o más entre el área céntrica y la periferia. El área céntrica, densamente edificada y ubicada en una depresión, es el núcleo de una importante isla de calor. Además, presenta fenómenos de smog fotoquímico, sin consecuencias para la salud; dicha situación puede evidenciarse en los días más fríos del invierno.

Estación Meteorológica de Córdoba													
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Temperatura media (°C)	24	23	21	18	15	11	11	13	16	19	21	23	18
Precipitación (mm)	122	99	109	53	18	13	13	10	33	66	97	137	770

Tabla 2. Datos Meteorológicos - Estación Meteorológica de Córdoba



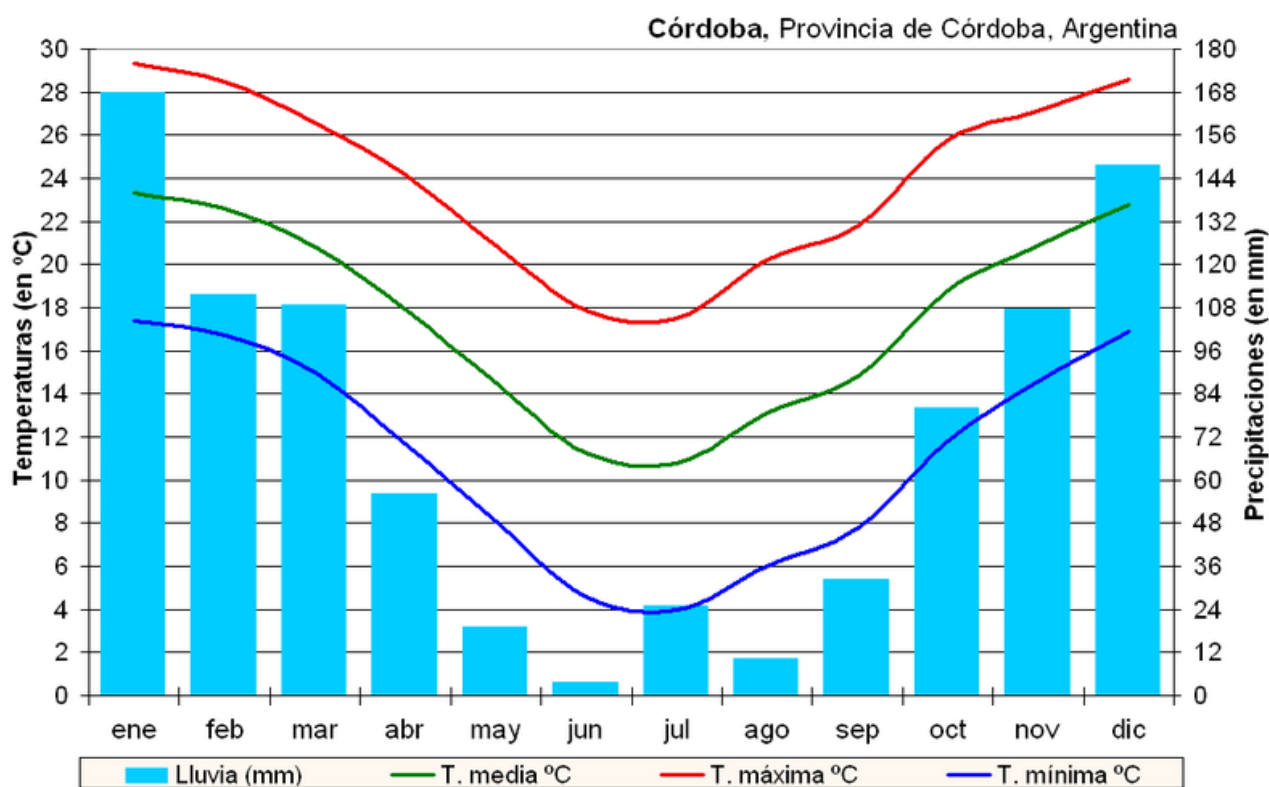


Gráfico 1. Diagrama de Precipitaciones de la Provincia de Córdoba. Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

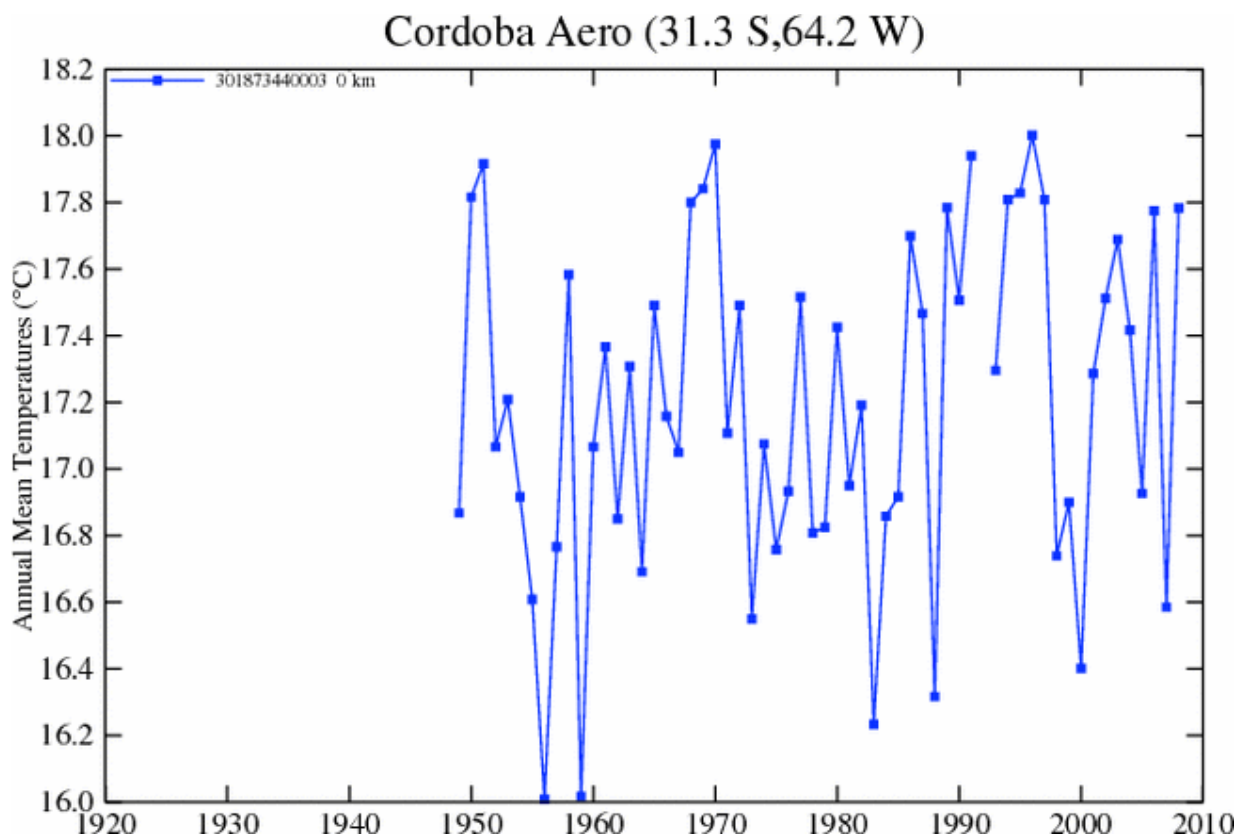


Gráfico 2 .Termografía promedio del aire en casilla meteorológica, 1949 a 2008. Fuente: NASA.



El área se encuentra dentro del dominio semi-seco, con tendencias a semi-húmedo de las planicies.

En Córdoba, predominan los vientos del cuadrante Norte el 20,5% de los días del año, seguidos de los vientos del NE el 17,7% y del S el 12,8%. En cambio, en Córdoba Observatorio muestra una gran distorsión, probablemente debida a la situación respecto del valle urbanizado, predominando el NE con el 26%, seguido del S con 12,1 % y el SE con el 82% de los días del año.

Sobre la base de información compilada se resume en la tabla siguiente las principales características del clima regional:

Precipitación media anual	600-800 mm
Humedad relativa del aire (promedio anual)	60-65%
Evapotranspiración potencial	900-950 mm
Frecuencia de heladas	15 días/año
Temperatura máxima absoluta	47°C
Temperatura media en verano	26°C
Temperatura mínima absoluta	-10°C (o menos)
Temperatura media en invierno	12°C

Tabla 3 Resumen Características climatológicas de Córdoba

3.5.1.2 Suelos, Geomorfología, Relieves y Geología

De la ciudad de Córdoba

La Ciudad de Córdoba se encuentra emplazada en la periferia de las Sierras Pampeanas, cuyas características tectónicas se extienden en dirección a la llanura de la provincia. Esta región es conocida como Plataforma Basculada (Capitanelli, 1979), que se extiende entre la llanura (Pampa Deprimida) y las Sierras de Córdoba. Es un bloque del antiguo basamento cristalino separado de la montaña, durante la orogenia andina, levemente basculado al este. La pendiente que se extiende en dirección al este es sepultada por capas cada vez más profundas de sedimentos a medida que se aleja de las sierras.

La ciudad de Córdoba presenta geoformas que están estrechamente vinculadas a las características de sus suelos, a su respuesta a las oscilaciones climáticas y a los movimientos tectónicos. La presencia del Río Suquía y la Cañada son rasgos determinantes del relieve y de las características de los materiales sedimentarios de superficie.



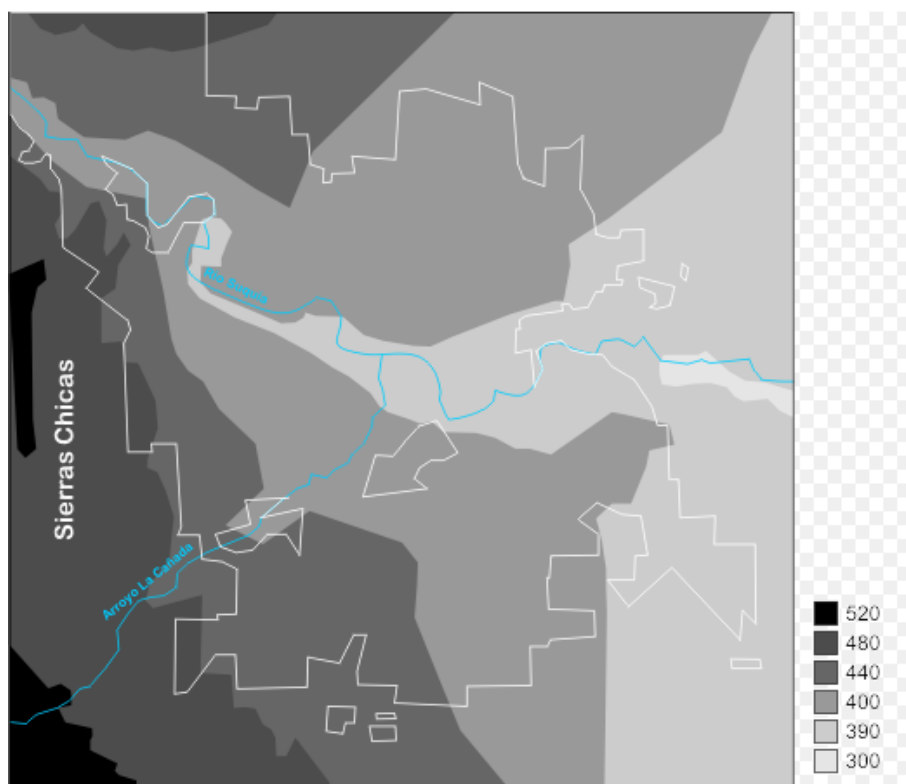


Ilustración 8. Relieve de la ciudad de Córdoba

Los sedimentos que recubren la plataforma no disimulan el carácter ondulado de la antigua perillanura. Los suelos del área son predominantes limosos, de origen eólico con intercalación de mantos arenosos producto de la acción hídrica pasada.

Debajo del horizonte limoso superficial, se encuentra un manto de arenas medias a gruesas con gravas y rodados aislados, de espesor variable (entre 9 y 21 metros). Es de compacidad media y de bajo contenido de humedad.

Como último estrato se halla un manto de limos arcillosos consolidados y compactos, de origen eólico (loess secundarios) con intercalaciones de niveles de toscas.

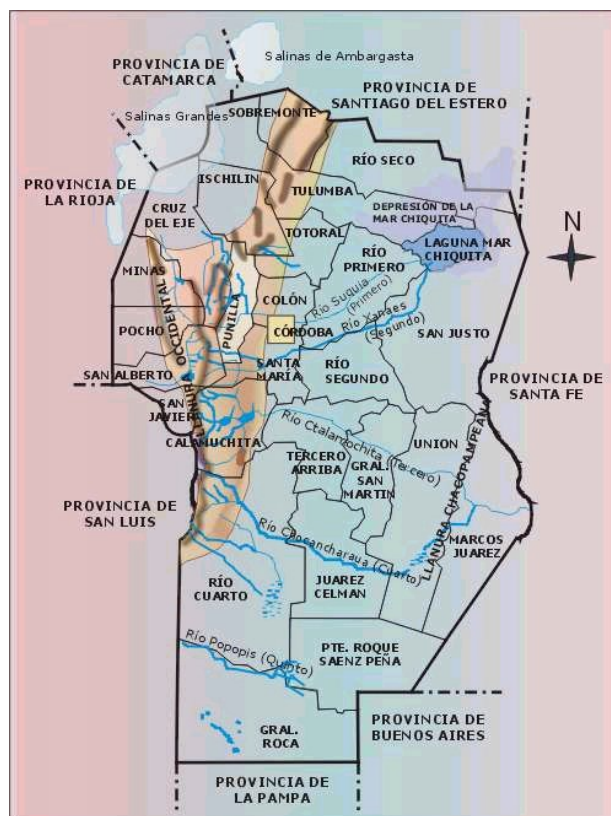


Ilustración 9. Mapa Físico de la Provincia de Córdoba

El área de estudio se encuentra ubicada en el sector Sursuroeste de la ciudad de Córdoba, consecuentemente con la conjunción de rasgos propios de los ambientes geomorfológicos “F” – Pampa loessica alta. (AGENCIA CÓRDOBA D.A.C.yT.- Dirección de Ambiente, 2003). La región “F” se caracteriza por ser una unidad que se constituye en un bloque elevado o basculado hacia el este por fallas geológicas del basamento profundo, parcialmente cubierto por depósitos de piedemonte y luego por una potente sedimentación eólica.

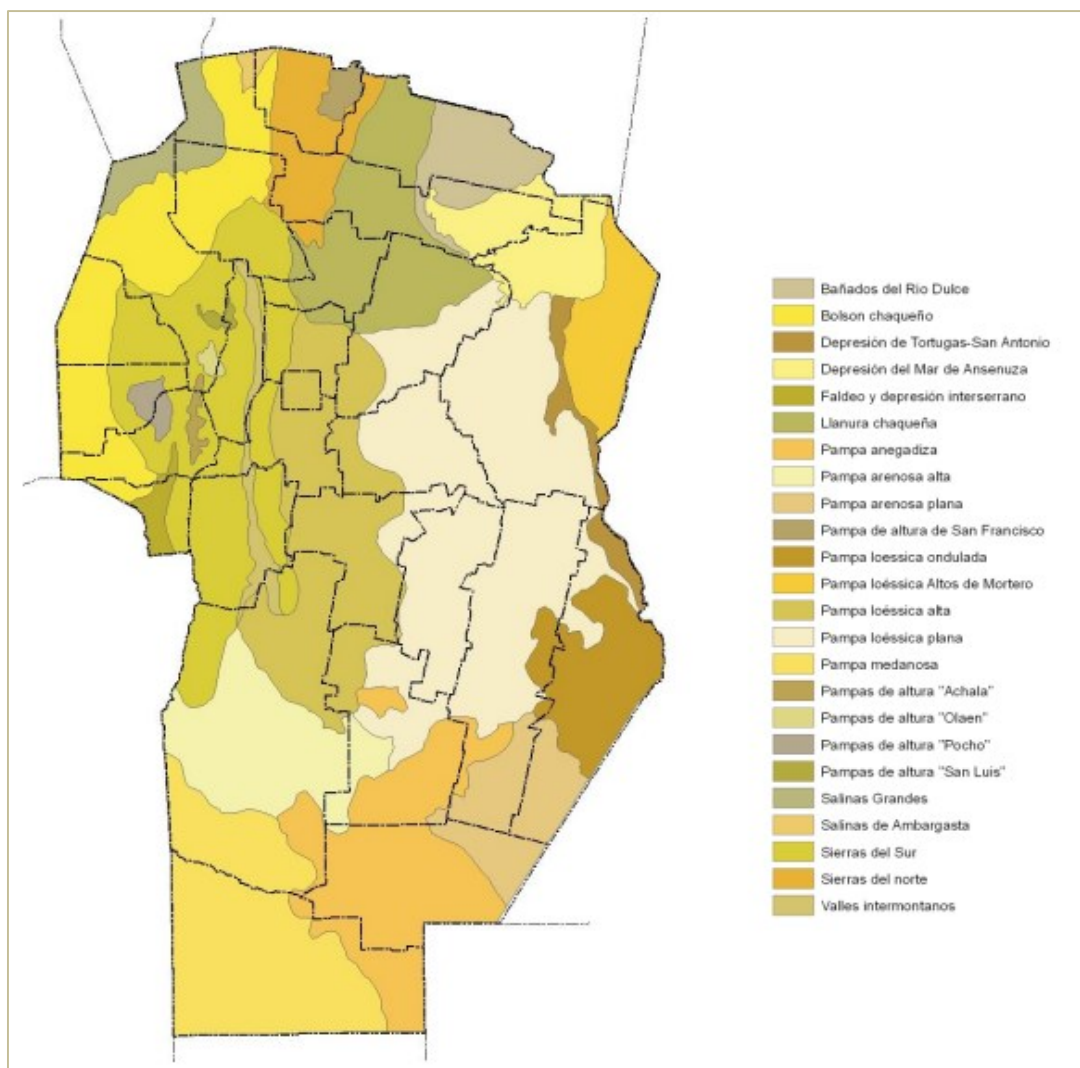


Ilustración 10. Regiones Naturales (Fuente: Agencia Córdoba Ambiente, 2003)

Desde el punto de vista sedimentológico, en superficie predominan los sedimentos loésicos y los suelos son de carácter limoso. Estos últimos, en las áreas no urbanizadas, son poco desarrollados, con escasa estructura y materia orgánica en superficie y altamente susceptibles a la erosión hídrica.

En el nivel de unidades geomorfológicas, es posible diferenciar un sistema de suaves bajos interconectados e interfluvios planoconvexos que alternan con aquéllos.

El sistema de bajos ingresa a las áreas urbanas y periurbana, integrándose a nivel de subcuencas hídricas. Sobre la margen Sur, con orientación general SO-NE se destacan tres subsistemas: uno, el más extenso y de mayor potencial morfodinámico, con nacientes en el flanco oriental del cordón de la Sierra Chica y dos menores con nacientes en la zona pedemontana. El primero corresponde a la cuenca del arroyo La Cañada, con desagüe en el centro de la ciudad; el segundo a la cuenca de aporte de Quebrada de Las Rosas (sector Oeste) y el tercero (sector Sur), a un subsistema con claro patrón anárquico con frecuentes trazas de paleoformas. Este, luego de sufrir un cambio en el sentido de escurrimiento, adquiere definición en un bajo que actúa como colector paralelo al río para integrarse aguas abajo, fuera del ejido urbano.

El sistema hídrico que aporta al sector de estudio, dentro de la clasificación realizada por Barbeito et al (2006) para las cuencas que afectan a la ciudad de Córdoba y su área de influencia, se encuadra dentro de las Cuencas con Nacientes en la Zona de Piedemonte, dado que por efecto de

la estructura geológica regional (fallas), no tienen conexión hidrológica con la vertiente oriental de las Sierras Chicas, lo que determina que su régimen de escurrimiento sea marcadamente temporario.

Estos sistemas de carácter temporario funcionan según cañadas y/o bajos con mayor o menor grado de organización, con frecuentes confluencias y difluencias de corrientes, que captan la esorrentía elemental derivada de los interfluvios. Estos sistemas en mayor o menor medida según los casos, tienen desarrollo en áreas rurales e ingreso al cono urbano de la Ciudad de Córdoba.

Desde el punto de vista geotécnico, superficialmente los suelos del sector presentan algunas limitaciones debido a su baja capacidad de soporte y su proclividad a colapsar cuando se saturan de agua. Como se dijo anteriormente, estos suelos mejoran sus condiciones geotécnicas hacia abajo debido a la presencia de materiales fluviales gruesos y la tosca rojiza compacta.

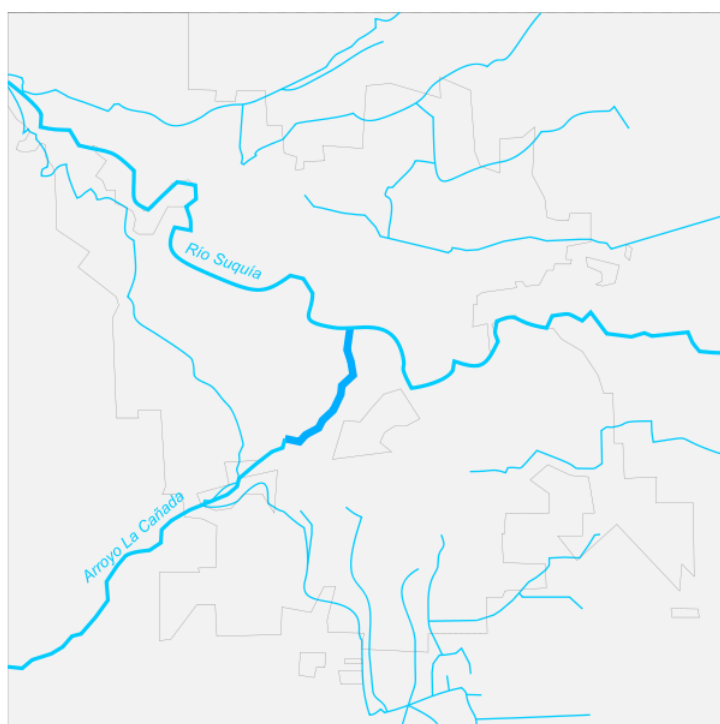


Ilustración 11. Red hidrológica de Córdoba

La ciudad se encuentra enclavada en la cuenca del río Suquia. La misma cuenta con subcuencas que conforman los principales cursos de agua de la ciudad.

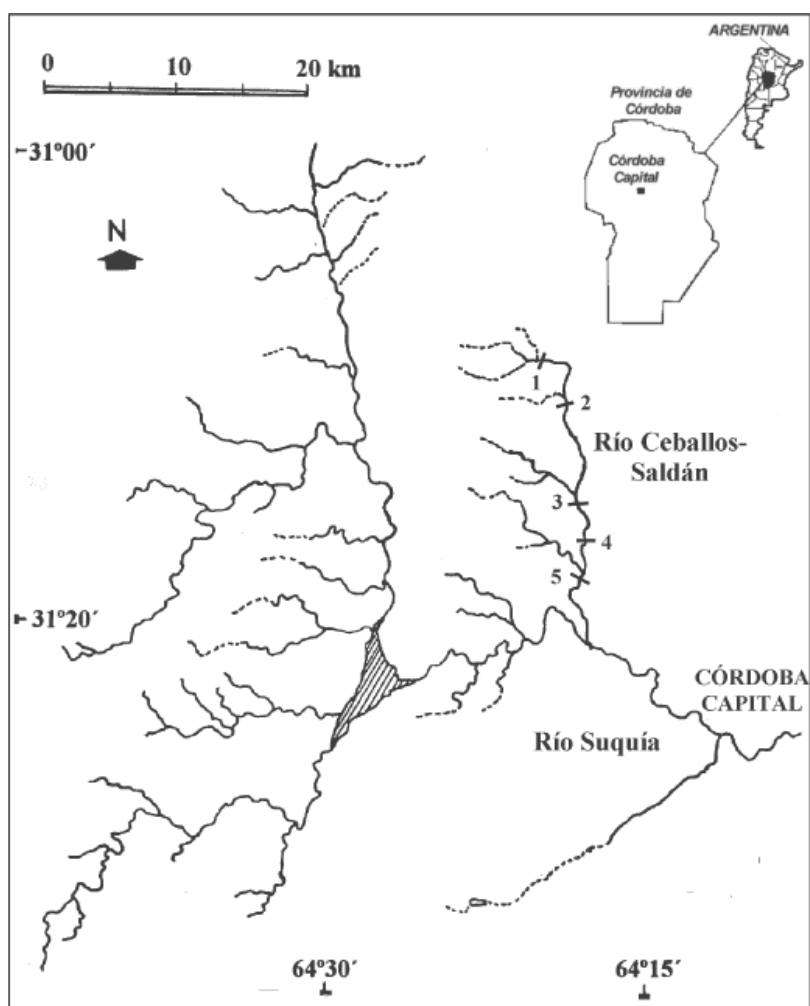


Ilustración 12. Cursos principales de la cuenca del río Suquia aguas arriba de la ciudad de Córdoba.

El proyecto se emplaza en una zona principalmente urbana, por lo que las escorrentías pluviales están altamente sistematizadas, manejándose por conductos o por cordón cuneta.

Riesgo sísmico

En relación a la actividad sísmica, el Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES), del Ministerio del Interior de la República Argentina; ubica a la ciudad de Córdoba en la zona sísmica 1, es decir, de reducida peligrosidad sísmica.

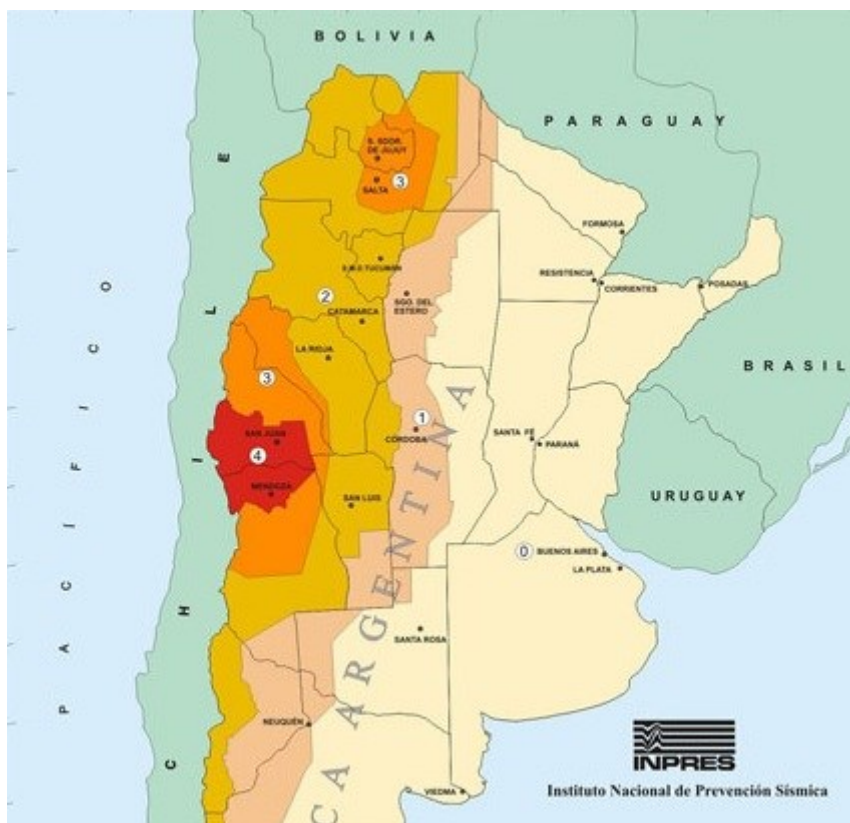


Ilustración 4. Mapa de riesgo sísmico de la República Argentina. (IMPRES)

3.5.1.3 Medio Biótico

Flora

La Ciudad de Córdoba se encuentra ubicada en la transición entre las regiones biogeográficas del Bosque Serrano y el Espinal (Cabrera, 1976). El estado actual de estos ecosistemas semiáridos en relación a la degradación ambiente es preocupante ya que, como consecuencia de actividades como la tala, los incendios, el desmonte, la extracción de áridos, etc.; las regiones antes mencionadas se encuentran en franco retroceso (Luti et al, 1979). Paralelamente a este hecho, dichas actividades han generado una comunidad secundaria carente de estrato arbóreo y cuyas especies predominantes son arbustos espinosos, poco palatables y de escaso valor económico conocida como el fachinal (Kopta, 1999).

La vegetación urbana está constituida principalmente por especies adaptadas al medio antrópico, con especies de flora implantada con especial mención en el estrato arbóreo urbano. Sin embargo, debería considerarse a esta cobertura vegetal como protección del suelo de los agentes erosivos, moderadora del clima, disminuyendo la temperatura estival, la elevada heliofanía, regulan la humedad y velocidad de los vientos. Reduce el polvo en suspensión y contaminantes atmosféricos. La disminución de ruidos y el abrigo de la flora local deben ser consideradas como funciones relativas a esta vegetación. Desde el punto de vista estético contribuyen al embellecimiento de la Ciudad, humanizando el espacio público y naturalizando las cuencas visuales.

Áreas verdes

El conjunto de los espacios verdes existentes es el producto de diversas políticas urbanas que, a lo largo de su evolución y según el alcance y modalidades de sus acciones, fueron estructurando un esquema de base de áreas verdes destinadas al uso recreativo y áreas de reserva o protección ambiental, dentro del cual los parques constituyen los elementos estructurantes principales.

Cabe mencionar que desde el punto de vista ambiental el verde urbano no puede ser diferenciado por su dominio (público o privado), siendo que los beneficios físicos de los mismos son comparables. En este sentido cabe mencionar que la estructura de verde urbano es dispar siendo las zonas más densamente pobladas las que menor superficie de cobertura verde muestran, esto se relaciona a la densificación urbana y a los usos de suelo. (Vanoli, 2014).

Desde un punto de vista social, sí interesa observar la distribución de parques, plazas y plazoletas dentro de la estructura urbana, en este sentido existen zonas urbanas de Córdoba con mayor influencia y otras con menor de Espacios Abiertos Verdes. (Vanoli, 2014).

Se percibe un criterio de desarrollo de parque lineales, sistema que contempla las márgenes del río Suquía y del arroyo La Cañada, con vías de comunicación laterales que posibilitan la comunicación entre el Parque General San Martín en el extremo Noroeste de la mancha urbana con el futuro Parque del Este. Mediante las calles lindantes se une La Cañada con el Parque de la Vida, sito en el extremo Suroeste de la ciudad, con el río Suquía completándose esta diagonal con el Parque Sarmiento, sectores que junto con las áreas verdes de la Ciudad Universitaria resultan atractivos para el uso recreativo de la población en su conjunto.

También se pueden citar el Parque del Norte, en desarrollo frente al Aeropuerto Internacional, la propuesta del Parque de la Puesta del Sol (ex-República de Brasil), el Parque Marqués de Sobremonte, el Parque de la Solidaridad, en el predio del ex-Matadero, y las plazas y plazoletas distribuidas en la ciudad que complementan las áreas verdes a escala barrial distribuidas con cierta homogeneidad en el conjunto urbano.

Áreas naturales protegidas

La provincia de Córdoba (Argentina) dispone de una superficie natural que alcanza 3.925.385 ha protegidas bajo alguna de las figuras recogidas en el ordenamiento jurídico nacional y provincial (sin tener en cuenta reservas municipales ni privadas), extensión que abarca el 23,7% de su territorio. Es la segunda provincia argentina con mayor porcentaje de su territorio bajo alguna figura de conservación recogida por el ordenamiento jurídico nacional y provincial. Sin embargo, sólo el 1% del espacio natural protegido dispone de programa de manejo. A esta superficie protegida se suman las áreas protegidas municipales, estas incorporan una superficie adicional de alto valor.

Dentro del ejido municipal, la capital provincial, cuenta con la Reserva Natural Urbana San Martín, ubicada al Noroeste de la ciudad.

Reserva San Martín

La Reserva Natural Urbana San Martín se encuentra ubicada al Noroeste de la ciudad abarcando una superficie de 114 hectáreas enmarcadas por el Río Suquía y el Canal Maestro Sur. Se trata de un área protegida municipal.

Se entiende por Reserva Natural Urbana, a las áreas naturales insertas en la trama urbana que albergan muestras de ecosistemas nativos representativos de la zona y son objeto de protección diferenciada. La superficie de la Reserva está conformada por las parcelas 10-01-001-038, 10-01-002-001 a 005, 2 10-01-003-001 a 013, 10-01-004-001, siendo estas 20 parcelas que equivalen a 114 ha. 7.746 m, según lo establece la Ordenanza N° 6.933 del Año 1979.

Fue creada bajo ordenanza N° 11.702, declarándose patrimonio ambiental de la ciudad de Córdoba el 30 de noviembre de 2009, y anteriormente, desde 1979, era designado como el Parque San Martín. Se encuentra localizada detrás del complejo Feriar, en la zona Noroeste de la ciudad de Córdoba (zona próxima al estadio Mario Alberto Kempes). El acceso es a través de la calle Miguel Lillo, única calle de circulación pública que atraviesa la reserva. Se puede llegar desde la Avenida Cárcano, o bien por detrás, desde la zona de los Carolinos.

Constituye una zona de gran importancia biológica representando la única área protegida de la ciudad.

Cuenta con una significativa diversidad de especies tanto animales como vegetales, conservando una muestra del Espinal dentro de la ciudad de Córdoba, representando apenas un 0,24 % del total de su superficie.

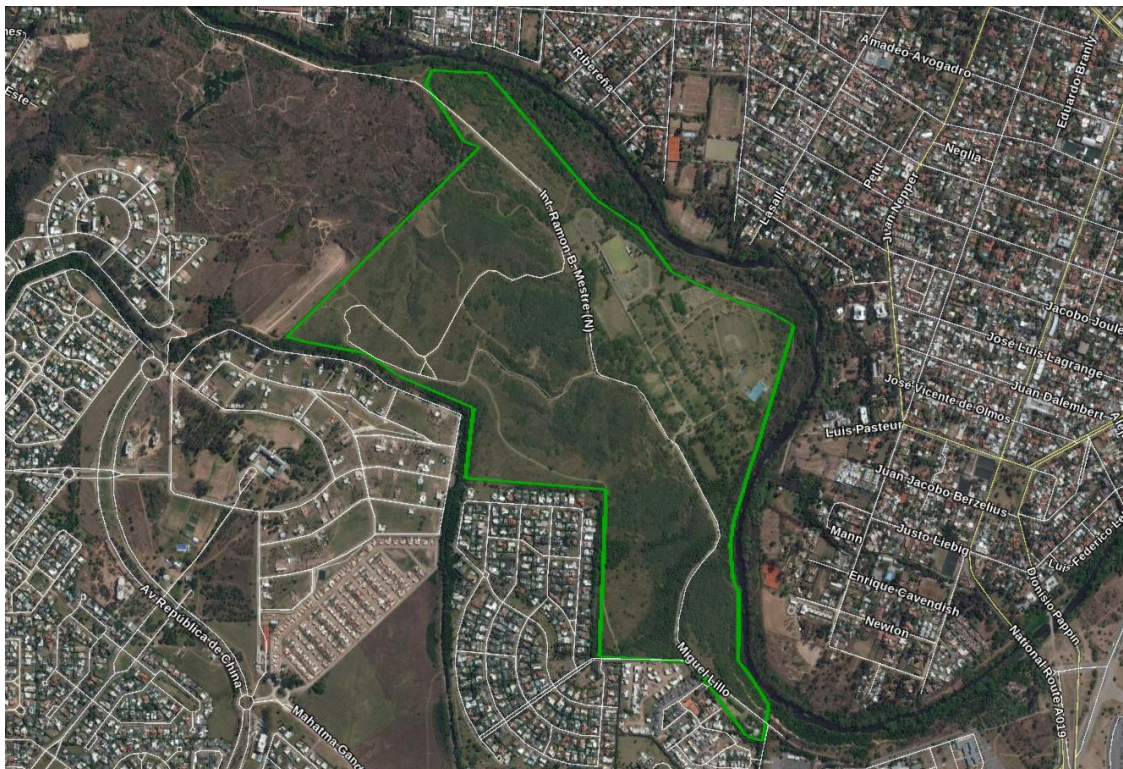


Ilustración 13. Localización aproximada de la Reserva Natural Urbana Gral. San Martín

La Reserva Natural Urbana Gral. San Martín se encuentra fuera del Área de Influencia del proyecto bajo evaluación.

3.5.2 Villa El Libertador

Del PROYECTO EJECUTIVO INTEGRAL (PEI) "Proyecto de Mejoramiento Barrial - Barrio Villa El Libertador" elaborado por la Municipalidad de Córdoba, se puede extraer algunos antecedentes sobre el sector de estudio:

El Barrio Villa El Libertador fue fundado en la década del '30, cuando un comerciante textil loteo el terreno que era de su propiedad, y entregó los lotes a sus clientes. El 9 de noviembre 1932, el municipio autorizó la división de los lotes de lo que fue Villa Forestieri, mediante Decreto n° 1040. Forestieri en esos años construyó el tanque de agua, la escuela y el dispensario; luego, en 1938, la luz llegó al barrio.

En 1950, cambia su nombre por el de Villa El Libertador, en conmemoración al centenario de la muerte de José de San Martín. En poco tiempo se consolidó para conformarse como un nuevo Barrio-Pueblo, que por su distancia -a 8 kilómetros del centro- quedaría en el futuro fuera de la Circunvalación.

Como todo el arco sur de la ciudad, será un barrio fuertemente definido por la Córdoba Industrial de las décadas del '50-'60; así, la instalación de las industrias Kaiser -hoy Renault- en el vecino barrio

Santa Isabel, será determinante en su consolidación como barrio obrero y popular. Posteriormente, se cuenta con antecedentes que indican que hubo una densificación poblacional exponencial entre los años 1995-2005, casi duplicando la densidad del sector.

La ubicación del barrio en el sector sur de la ciudad está caracterizada litológicamente por la existencia de una formación típica de suelos altamente colapsables. Se trata de un sector loessico, levemente buzante hacia el este, correspondiente a una planicie que descansa hacia el Oeste en las primeras estibaciones de las Sierras Chicas. Con escasas diferencias de nivel, las ondulaciones propias de los depósitos eólicos y la presencia de paleocausas, conforman la geomorfología típica. Sobre ese esquema se instala una red de drenaje de comportamiento variable en función a diferencias topográficas locales, la efectividad de los sistemas de bajos entrelazados que operan en la evacuación de aguas superficiales, el uso actual e histórico del suelo, y las variaciones en la precipitaciones en relación a los valores medios, hace que en ocasiones la transferencia de volúmenes importantes de aguas superficiales entre un sector y otro de las sub cuencas y las cuencas.

3.5.2.1 Carácter urbanístico

El uso del suelo establecido por la normativa municipal del sector incluye áreas residenciales de baja densidad (Patrón IIIa), con bordes de sectores industriales y de servicios, identificados en detalle del plano de zonificación de la Ordenanza 8033. Respecto a la Ordenanza n° 8256 Ocupación del suelo dentro del ejido municipal responde a la zona G1.

Características del uso de suelo:

Zona de ubicación periférica, destinada a consolidarse básicamente con un uso diferencial de baja densidad, con vivienda individual y/o individual agrupada donde se alienta la ocupación de los espacios libres ya urbanizados, mediante planes de vivienda colectiva con intensidades de edificación diferenciadas y formas de ocupación armónicas con el entorno. Medias y mínimas restricciones al asentamiento de actividades industriales o asimilables. Actividades de servicio orientadas a la población barrial.



Ilustración 5. Usos de suelo del sector.

3.5.2.2 Riesgo hídrico

En base a la Carta de Peligrosidad (Quintana Salvat, 2001) se puede observar la dominancia de escurrimiento superficial SSO – NNE:

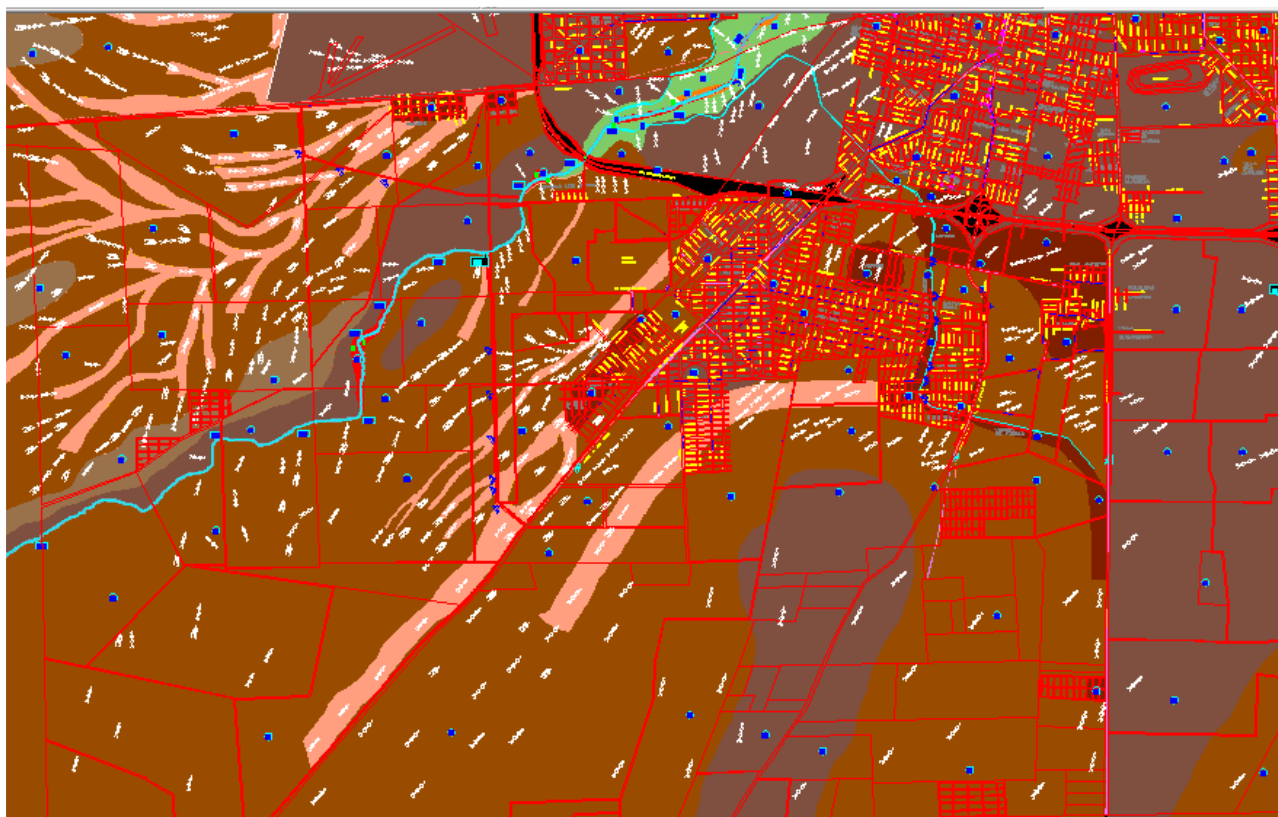


Ilustración 6. Carta de Peligrosidad del Sector de Barrio Villa El Libertador (Quintana Salvat, 2001)

El terreno, desde el punto de vista geológico, corresponde a las capas superiores del cuaternario. El suelo es de origen eólico, comúnmente denominado limo loessico o limo colapsable, por lo general son suelos macro porosos, de baja densidad, y tiene la particularidad de que con humedad natural normal pueden soportar ciertas cargas, pero si se saturan sufren asentamientos o colapso.

Relevamiento topográfico

En la siguiente Ilustración se observan las Curvas de Nivel del sector de estudio, resultantes del relevamiento Topográfico.

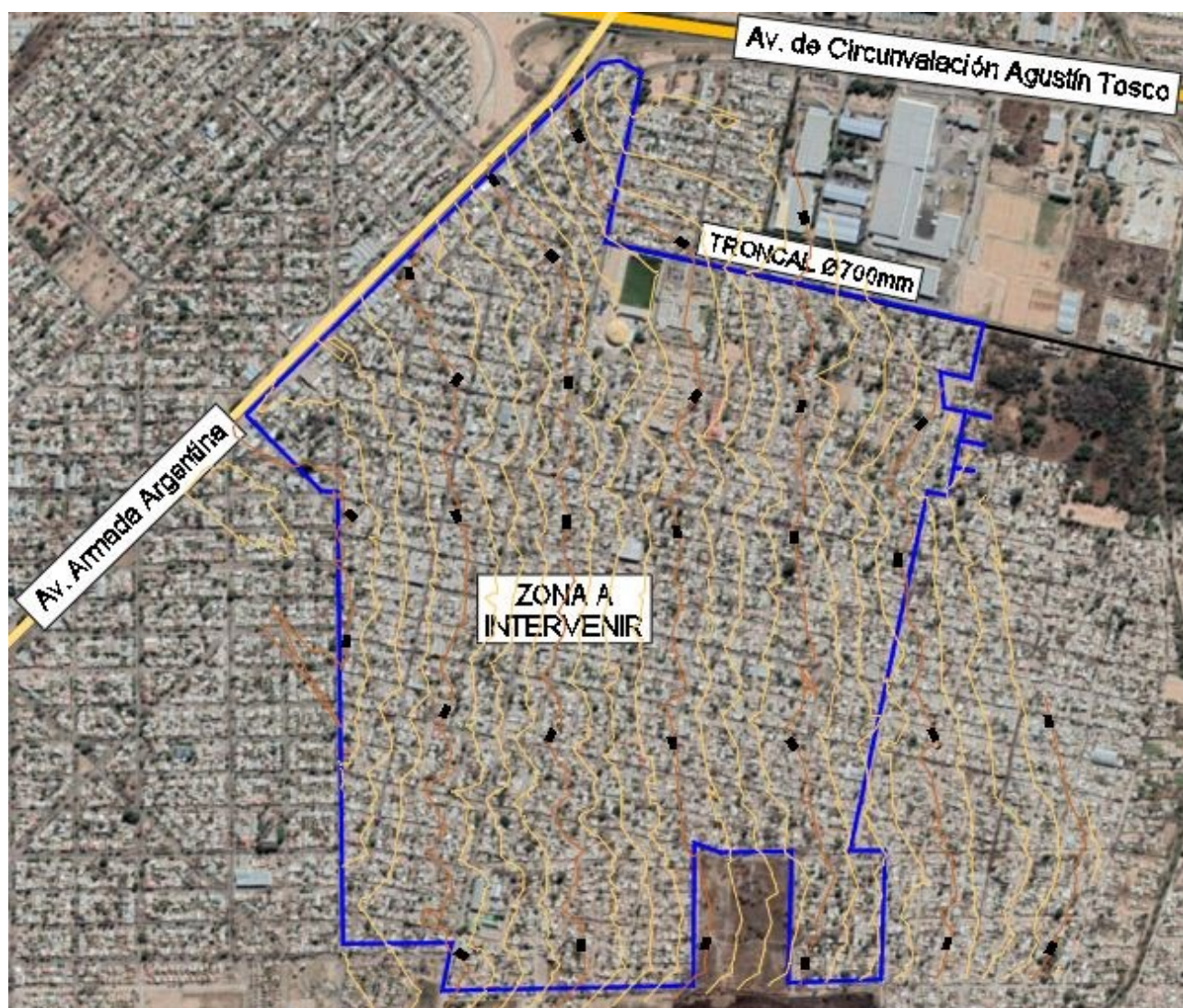


Ilustración 7. Curvas de Nivel del sector de estudio.

Estudio de suelo

Se realizó un estudio de suelos del Barrio Villa Libertador, el cual consiste en la caracterización de los suelos del sector.

En el área de estudio se realizaron cinco perforaciones, distribuidas estratégicamente, para conocer el perfil del suelo, extraer muestras representativas para su posterior análisis en laboratorio y conocer la profundidad del nivel freático.

Con las muestras obtenidas en cada uno de los sondeos se realizaron ensayos en laboratorio para determinar sus constantes físicas: Límites de consistencia (límites de Atterberg) Granulometría y Humedad natural del suelo.

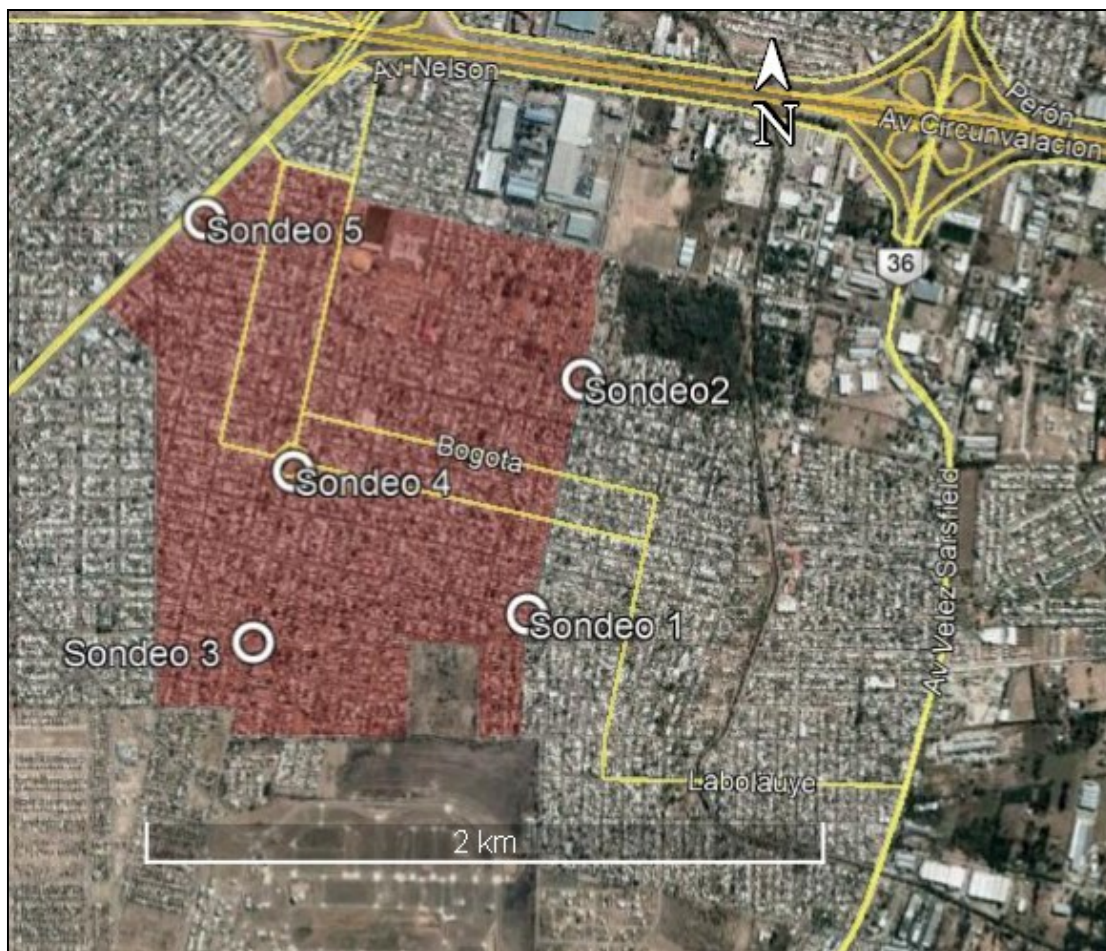


Ilustración 8. Ubicación de los sondeos. (Caracterización de Suelos Barrio Villa El Libertador, 2019)

Sondeo: S1									
Prof. (m)	Perfil	clasificación sucs	hum natural (%)	Límites de Atterberg		Tamizado por lavado (%pasante)			
				LL	IP	T4	T10	T40	T200
0,20	Suelo vegetal								
0,35									
0,5	suelo de color pardo								
0,7	oscuro en húmedo								
0,9	Textura franco-limosa	ML	29,87	17,56	1,05	100	96,45	86,23	78,69
1,1									
1,3									
1,55	Nivel freático								

**Tabla 4 Sondeo S1. Resultados Límites de consistencia (límites de Atterberg)
Granulometría y Humedad natural del suelo (Caracterización de Suelos Villa El Libertador, 2019)**



Sondeo: S2

Prof. (m)	Perfil	clasificación sucs	hum natural (%)	Límites de Atterberg		Tamizado por lavado (%pasante)			
				LL	IP	T4	T10	T40	T200
0,30	Relleno								
0,35	Suelo vegetal								
0,5	Suelo de color pardo oscuro en húmedo Textura franco-limosa								
0,7									
0,9									
1,1		ML	12,54	15,98	0,4	100	95,95	87,81	79,86
1,3									
1,5									
1,7									
1,9									
2,1									
2,3									
2,5									
2,7		ML	32,45	17,89	1,10	100	96,45	88,9	78,40
2,9									
3,1									
3,3									
3,5									
3,7									
3,8	Nivel freático								

**Tabla 5 Sondeo S2. Resultados Límites de consistencia (límites de Atterberg)
Granulometría y Humedad natural del suelo (Caracterización de Suelos Villa El Libertador,
2019)**

Sondeo: S3

Prof. (m)	Perfil	clasificación sucs	hum natural (%)	Límites de Atterberg		Tamizado por lavado (%pasante)			
				LL	IP	T4	T10	T40	T200
0,10	Suelo vegetal								
0,35									
0,5	suelo de color pardo								
0,7	oscuro en húmedo								
0,9	Textura	ML	15,95	16,45	1,30	100	95,56	88,92	79,40
1,1	franco-limosa								
1,3	suelo de color pardo oscuro en húmedo Textura franco-limosa								
1,5									
1,7									
1,9									
2,1									
2,3									
2,5									
2,7									
2,9		ML	18,45	15,98	1,05	100	96,45	87,90	79,50





3,1	suelo de color pardo oscuro en húmedo Textura franco-limosa								
3,3									
3,5									
3,7									
3,8									
4,1									
4,3									
4,5									
4,7									
4,9									
5,1		ML	20,45	17,84	1,23	100	96,10	88,12	79,60
5,3									
5,5									
5,7									
5,9									
6,1									
6,3									
6,5									

**Tabla 6 Sondeo S3. Resultados Límites de consistencia (límites de Atterberg)
Granulometría y Humedad natural del suelo (Caracterización de Suelos Villa El Libertador,
2019)**

Sondeo: S4									
Prof. (m)	Perfil	clasificación sucs	hum natural (%)	Límites de Atterberg		Tamizado por lavado (%pasante)			
				LL	IP	T4	T10	T40	T200
0,2	Suelo vegetal								
0,45									
0,5	suelo de color pardo oscuro en húmedo Textura franco-limosa								
0,7									
0,9									
1,1									
1,3		ML	14,98	17,02	1,45	100	96,23	87,99	78,69
1,5									
1,7									
1,9									
2,1									
2,3									
2,5	suelo de color pardo oscuro en húmedo Textura franco-limosa								
2,7									
2,9									
3,1									
3,3		ML	19,56	16,42	1,46	100	97,02	88,54	79,20
3,5									
3,7									
3,8									





4,1									
4,3									
4,5									
4,7									
4,9	Tosca								

**Tabla 7 Sondeo S4. Resultados Límites de consistencia (límites de Atterberg)
Granulometría y Humedad natural del suelo (Caracterización de Suelos Villa El Libertador,
2019)**

Sondeo: S5									
Prof. (m)	Perfil	clasificación sucs	hum natural (%)	Límites de Atterberg		Tamizado por lavado (%pasante)			
				LL	IP	T4	T10	T40	T200
0,15	Suelo vegetal								
0,35									
0,5	suelo de color pardo oscuro en húmedo Textura franco-limosa								
0,7									
0,9									
1,1		ML	15,01	17,21	1,32	100	96,02	87,94	79,63
1,3									
1,5									
1,7									
1,9									
2,1									
2,3									
2,5	suelo de color pardo oscuro en húmedo Textura franco-limosa	ML	18,54	17,12	1,23	100	96,99	89,41	79,56
2,7									
2,9									
3,1									
3,3									
3,5									
3,7									
3,8									
4,1									
4,3									
4,5		ML	22,63	15,63	1,4	100	96,48	88,78	78,96
4,7									
4,9									

**Tabla 8 Sondeo S5. Resultados Límites de consistencia (límites de Atterberg)
Granulometría y Humedad natural del suelo (Caracterización de Suelos Villa El Libertador,
2019)**

A partir de la observación del perfil de suelo obtenidos en los trabajos de campo, los ensayos de laboratorios realizados y los antecedentes del área de estudio, se puede concluir que se trata de un área homogénea, correspondiente a la planicie fluvioeólica del Este de Sierra Pampeanas de Córdoba, con pendiente hacia el Este, donde se desarrollan extensos mantos de limos con textura franco limosa, de tipo inorgánicos, baja plasticidad y colapsables. (Geol. Robles, 2019)



En el área de trabajo, se están ejecutando obras, por lo cual se deprimen los niveles freáticos. Encontrándose el mismo a los 1.5 m y 3.8 m en los sondeos S1 y S2 (los más orientales y topográficamente más bajos) y sin llegar a detectarlos en los sondeos S3, S4 y S5. Sin embargo, en el sondeo S4 (sondeo central) se advierte la presencia de una capa de tosca medianamente cementada a los 4.9 m. Es posible inferir que la capa de tosca continúa lateralmente a diferentes profundidades debajo del material limoso. El nivel freático, varía en las diferentes estaciones del año, aunque en este caso, la variación se debe principalmente a la ejecución de obras dentro del área. (Geol. Robles, 2019).

Estudios de calidad de aire y ruido.

Antes del inicio de obra, la Contratista deberá realizar la determinación de la línea de base de calidad de aire y ruido.

4 Área de Influencia y Medio Social

4.1 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El Área de Influencia del Proyecto comprende la Ciudad de Córdoba y localidades circundantes, pertenecientes al departamento Colón. Dicha área está comprendida por cuatro zonas: a) Área Afectada (AA); b) Área de influencia Directa (AID); c) Área de Influencia Indirecta (AII) y d) Área de Afectación de Carácter global.

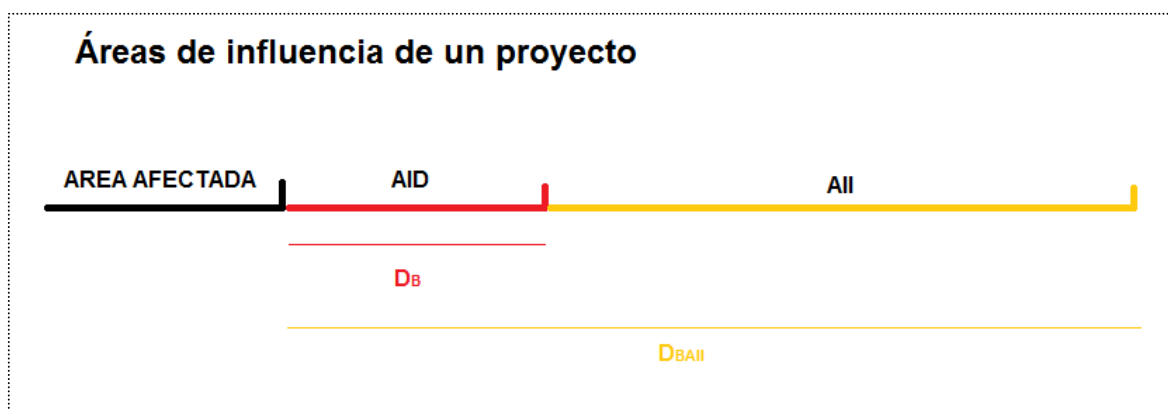


Ilustración 9 Esquema de distribución de las áreas de influencia

4.1.1 Área Afectada:

Es la superficie comprendida por el sector de obra, se dispone a 2 metros a cada lado del borde de la zanja.

4.1.2 Área de Influencia Directa (AID):

Queda definida por el sector donde los posibles efectos se perciben de manera directa y con poca atenuación. Se definió como toda la superficie a servir de conexión domiciliaria.

4.1.3 Área de Influencia Indirecta (AII):

La influencia indirecta se definió como todo el sector Suroeste de la ciudad asociado a la cuenca de aporte del colector Sur 1.

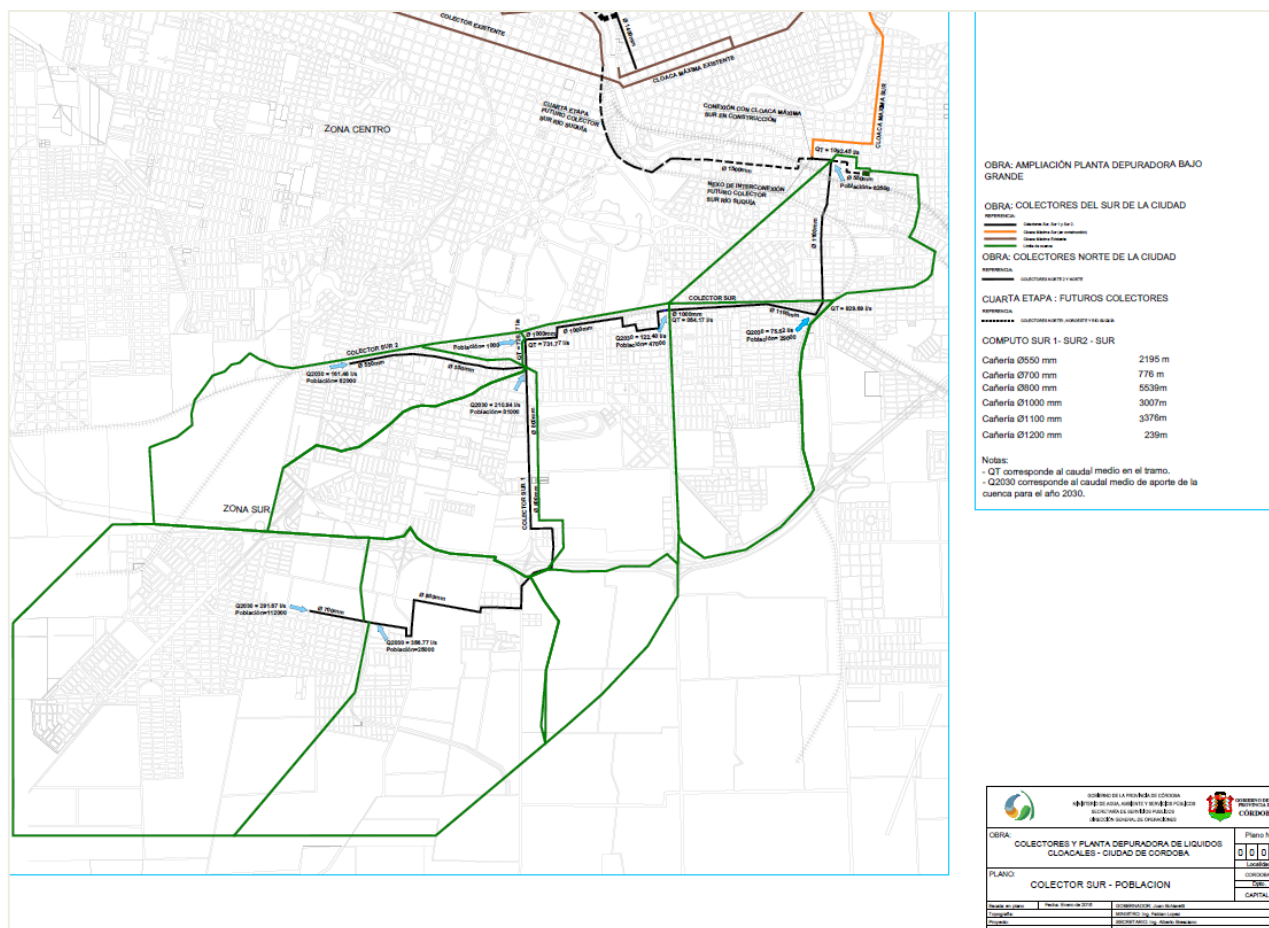


Ilustración 10. Cuencas colectoras cloacales zona Sur.

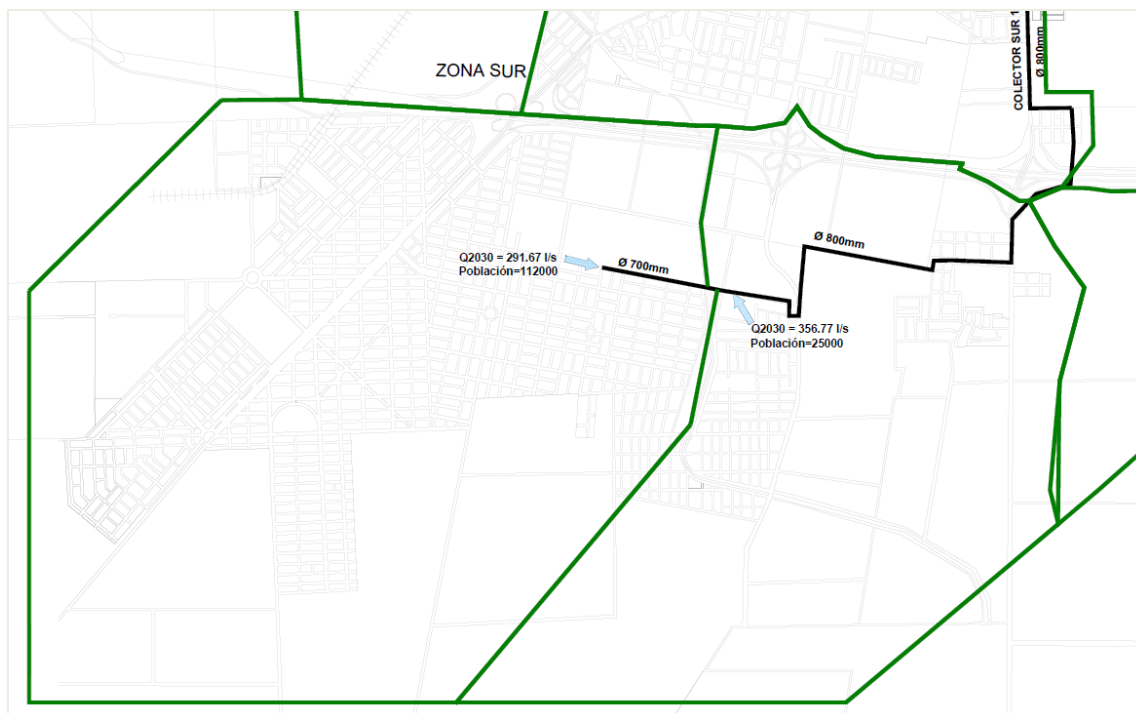


Ilustración 11. Detalle cuenca de servicio colector Sur1.

4.2 POBLACIÓN Y MEDIO SOCIAL

4.2.1 Ciudad de Córdoba

La ciudad de Córdoba tiene una superficie de 576 km² (su ejido municipal tiene forma cuadrada, donde cada lado tiene una extensión de 24 km). Limita al Norte con el departamento Colón; al Este con el departamento Colón (Norte del río Suquía) y el departamento Santa María (Sur del río Suquía); al Sur con el departamento Santa María y al Oeste con el departamento Santa María (Sur del río Suquía) y el departamento Colón (Norte del río Suquía).

	km ²	ha	Acres	%
Área Urbanizable	237,8	23.775,1	58.750	41,3%
Área Industrial Dominante	122,3	12.226,2	30.212	21,2%
Área Rural Dominante	158,3	15.843,8	39.150	27,5%
Otros Usos	57,6	5.754,9	14.221	10,0%
Superficie total Ejido municipal	576	57.600	142.333	100,0%

Tabla 9 Estructura Física Ejido Municipal - Fuente: Córdoba en Cifras. Municipalidad de Córdoba. 2017

Población

Según el último censo nacional (2010), la ciudad cuenta con 1.329.604 habitantes, representando un aumento del 3,5% respecto a los 1.284.582 habitantes registrados durante el censo nacional de 2001.

Hacia dentro de la ciudad se aprecia una heterogénea distribución de las tasas de crecimiento, las cuales vienen históricamente creciendo hacia los sectores periféricos. A partir de 1980 se reducen las tasas de crecimiento producto de la recesión económica y la localización de la población en municipios aledaños; en los últimos años se observa una desaceleración de la migración rural-urbana. Asimismo, la ciudad se extiende sobre sus límites urbanos, en la zona Noroeste se magnifica desde 1980, en la zona Oeste extra circunvalación en los 90 y en la zona Sur desde fines de los 90 hasta la actualidad. Es característico en este periodo, la expansión de la ciudad por fuera de Avenida de Circunvalación.

Este hecho indica el acentuado crecimiento de las áreas periféricas urbanas, en relación con el virtual estancamiento y declinación del crecimiento poblacional de las áreas central e intermedia.

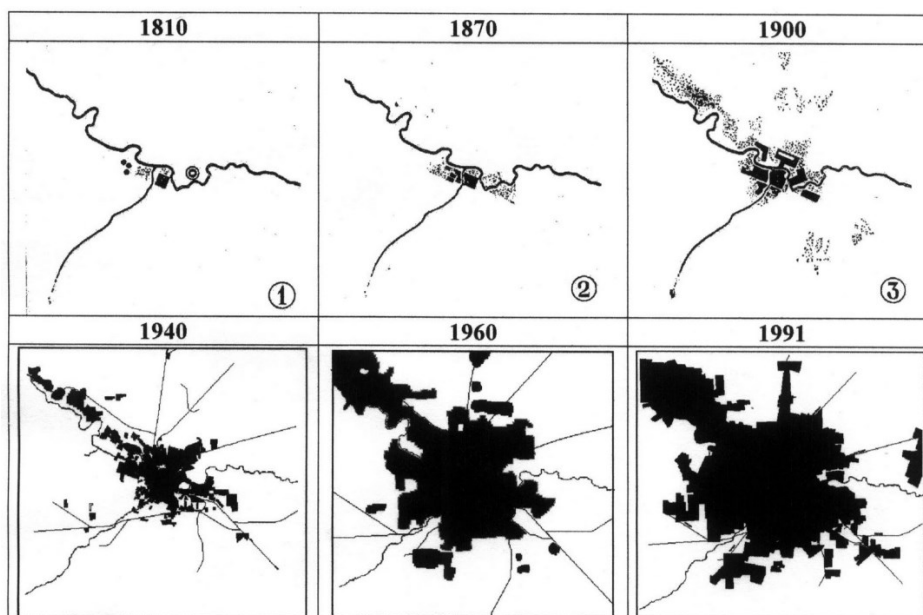


Ilustración 15. Mapa del crecimiento del área urbanizada de la Ciudad de Córdoba, entre 1810 y 1991

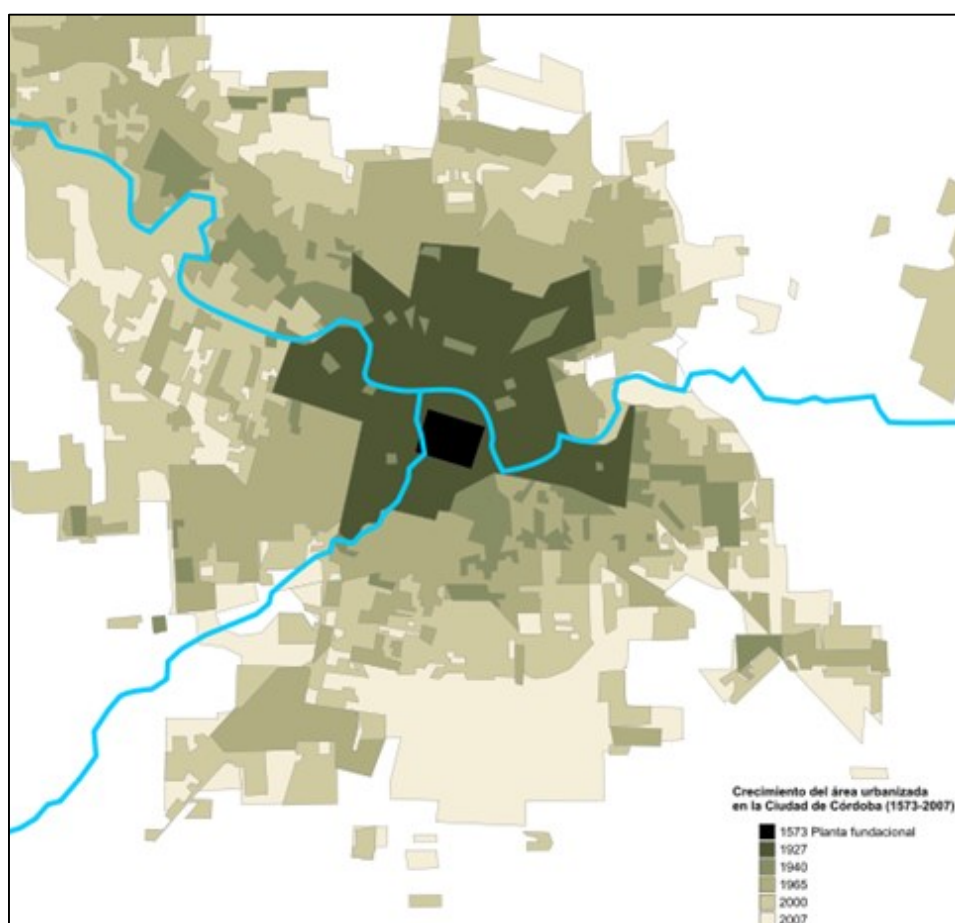


Ilustración 16. Mapa del crecimiento del área urbanizada de la Ciudad de Córdoba, entre 1927 y 2007

Para el caso de la zona extra-circunvalación, el proceso urbano se caracterizó por la expansión de los bordes urbanos sobre zonas tradicionalmente rurales, principalmente por la proliferación de barrios del tipo cerrado, con ocupación de importantes superficies, destinados a grupos sociales medios altos, altos y barrios ciudades satélites de origen estatal. A su vez se generó la densificación de los barrios obreros asentados en cercanías de polos industriales.

Sobre las vías principales se desarrolla la actividad mixta, sobresaliendo la industrial. Más tarde se genera sustitución de actividad por superficies comerciales locales destinadas a cubrir la nueva demanda residencial.

La zona sur extra-circunvalación se expande y densifica, en más de una década en importante superficie, nuevamente con apertura de tierra vacante y/o bolsones subutilizados, manifestando segregación social y física y con falta de infraestructura urbana suficiente para cubrir el impacto de los nuevos cambios.

Gráfico Nº 1. Población de la ciudad de Córdoba. 1869-2017

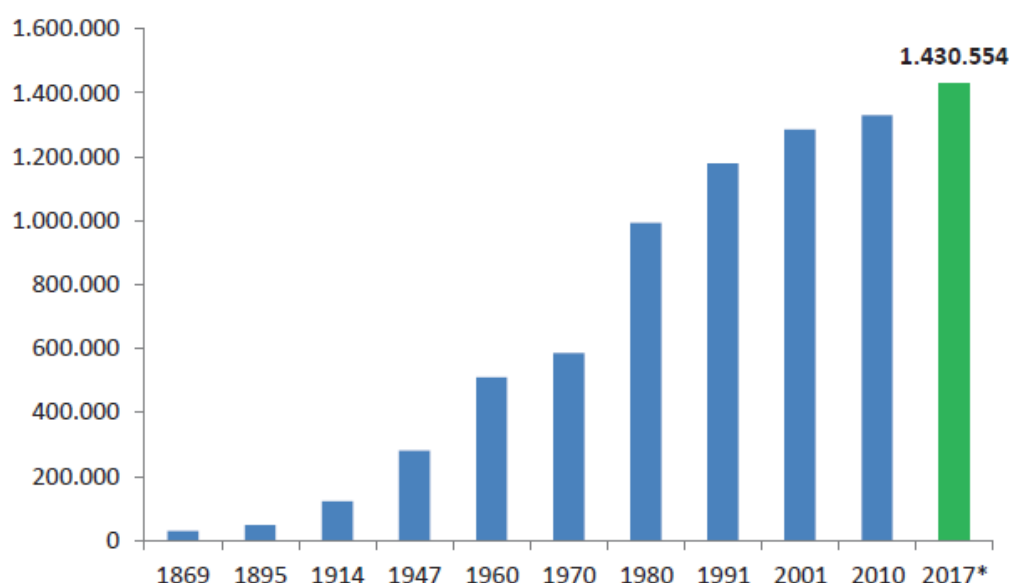


Gráfico 3 Población de la Ciudad desde el año 1.869 hasta 2.010. Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC).

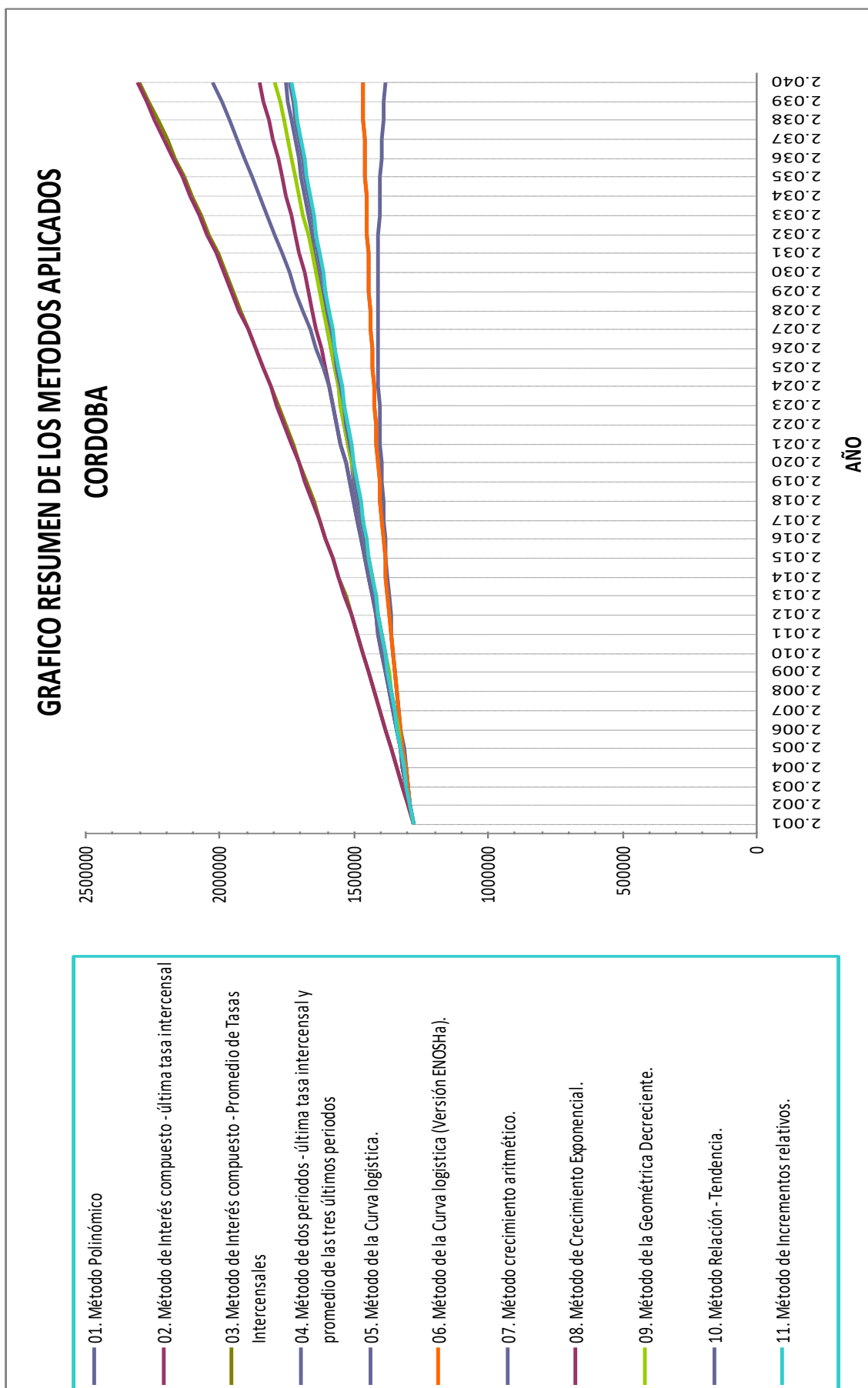


Gráfico 4 Proyecciones para la ciudad de Córdoba

En base a las proyecciones de crecimiento poblacional, se concluye que la población cordobesa se encuentra en crecimiento. Pese a ello la tasa de crecimiento muestra una clara tendencia en descenso. Esto es característico de poblaciones en transición hacia la estabilidad poblacional, lo que también se observa en la pirámide poblacional de la ciudad de Córdoba. De hecho, el crecimiento del área metropolitana se explica, en parte, por la migración rural urbana o de localidades más pequeñas al centro metropolitano.



Ilustración 17. Gráfico de transición demográfica.

Según los resultados del Censo Nacional del año 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, la ciudad de Córdoba, capital de la Provincia homónima, es la segunda ciudad más poblada de la Argentina - según la publicación "Córdoba en Cifras", Córdoba tiene el 3,3% de la participación en el Total Poblacional Nacional.

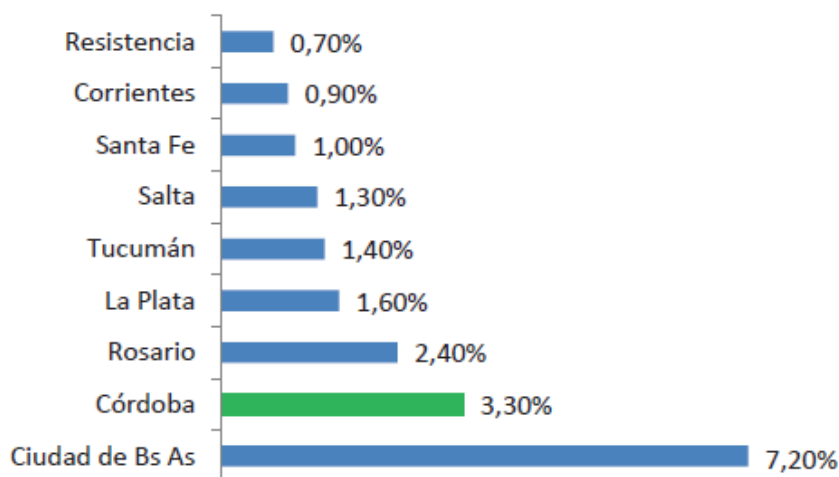


Gráfico 5 Comparación con Principales Ciudades Argentinas - Fuente: Córdoba en Cifras. Municipalidad de Córdoba. 2012

La ciudad tiene una densidad poblacional de 2.308,3 hab/Km² y representa el 40,2% de la población total de la Provincia de Córdoba.

Jurisdicción	Población 2010	Superficie Km ²	Densidad Hab/Km ²
Ciudad de Córdoba	1.329.604	576	2.308,3
Provincia de Córdoba	3.308.876	165.321	20
Nación	40.117.096	2.781.810	14,4
Relación Ciudad de Córdoba /Pcia. de Cba.	40,2%	0,35%	-
Relación Ciudad de Córdoba / Nación	3,3%	0,02%	-

Tabla 10 Población, Superficie y Densidad Poblacional - Fuente: Córdoba en Cifras. Municipalidad de Córdoba. 2012

Del total poblacional, la distribución etaria es la siguiente: el 24% niños (de 0 a 14 años), el 29% son Jóvenes (de 15 a 30 años), el 38% adultos (de 31 a 65 años) y el 9% ancianos (66 y más años).

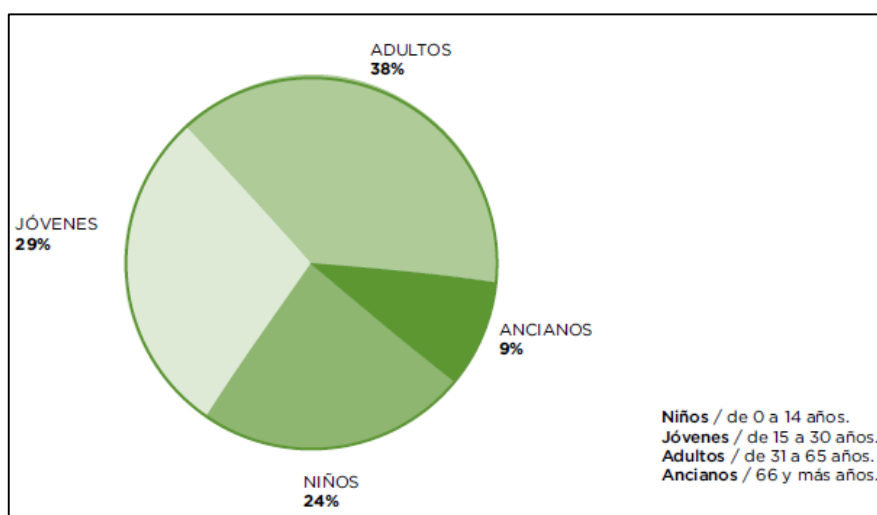


Gráfico 6 Distribución Etaria de la Población - Fuente: Córdoba en Cifras. Municipalidad de Córdoba. Año 2012

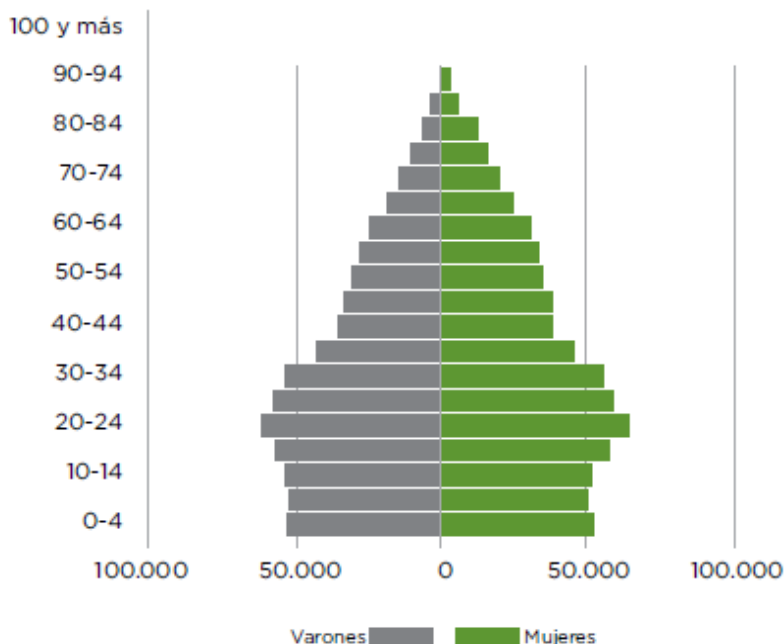


Gráfico 7 Pirámide Poblacional. Fuente: Córdoba en Cifras. Municipalidad de Córdoba. Año 2012

Como se mencionó con anterioridad, la pirámide poblacional muestra una base acotada, mostrando una tendencia hacia la disminución de la Tasa Global de Fecundidad. Cabe destacar que además del crecimiento por nacimientos y aumento en la esperanza de vida, hay que considerar los efectos de migraciones desde y hacia la ciudad de Córdoba. Muchos movimientos se producen dentro de la misma provincia de Córdoba, interprovinciales e internacionales. Destaca que el 2,4 % de la población de la ciudad de Córdoba no son nacidos en Argentina. (Córdoba una ciudad en cifras, 2014).

Los indicadores demográficos principales (Córdoba una ciudad en cifras, 2014) son:

- Tasa de Natalidad Bruta: 18,4 ‰
- Tasa de mortalidad: 7,7 ‰
- Tasa de mortalidad materna: 1,6 ‰
- Tasa de Mortalidad por razón fetal: 5,5 ‰
- Tasa de Mortalidad Posnatal: 3,9 ‰
- Esperanza de Vida al Nacer – Hombres: 78,1 años
- Esperanza de Vida al Nacer – Mujeres: 78,7 años
- Índice de Masculinidad: 91,2

En la distribución de la población según cantidad de personas por vivienda prevalece la de 2 personas por unidad, seguidas de 3 personas por unidad. La distribución es la siguiente:

1	2	3	4	5	6	7	8 o más
17,3%	22,5%	18,1%	17,3%	11,10%	6,1%	3,4%	4,2%

Tabla 11 Distribución según cantidad de personas por vivienda. Fuente: Córdoba en Cifras. Municipalidad de Córdoba. Año 2012.

Actualmente, la ciudad se encuentra desconcentrada administrativamente en 10 (diez) Centros de Participación Comunal (CPC), siendo el CPC Villa El Libertador el que le corresponde al emprendimiento del presente Aviso Proyecto.



Ilustración 18 Centro de Participación Comunal de Córdoba capital.

Educación

La ciudad de Córdoba cuenta con universidades, institutos de educación terciaria, instituciones secundarias, primarias y niveles iniciales. También es importante remarcar la gran cantidad de bibliotecas, museos, muestras, etc.

Nivel educativo alcanzado	Cantidad	%
Primario incompleto	199.270	16,9%
Primario completo	163.364	13,8%
EGB incompleto	12.134	1,0%
EGB completo	1.704	0,1%
Secundario incompleto	263.228	22,3%
Secundario completo	185.663	15,7%
Polimodal incompleto	7.740	0,7%
Polimodal completo	2.713	0,2%
Superior no universitario incompleto	36.568	3,1%
Superior no universitario completo	54.278	4,6%
Universitario incompleto	143.306	12,1%
Universitario completo	96.827	8,2%
Post universitario incompleto	5.952	0,5%
Post universitario completo	8.254	0,7%
Total	1.181.001	100%

Tabla 12. Cantidad de personas con educación alcanzada. (Córdoba una ciudad en cifras, 2014)

Nivel Educativo / Tipo de establecimiento	Totales	Unidades Públicas	Privadas	Docentes	Alumnos
Preescolar	412	292	120	3.040	45.914
Primario	393	274	119	10.057	145.637
Secundario	265	125	140	19.329	120.846
Sup. No Univ.	83	20	63	4.267	40.209
Total	1.153	711	442	36.693	352.606

Tabla 13. Cantidad de establecimientos educativos. (Córdoba una ciudad en cifras, 2014)

Salud

La Salud en la ciudad de Córdoba tiene, al igual que en todo el país, dos vertientes: pública y privada. La atención primaria de la salud es administrada por la Secretaría de Salud de la Municipalidad que asiste a la población en cada uno de sus Centros de Atención. Su infraestructura de atención está conformada por Centros de Salud, Unidades Primarias de Atención de la Salud (UPAS), Hospital de Urgencias, Hospital Municipal Infantil, Instituto Odontológico Municipal, Dirección de Especialidades Médicas (DEM Centro, DEM Oeste, DEM Norte), Hogar Padre Lamónaca, Banco de Sangre Municipal y Farmacia Municipal, entre otros.

A continuación, se puede observar la ubicación de los centros de salud de la Municipalidad de Córdoba en el año 2018.

Los indicadores de salud, ubican a la ciudad mejor posicionada respecto a la provincia y el país en casi todas las variables.

A nivel general, los principales indicadores demográficos de la ciudad de Córdoba, según la información publicada por la Municipalidad (Córdoba en Cifras, 2014) son:

- Tasa de Natalidad Bruta: 18,4‰
- Tasa de Mortalidad: 7,7‰
- Tasa de Mortalidad Materna: 1,6‰
- Tasa de Mortalidad por razón fetal: 5,5‰
- Tasa de Mortalidad Posnatal: 3,9‰
- Esperanza de Vida al Nacer – Hombres: 78,1 años
- Esperanza de Vida al Nacer – Mujeres: 78,7 años
- Índice de Masculinidad: 91,2.

Además, se destaca:

Nivel educativo alcanzado	Cantidad	%
Primario incompleto	199.270	16,9%
Primario completo	163.364	13,8%
EGB incompleto	12.134	1,0%
EGB completo	1.704	0,1%
Secundario incompleto	263.228	22,3%
Secundario completo	185.663	15,7%
Polimodal incompleto	7.740	0,7%
Polimodal completo	2.713	0,2%
Superior no universitario incompleto	36.568	3,1%
Superior no universitario completo	54.278	4,6%
Universitario incompleto	143.306	12,1%
Universitario completo	96.827	8,2%
Post universitario incompleto	5.952	0,5%
Post universitario completo	8.254	0,7%
Total	1.181.001	100%

Tabla 14 Cantidad de personas con educación alcanzada. (Córdoba una ciudad en cifras, 2014)

La zona de intervención se encuentra dentro de Barrio Villa El Libertador, el cual forma parte del sector sur de la ciudad, y se calcula que su población representa el 11.32% del total de la ciudad. Dicha población se distribuye en 7.541 hogares, dando como resultado un promedio de 3.9 personas por hogar. De este total de hogares es pertinente destacar que el 20% cuenta con 7 miembros o más, y el 36% cuenta con jefatura femenina. La población mayor de tres años asciende a 24.470 personas.

De acuerdo con el Censo Nacional del año 2010, se registran 979 personas que nunca asistieron a algún establecimiento educativo, lo cual representa un 4,00%. Otro dato relevante es la presencia de 470 personas entre 10 y 90 años que no leen ni escriben, es decir, un 1,9%.

Si bien el barrio está dotado de escuelas primarias, colegios secundarios, y un jardín, todos ellos públicos, se registra un déficit de escuelas secundarias –aproximadamente 40% de la demanda-. El sector de Villa El Libertador presenta condiciones de desigualdad educativa: 5.5% de la población no sabe leer, el 60% no alcanza el nivel secundario y el 72.5% termina el nivel primario. Los centros educativos identificados son:

- Jardín Municipal Arcoíris.
- Escuela Municipal Alicia Moreau.
- Escuela Provincial Blanca Etchemendy.
- Escuela Provincial Marta Juana González.
- Escuela Provincial Patricias Mendocinas 5.
- Escuela Provincial Santiago del Estero.
- Escuela Provincial Vicente Forestieri.
- Colegio Provincial IPEM 360, profesor Edgar Toledo.
- Colegio Provincial IPEM 313 Anexo Villa El Libertador.
- Colegio Provincial IPEM 123 Blanca Etchemendy.
- Colegio Provincial IPEM 295 Agustín Tosco.
- Centro de Educación de Nivel Medio de Adultos CENMA Alejandro Carbó Anexo.

A los fines de determinar la situación de salud de la zona de Barrio Villa El Libertador, el municipio realizó un relevamiento que comprende el periodo desde el año 2012 hasta la semana Epidemiológica Nro. 20 de 2018, obteniendo la información respectiva de los centros de salud del

barrio. Dentro de este periodo se tomaron a modo referencial las siguientes patologías: Enfermedad Diarreica Aguda (EDA); Enfermedad Diarreica Aguda Sanguinolenta (EDAS); Síndrome Urémico Hemolítico (SUH); Hepatitis A (HEP A); Hepatitis Sin Especificar (HEP S/E).

La mayor cantidad de datos se obtienen del Hospital zonal Príncipe de Asturias y del Centro de Atención Primaria de Salud (CAPS) Nro. 41. A continuación, se detalla información sobre estos efectores:

	2015	2016	2017	2018
EDA	2.226	2.164	1.800	1.321
EDAS	4	53	69	21
SUH	0	0	1	0
HEP A	1	0	2	1
HEP S/E	1	0	0	0

Tabla 15 Registro de enfermedades de posible origen hídrico. Fuente: Datos de Efectores Municipales de Salud – Secretaría de Salud Municipalidad de Córdoba- Año 2018. Índice Epidémico: Bajo entre 0 a 0,75 / Normal entre 0,76 a 1,24 / Alto 1,25 o más.

En cuanto a los establecimientos de salud, en B° Villa El Libertador se encuentran emplazados dos centros: el Centro de Atención Primaria de la Salud Nro. 41 y el hospital zonal Príncipe de Asturias, ambos de jurisdicción municipal.

Condiciones socioeconómicas

En barrio Villa El Libertador la población en edad económicamente activa (PEA) es del 59,2%, y el 39,8% restante es población no económicamente activa (PNEA). Eso permite pensar en que el índice de dependencia es aproximadamente de 1,5.

De acuerdo con el Censo Nacional 2010 se obtiene que, del total de hogares de este barrio, 1.209 presentan al menos un tipo de Necesidad Básica Insatisfecha (NBI), siendo el hacinamiento la más recurrente, con más de 839 casos.

Con respecto a las condiciones materiales de las viviendas, el material predominante en pisos corresponde a la categoría cerámico o baldosas y en las cubiertas de techo en su mayoría de losa.

En lo que respecta al acceso a instalaciones sanitarias, se destaca que hay 242 hogares que no cuentan con baño ni letrina, lo cual representa una condición de NBI. La mayoría de los hogares cuenta con desagüe a pozo ciego con cámara séptica.

En cuanto al acceso a tenencia particular de los inmuebles, se obtuvo que 4.657 hogares son propietarios del terreno y la vivienda, mientras que más de 1.200 son inquilinos, y otro tanto reside en condición de préstamo.

Organización social

La zona cuenta con su Centro Vecinal, donde se realizan varias actividades, entre las cuales cabe destacar un comedor que funciona los sábados. Esta institución forma parte -desde diciembre de 2016- del Consejo Barrial de Prevención y Convivencia, cuyo funcionamiento se enmarca en el Plan Provincial de Prevención y Seguridad Ciudadana.

También hay un centro cultural denominado Villa El Libertador, el cual se ocupa de organizar los carnavales del barrio, que suelen ser una gran atracción, ubicado en la calle Caracas esquina avenida de Mayo. Existen otros clubes sociales y deportivos, con instalaciones propias y actividades deportivas para los vecinos:

- Americano Football Club, en Avenida de Mayo 585
- Club Atlético MEDEA
- Club Las Estrellas
- Club Patricio
- Club Sportivo Villa El Libertador

Red vial

La ciudad se conecta con las principales localidades de la provincia y el país mediante una red de accesos concesionada y en parte sistematizada, las más importantes de estas vías son la Autopista J. A. Posse (Ruta Nacional 20), que une Córdoba con Villa Carlos Paz, cuenta con dos carriles por mano y se encuentra concesionada. Y por otro lado la Autopista que une Córdoba con Rosario.

La ciudad cuenta con una autopista urbana, la avenida de Circunvalación. Rodea la ciudad con un radio de unos 6 km del centro. Se trata en realidad de una obra a punto de ser concluida y cerrar el anillo que tendrá una extensión total será de 46 km.

Existen otros accesos importantes a la ciudad que conectan a Córdoba con las ciudades y los puertos más importantes del país. Además, enlazan varias vías de comunicación del Mercosur.

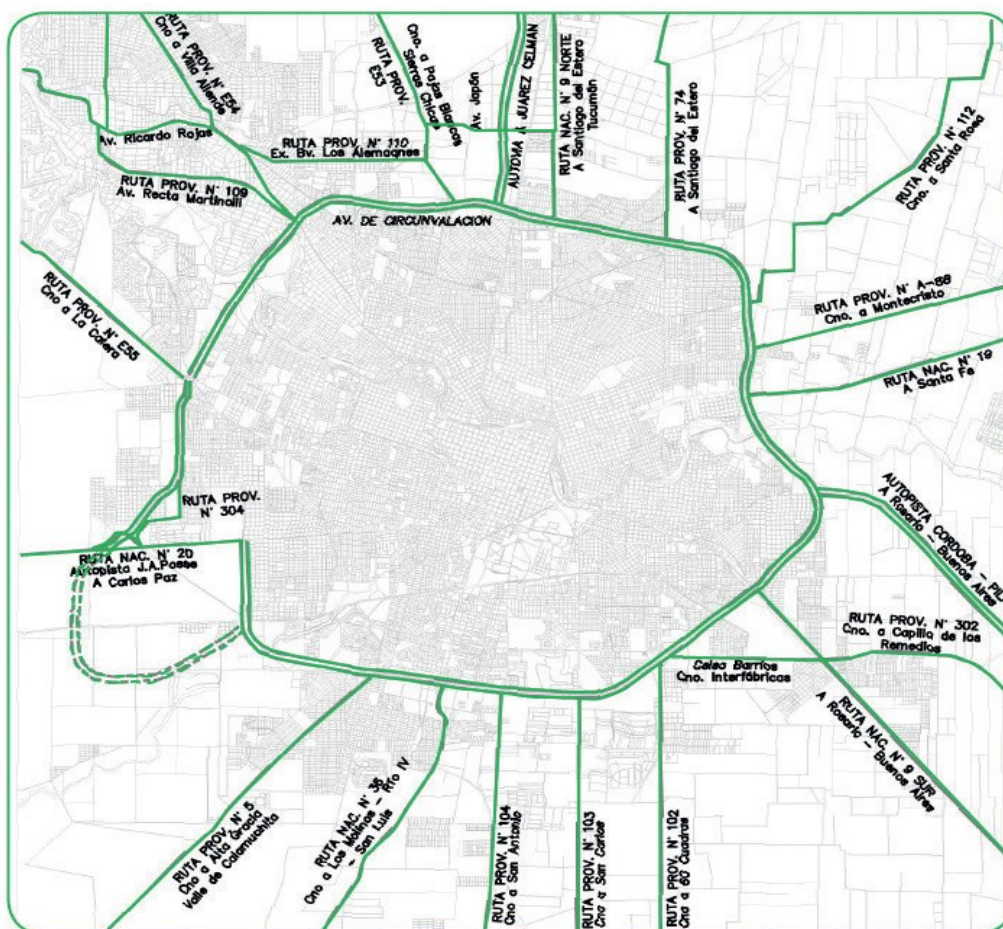


Ilustración 20. Portal de Mapas, Portal de Gobierno Abierto con datos de la Secretaría de Educación, Municipalidad de Córdoba.

Desde el punto de vista del tránsito, la ciudad ha mostrado un crecimiento importante en el parque automotor, lo que se traduce a una importante presión sobre el sistema vial existente.

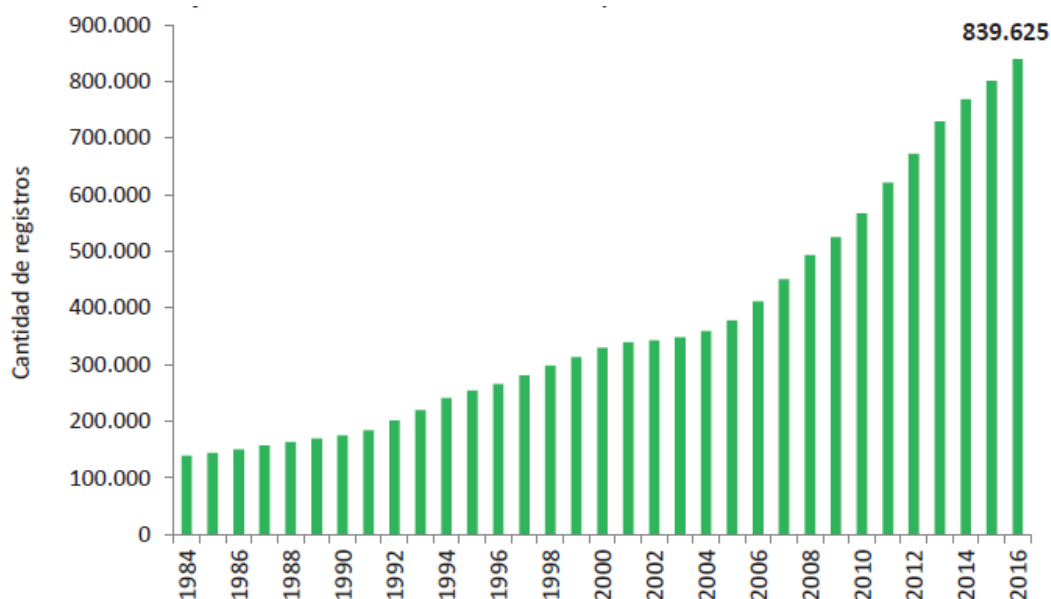


Ilustración 12. Total acumulado del Parque Automotor. 1984-2016 Fuente. Secretaría de Economía y Finanzas, Municipalidad de Córdoba.

4.2.2 Actores Sociales Identificados

Organización social

- Americano Football Club
- Club Atlético MEDEA
- Club Social y Deportivo Las Estrellas
- Club Patricio
- Club Sportivo Villa El Libertador

Institucional

- Centro Vecinal Villa El Libertador
- Parroquia Nuestra Señora del Trabajo
- Radio Sur 90.1 FM
- Periódico La Décima
- Mesa Multisectorial (compuesta por la Municipalidad de Córdoba, la Provincia de Córdoba y los vecinos de B° Villa El Libertador).

Educación

- Escuela Municipal Alicia Moreau.
- Escuela Provincial Blanca Etchemendy.
- Escuela Provincial Marta Juana González.
- Escuela Provincial Patricias Mendocinas 5.
- Escuela Provincial Santiago del Estero.
- Escuela Provincial Vicente Forestieri.
- Colegio Provincial IPEM 360, profesor Edgar Toledo.
- Colegio Provincial IPEM 313 Anexo Villa El Libertador.
- Colegio Provincial IPEM 123 Blanca Etchemendy.
- Colegio Provincial IPEM 295 Agustín Tosco.
- Centro de Educación de Nivel Medio de Adultos CENMA Alejandro Carbó Anexo.

Salud

- Centro Municipal de Atención Primaria de la Salud Nro. 41
- Hospital Municipal Príncipe de Asturias.

4.2.3 Población dentro del área de influencia directa

A partir de la delimitación de las áreas de influencia puede determinarse la superficie que implica sectores urbanizados y estimar la población asociada al proyecto.

En base a lo establecido en el artículo titulado “Población, Territorio y Desarrollo Sostenible”, publicado en el año 2012 por la CEPAL, se puede clasificar la intensidad de ocupación de suelo en cuatro categorías:

- Área urbana de alta densidad poblacional: más de 150 hab/Ha
- Área urbana de baja densidad poblacional: entre 50 y 150 hab/Ha
- Área con población semiagrupada: hasta 50 hab/Ha.
- Área con población dispersa: 5 hab/Ha.

En base al censo 2010, puede establecerse que se trata de un sector urbano de baja densidad poblacional, con densidad promedio de 104 hab/ha.

4.2.4 Condiciones socioeconómicas de los radios censales del AID.

A los fines de mejor enmarcar socioeconómicamente el proyecto, se realizó un análisis de datos secundarios elaborados por el INDEC en base al censo 2010. Para ello se asumió la escala de análisis más efectiva para el proyecto en cuestión: radio censales. Para el manejo de datos se utilizó el procesamiento en línea a través de REDATAM. REDATAM es un sistema computacional amigable e interactivo elaborado por la CEPAL, que facilita el procesamiento, análisis y disseminación web de la información de censos, encuestas, registros administrativos, indicadores nacionales/regionales y otras fuentes de datos. A comienzos de 2015 fue lanzada la última versión “Redatam7 Fast&Friendly”.

Se seleccionaron tres indicadores de características socioeconómicas: uno asociado a viviendas, uno a hogares y uno a población. Para viviendas se seleccionó la calidad constructiva de la vivienda, que lo clasifica en satisfactoria, básica e insuficiente. Para hogares, se utilizó el indicador de NBI, segregando la cantidad de hogares con al menos un indicador de NBI. Para población, se utilizó el indicador de condición de actividad, de donde surge la cantidad de personas desocupadas, ocupadas e inactivas.

A continuación se exponen las tablas resultantes, se incluye al final de cada tabla los valores resumen en suma total, promedio y proporción.



Radio censal	Calidad constructiva de la vivienda				
	Satisfactoria	Básica	Insuficiente	Total	NSA
140149804	121	84	14	219	13
140149701	52	238	110	400	25
140149708	102	186	52	340	33
140149709	84	181	60	325	41
140149710	115	120	61	296	35
140149711	66	192	65	323	19
140149717	126	200	90	416	21
140149802	138	142	34	314	30
140149803	59	113	24	196	14
140149805	74	61	12	147	28
140149806	89	130	13	232	21
140149807	127	196	45	368	23
140149808	111	80	19	210	38
140149809	155	123	25	303	51
140149810	59	101	25	185	27
140149811	42	144	23	209	24
140149812	41	116	30	187	22
140149813	93	186	60	339	41
140141603	67	119	229	415	37
Total	1721	2712	991	5424	543
Promedio	90.6	142.7	52.2	285.5	28.6
Proporción	31.7%	50.0%	18.3%	100.0%	-

Tabla 16. Calidad constructiva de la vivienda.





Radio censal	Hogares con al menos un indicador NBI		
	Sin NBI	Con NBI	Total
140149804	207	38	245
140149701	348	100	448
140149708	349	49	398
140149709	359	49	408
140149710	303	30	333
140149711	318	55	373
140149717	389	80	469
140149802	339	31	370
140149803	214	19	233
140149805	153	13	166
140149806	238	18	256
140149807	368	46	414
140149808	196	44	240
140149809	306	28	334
140149810	194	19	213
140149811	212	27	239
140149812	213	27	240
140149813	374	48	422
140141603	301	154	455
Total	5381	875	6256
Promedio	283.2	46.1	329.3
Proporción	86.0%	14.0%	100.0%

Tabla 17. Hogares con al menos un indicador NBI.



Radio censal	Condición de actividad				
	Ocupado	Desocupado	Inactivo	Total	NSA
140149804	417	51	224	692	215
140149701	760	146	455	1361	674
140149708	706	78	352	1136	406
140149709	666	118	385	1169	418
140149710	558	79	284	921	366
140149711	591	71	401	1063	442
140149717	747	95	488	1330	558
140149802	643	52	275	970	291
140149803	465	27	202	694	232
140149805	258	35	170	463	193
140149806	356	30	288	674	242
140149807	655	85	393	1133	420
140149808	366	34	264	664	230
140149809	524	58	260	842	283
140149810	326	47	238	611	191
140149811	385	53	189	627	216
140149812	398	75	224	697	259
140149813	740	77	366	1183	401
140141603	772	73	472	1317	677
Total	10333	1284	5930	17547	6714
Promedio	543.8	67.6	312.1	923.5	353.4
Proporción	58.9%	7.3%	33.8%	100.0%	-

Tabla 18. Condición de actividad de la población.

Las tablas anteriores muestran que el AID es un sector con grandes necesidades, estando frente a una población económicamente vulnerable. Brindar infraestructura básica, como la red colectora cloacal, es sin duda una herramienta fundamental para el progreso de los vecinos. La posibilidad de enviar efluentes a la red colectora repercute en una mejora sanitaria y en incrementar las posibilidades de producción doméstica; ambos factores repercutirán en una disminución de la vulnerabilidad e incremento en la capacidad de resiliencia de la sociedad.

4.2.5 Población y Distribución Espacial

El análisis de información referida a la población de una del área de estudio permite conocer las características de la misma y poder explicar algunas de sus particularidades, tales como su composición por edades y sexos, la situación en materia educativa, habitacional, servicios a los que tiene acceso, etc. Este análisis sirve como una primera aproximación para identificar (con datos obtenidos de censos y otros registros) cuál es el perfil del barrio analizado.

En este caso particular, interesa conocer no solo el número de habitantes a servir en el presente, sino también, debido a la envergadura y elevado costo de las obras que se necesiten, efectuar el diseño con una cierta proyección futura, para lo cual se deberá conocer la población a lo largo del período de diseño adoptado. Para el estudio de la población se consideró el crecimiento vegetativo (nacimientos y muertes), los movimientos migratorios, ya que muchos habitantes pueden abandonar la localidad o ser atraídos a ella, y otros factores particulares de estas localidades. El balance entre estas características determinó para este caso, un crecimiento poblacional.

El estudio demográfico y de distribución espacial incluirá los siguientes aspectos:

- **Población urbana:** se recopilaban antecedentes de la evolución histórica del barrio. Principalmente se ha consultado la población actual y la evolución demográfica histórica según los diferentes censos nacionales y provinciales, como así también, apreciaciones demográficas municipales necesarias para realizar los estudios demográficos.
- **Proyección demográfica** para cada año del período de diseño por diferentes métodos, incluyendo la justificación de la estimación considerada como válida. Las normas para agua potable del ENOHSa fijan las siguientes definiciones:
 - Población actual (Pa): población, expresada en número de habitantes, existente a la fecha de ejecución del proyecto.
 - Población inicial (P0): población prevista para el año de habilitación de la obra (n=0, año inicial del período de diseño).
 - Población en el año n (Pn) medido a partir del año inicial del período de diseño.
 - Población final (P20): población prevista para el último año del período de diseño (n=20).
 - Período de proyecto y construcción de la obra (n0): Intervalo entre el año de ejecución del proyecto y el de habilitación de la obra (de 2 a 3 años, según la complejidad en la construcción).
- **Distribución espacial actual** (a la fecha del proyecto) de la población en la planta urbana, determinada basándose en censos de viviendas, fotografías aéreas, datos catastrales, etc.
- **Plano de la planta urbana actual**, con zonificación según densidad actual de la población y ubicación de conjuntos habitacionales de alta densidad demográfica.
- **Hipótesis adoptada** para la distribución espacial futura de la población en la planta urbana.
- **Plano de la planta urbana futura**, con la debida justificación de las hipótesis de expansión geográfica adoptadas y con zonificación según la densidad de población prevista para el último año del período de diseño.

4.2.6 Población Urbana

En la siguiente tabla se observan las poblaciones obtenidas por los censos realizados en los últimos años para la zona estudiada de Villa El Libertador. Estos valores fueron obtenidos en base a los resultados de cada radio censal circunscripto en el sector a servir, los cuales fueron aportados por el INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la República Argentina). Se trabajó con los datos oficiales de los censos nacionales realizados en los años 1991, 2001 y 2010.

Habitantes				
Año Censo	Argentina	Prov. Córdoba	Ciudad de Córdoba	Villa El Libertador
1991	32.615.528	2.766.683	1.179.372	18.954
2001	36.260.130	3.066.801	1.284.582	21.034
2010	40.117.096	3.308.876	1.329.604	22.373

Tabla 19: Población Total a nivel País, Provincia, Departamento y Localidad

Observando la cantidad de habitantes reflejada en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** podemos ver que una disminución en el crecimiento en todos los niveles de estudio, con una merma importante en la ciudad capital. Sin embargo, esta situación no se ve reflejada de igual manera en el barrio de Villa El Libertador, el cual posee una tasa de crecimiento en el último período que duplica a la de la ciudad de Córdoba.

Período Intercensal	Argentina	Prov. Córdoba	Ciudad de Córdoba	Villa El Libertador
1991-2001	11,17 %	10,85 %	8,92 %	10,97 %
2001-2010	10,64 %	7,89 %	3,50 %	6,37 %

Tabla 20: Valores de Tasa de Crecimiento

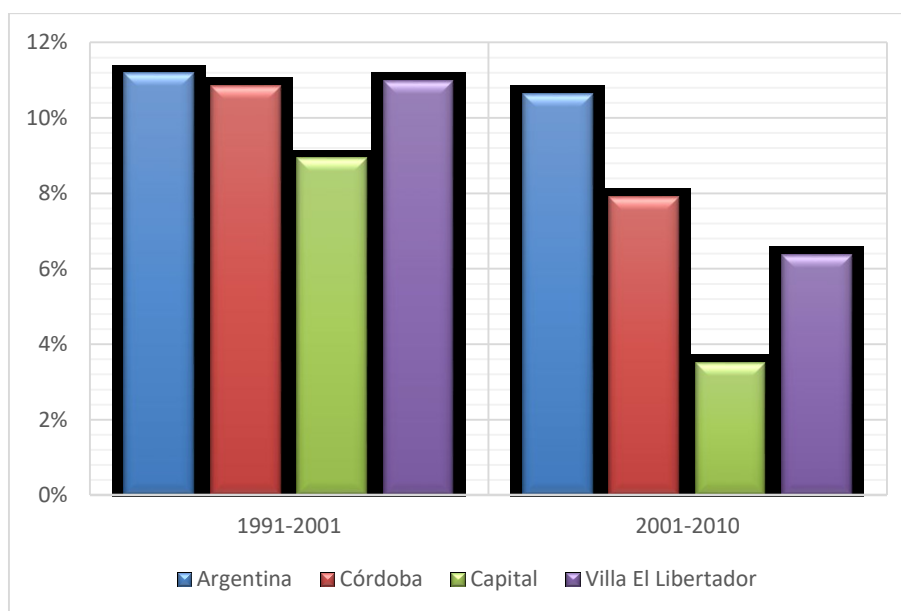


Ilustración 13. Tasa de Crecimiento Poblacional Intercensal

En la Ilustración a continuación puede observarse que la evolución de la población de la zona de Villa El Libertador es muy similar al que se viene dando en la Provincia de Córdoba, con igual tendencia en sus curvas. Para la ciudad de Córdoba se observa una curva de similares características, pero con una atenuación en su crecimiento mucho mayor a las anteriores.

Debemos destacar que, según los censos históricos, la ciudad de Córdoba tuvo un crecimiento elevado hasta la década de 1980, donde se produce una baja de esa progresión llegando en los últimos tiempos a tener una tasa de crecimiento casi nula. Es en este tiempo cuando se empieza a desarrollar la zona periférica a la misma, concentrando gran parte del crecimiento poblacional de la provincia.

Estas circunstancias expresan un comportamiento demográfico diferenciado de la región conformada por Córdoba Capital y su área de influencia respecto del resto de la provincia y, a su vez, diferencias dentro de esta misma región, en la que están creciendo más los centros urbanos situados en la periferia de la ciudad capital.

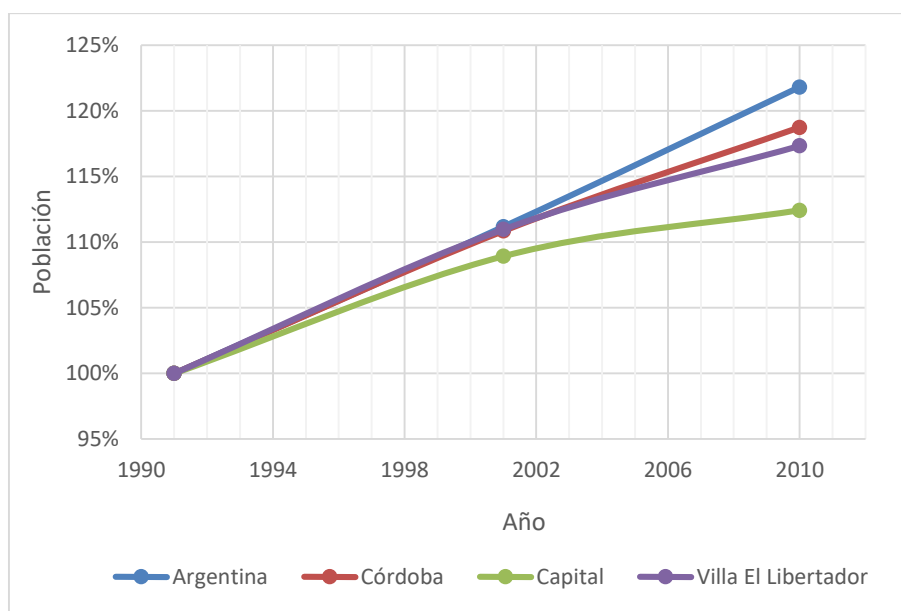


Ilustración 14. Evolución de la Población

Este comportamiento demográfico del área metropolitana de Córdoba responde a patrones similares a los de otros grandes conglomerados urbanos del país y de Latinoamérica, fenómenos que algunos autores denominan “Periurbanización”, consistentes en el crecimiento mayor de las zonas periféricas a los principales centros regionales. Las causas de este fenómeno suelen ser múltiples y responden a estrategias individuales de quienes deciden radicarse en un lugar. En el caso del área a servir, se dan casos de sectores sociales de menores ingresos que, por motivos económicos, tienen dificultades para acceder a la vivienda (o a terrenos en donde construirlas) en lugares centrales del conglomerado urbano, motivo por el que eligen radicarse en sectores periféricos, en las que estos costos son inferiores.

4.2.7 Proyección Demográfica

La determinación de la población futura implica una alta probabilidad de error o incertidumbre, ya sea por la falta de datos, por períodos de proyección muy extendidos, o comportamientos disímiles entre la realidad y los métodos supuestos para los cálculos, por situaciones particulares.

Existen diferentes factores que determinan la exactitud de los resultados, entre los más importantes se encuentran:

- La selección de población presente: Todos los métodos parten de una “población presente o actual”, obtenidos de censos oficiales o especiales de un área geográfica específica o cerrada; censos que, en sí mismos, por su ejecución, por los límites del área o las restricciones de movimiento poblacional, tienen un porcentaje de error.
- Los modelos de crecimiento: Con relación a los modelos predictivos utilizados, influye el conocimiento de modelos de crecimiento de población, lo cual interviene en forma fundamental en la población futura. Esta restricción tecnológica conlleva a la obtención de diversos resultados para el análisis de iguales datos.
- Tiempo de predicción: Diferentes estudios han determinado que a medida que aumenta el período de proyección los errores en las predicciones son mayores independientemente del método o modelo utilizado.

Por tal razón, fue necesario analizar la consistencia de la proyección confrontando las cifras estimadas por aquella con la evolución verificada por algunos indicadores demográficos indirectos, desde el año del último censo disponible hasta la fecha de ejecución de los estudios.

Los métodos a utilizar para efectuar la proyección pueden ser:

- Tasa Media Anual Constante.
- Relación-Tendencia.
- Incremento relativo.
- Método de los componentes.

El método de la Tasa Media Anual Constante es apto para localidades que han sufrido un incremento poblacional significativo en el pasado reciente, debido a factores que generan atracción demográfica tales como, por ejemplo, la instalación de parques industriales, mejores niveles de ingreso y/o calidad de vida, nuevas vías de comunicación, etc. y cuyo crecimiento futuro previsible sea de menor importancia. Este método es de aplicación en el sector en cuestión, ya que se espera un incremento en la población con el mejoramiento de los servicios; lo que genera una mejor calidad de vida en conjunto con otras virtudes ya comentadas.

Los métodos de relación-tendencia e incremento relativo se adaptan mejor a localidades más asentadas y cuyo crecimiento futuro esté más relacionado con el crecimiento de la provincia y del país en su conjunto que con las condiciones locales. Estos también son de aplicación para el barrio de estudio.

Cuando se cuenta con datos suficientes como para analizar los componentes de crecimiento vegetativo y de movimientos migratorios es conveniente el uso del método de los componentes, ya que realiza una estimación más aproximada que los métodos basados en algoritmos y procedimientos matemáticos. Por no contar con datos suficientes este método no es de aplicación.

Es importante remarcar que algunos métodos utilizan proyecciones de población para estimar los habitantes de diseño. El INDEC, en su último censo del año 2010 realizó estimaciones hasta el año 2040; con lo cual no cubre la totalidad de nuestro período de diseño. Ante esta situación particular, se realizará una proyección hasta el año 2040 por medio de diversos métodos de cálculo para luego estimar la población del año 2042 extrapolando a partir de los resultados arrojados para el año 2040.

Los métodos que se utilizaron en este caso fueron:

4.2.7.1 Método Tasa Media Anual Constante

La tasa media anual para la proyección de la población se define en base al análisis de las tasas medias anuales de los dos últimos períodos intercensales. En base a datos oficiales de los tres últimos censos de población, se determinan las tasas medias anuales de variación poblacional con las siguientes expresiones:

$$i_I = \sqrt[n_1]{\frac{P_2}{P_1}} - 1$$

$$i_{II} = \sqrt[n_2]{\frac{P_3}{P_2}} - 1$$

Donde:

i_I = tasa media anual de variación de la población durante el penúltimo período censal.

i_{II} = tasa media anual de variación de la población del último período censal.

P_0 = Número de habitantes estimado al año previsto de habilitación del sistema.

P_1 = Número de habitantes correspondientes al primer Censo (1991).

P_2 = Número de habitantes correspondientes al penúltimo Censo (2001).

P_3 = Número de habitantes correspondientes al último Censo (2010).

n_1 = número de años del período censal entre el primero y segundo Censo.

n_2 = número de años del período censal entre el segundo y el último Censo.

n = Número de años transcurridos entre la población base y el año inicial de proyección.

Así:

$$i_I = \sqrt[10]{\frac{18.954}{21.034}} - 1 = 1,05\%$$

$$i_{II} = \sqrt[9]{\frac{21.034}{22.373}} - 1 = 0,69\%$$

Con los valores de las tasas medias históricas i_I e i_{II} , se determina la tasa media anual de proyección (i_m):

$$i_m = \frac{i_I + i_{II}}{2} = \frac{1,05\% + 0,69\%}{2}$$

$$i_m = 0,87\%$$

Luego, aplicando la siguiente expresión se obtiene las proyecciones poblacionales hasta el año de proyecto (20 años):

$$P_n = P_0(1 + i_m)^n$$

En la siguiente tabla, se presentan las proyecciones de población según el método de la Tasa Media Anual Constante (TMAC):

Año	2020	2030	2040
Habitantes	24.391	26.591	28.990

Tabla 21: Proyección de la Población por el Método Tasa Media Anual Constante

4.2.7.2 Método Relación-Tendencia:

Este método se basa en el análisis de las relaciones entre la población total del país, la total de la provincia, el departamento y la localidad. Los valores de población total del país se obtienen de los tres últimos censos nacionales y de la proyección oficial para las siguientes tres décadas efectuadas por el INDEC.

$P_{T1} =$	32.615.528 Hab
$P_{T2} =$	36.260.130 Hab
$P_{T3} =$	40.117.096 Hab
$P_{Tn0} =$	45.376.763 Hab
$P_{Tn1} =$	49.407.265 Hab
$P_{Tn2} =$	52.778.477 Hab

Tabla 22: Cantidad de Habitantes a Nivel Nacional

Siendo:

P_{T1} = población del país según el antepenúltimo censo (1991)

P_{T2} = población del país según el penúltimo censo (2001)

P_{T3} = población del país según el último censo (2010)

P_{T0} = población del país proyectada al año inicial n_0 del período de diseño (2020)

P_{Tn1} = población del país proyectada al año n_1 del período de diseño (2030)

P_{Tn2} = población del país proyectada al año final n_2 del período de diseño (2040)

A continuación se obtienen los valores de población total de la provincia, resultantes de los tres últimos censos nacionales:

$p_1 =$	2.766.683 Hab
$p_2 =$	3.066.801 Hab
$p_3 =$	3.308.876 Hab

Tabla 23: Cantidad de Habitantes a Nivel Provincial en los últimos 3 censos nacionales

Siendo:

p_1 = población total de la provincia según el antepenúltimo censo (1991).

p_2 = población total de la provincia según el penúltimo censo (2001).

p_3 = población total de la provincia según el último censo (2010).

Luego, la relación de datos de la provincia y el país para cada año censal será:

$$R_1 = \frac{p_1}{P_{T1}} ; \quad R_2 = \frac{p_2}{P_{T2}} ; \quad R_3 = \frac{p_3}{P_{T3}}$$

$R_1 =$	0,0848
$R_2 =$	0,0846
$R_3 =$	0,0825

Tabla 24: Relaciones entre las poblaciones País - Provincia

Aplicando el logaritmo decimal de las relaciones R_1 , R_2 y R_3 , se determinan las siguientes relaciones, para los dos períodos intercensales:

$$I_1 = \log R_2 - \log R_1 \quad (\text{para } N_1 = \text{años del 1º período intercensal})$$

$$I_1 = \log 0,0846 - \log 0,0848 = -0,0013$$

$$I_2 = \log R_3 - \log R_2 \quad (\text{para } N_2 = \text{años del 2º período intercensal})$$

$$I_2 = \log 0,0825 - \log 0,0846 = -0,0109$$

Las relaciones provincia/país para los 2 subperíodos de diseño n_1 y n_2 se determina por medio de las siguientes expresiones:

$$\log R_4 = \log R_3 + \frac{I_1 \cdot C_{10} + I_2 \cdot C_{20}}{C_{10} + C_{20}}$$

$$\log R_5 = \log R_4 + \frac{I_1 \cdot C_{11} + I_2 \cdot C_{21}}{C_{11} + C_{21}}$$

$$\log R_6 = \log R_5 + \frac{I_1 \cdot C_{12} + I_2 \cdot C_{22}}{C_{12} + C_{22}}$$

Donde los coeficientes de ponderación C_{ij} se obtienen según la formulación siguiente:

Períodos Intercensales (años)	Período desde el último censo hasta el año inicial	Subperíodos de diseño	
	$n_0 = B_0 - A_3$	$n_1 = B_1 - B_0$	$n_2 = B_2 - B_1$
$N_1 = A_2 - A_1$	$C_{10} = \frac{1}{(A_3 + n_0/2) - (A_1 + N_1/2)}$	$C_{11} = \frac{1}{(B_0 + n_1/2) - (A_1 + N_1/2)}$	$C_{12} = \frac{1}{(B_1 + n_2/2) - (A_1 + N_1/2)}$
$N_2 = A_3 - A_2$	$C_{20} = \frac{1}{(A_3 + n_0/2) - (A_2 + N_2/2)}$	$C_{21} = \frac{1}{(B_0 + n_1/2) - (A_2 + N_2/2)}$	$C_{22} = \frac{1}{(B_1 + n_2/2) - (A_2 + N_2/2)}$

Tabla 25: Coeficientes de ponderación Modelo Relación-Tendencia

Con:

A_1 = año en que se realizó el antepenúltimo censo nacional (1991)

A_2 = año en que se realizó el penúltimo censo nacional (2001)

A_3 = año en que se realizó el último censo nacional (2010)

B_0 = año previsto para el comienzo de las obras (2020)

B_1 = año en que finaliza el primer subperíodo (2030)

B_2 = año en que final del período de diseño (2040)

$C_{10} =$	0,0526
$C_{11} =$	0,0345
$C_{12} =$	0,0256
$C_{20} =$	0,1053
$C_{21} =$	0,0513
$C_{22} =$	0,0339

De esta forma:

$$\log R_4 = -1,0913 \Rightarrow R_4 = 0,0810$$

$$\log R_5 = -1,0984 \Rightarrow R_5 = 0,0797$$

$$\log R_6 = -1,1051 \Rightarrow R_6 = 0,0785$$

Con estos valores de R_i se obtienen los valores de población de la provincia para cada subperíodo de diseño por medio de la relación de poblaciones expresada anteriormente:

$$p_0 = R_4 \cdot P_{T0} = 3.676.953 \text{ Hab}$$

$$p_{n1} = R_5 \cdot P_{Tn1} = 3.939.223 \text{ Hab}$$

$$p_{n2} = R_6 \cdot P_{Tn2} = 4.143.021 \text{ Hab}$$

Con:

p_0 = población total de la provincia proyectada al año inicial del período de diseño (2020).

p_{n1} = población total de la provincia proyectada al año n_1 del período de diseño (2030).

p_{n2} = población total de la provincia proyectada al año n_2 del período de diseño (2040).

Para proyectar las poblaciones del barrio se procede de manera similar:

$L_1 =$	0,00685
$L_2 =$	0,00686
$L_3 =$	0,00676
$\log L_1 =$	-2,1643
$\log L_2 =$	-2,1638
$\log L_3 =$	-2,1700

Tabla 26: Relaciones entre las poblaciones Provincia – Barrio (últimos 3 censos nacionales)

1991-2001	$l_1 = \log L_2 - \log L_1$	0,0005
2001-2010	$l_2 = \log L_3 - \log L_2$	-0,0062

Tabla 27: Relaciones para los períodos intercensales

$\log L_4 =$	-2,1739
$\log L_5 =$	-2,1774
$\log L_6 =$	-2,1807
$L_4 =$	0,0067
$L_5 =$	0,0066
$L_6 =$	0,0066

Tabla 28: Relaciones entre las poblaciones proyectadas Provincia – Barrio

Población\Año	2020	2030	2040
Argentina	45.376.763	49.407.265	52.778.477
Provincia de Córdoba	3.676.953	3.939.223	4.143.021
Villa El Libertador	24.636	26.181	27.326

Tabla 29: Proyección de la Población por el Método Relación – Tendencia

4.2.7.3 Método de los Incrementos Relativos:

Este método se fundamenta en la proporción del crecimiento absoluto de un área mayor, que corresponde a áreas menores en un determinado periodo de referencia.

Para poder llevar a cabo este método se requiere la proyección oficial de la población a nivel país para el período de estudio; es decir hasta el año 2040. Además, necesitaremos los resultados poblacionales de los 2 últimos censos nacionales. Todos estos valores ya fueron plasmados en los métodos anteriores.

Para la estimación de la población de cada área se acepta que:

$$P_i^{(t)} = a_i \cdot P_T^{(t)} + b_i$$

Siendo:

$P_i^{(t)}$ = la población del área menor (i) para el año (t)

$P_T^{(t)}$ = la población del área mayor en el año (t)

Los coeficientes de proporcionalidad del incremento de la población de menor área en relación al incremento de la población de la población del área mayor son iguales a:

$$a_i = \frac{P_i^{(1)} - P_i^{(0)}}{P_T^{(1)} - P_T^{(0)}} = \frac{P_i}{P_T}$$

$$b_i = \frac{P_i^{(1)} + P_i^{(0)} - \frac{P_i}{P_T} (P_T^{(1)} + P_T^{(0)})}{2}$$

Se parte de considerar a la Argentina como área mayor y la provincia de Córdoba como área menor. Luego se aplica nuevamente la técnica para estimar la población de la ciudad de Córdoba y por último la del barrio Villa El Libertador.

	a	b
País-Provincia	0,062763	791.004
Provincia-Ciudad	0,050005	-67.273
Ciudad-Barrio	0,060471	1.198

Tabla 30: Coeficientes de Proporcionalidad Método de los Incrementos Relativos

Población\Año	2020	2030	2040
Argentina	45.376.763	49.407.265	52.778.477
Prov. de Córdoba	3.638.989	3.891.955	4.103.543
Córdoba	1.391.000	1.438.047	1.477.399
Villa El Libertador	24.199	25.598	26.769

Tabla 31: Proyección de la Población por el Método de los Incrementos Relativos

4.2.7.4 Resumen de Proyecciones Demográficas

En base a las características de la localidad y en función de la demanda futura, considerando además que los usos del suelo previstos para estos sectores corresponden a usos netamente

residenciales, podemos esperar un crecimiento sostenido de la población actual tal como se ha venido manifestando a lo largo de los últimos años.

Analizando los resultados obtenidos por los tres métodos utilizados, que se resumen en la siguiente tabla, se observa que la cantidad de habitantes obtenida por los 3 métodos empleados dispar para el año final de proyección. Además, en la siguiente Ilustración se puede ver la línea de tendencia en base a los últimos censos se ajusta a un promedio entre los métodos empleados. La función que representa dicha línea posee un coeficiente de determinación (R^2) muy próximo a 1; es decir, que la misma te permite pronosticar valores futuros con alto grado de certidumbre.

Método\Año	2020	2030	2040
Tasa Media Anual Constante	24.391	26.591	28.990
Relación-Tendencia	24.636	26.181	27.326
Incrementos Relativos	24.199	26.598	26.769

Tabla 32: Resumen Proyecciones Demográficas

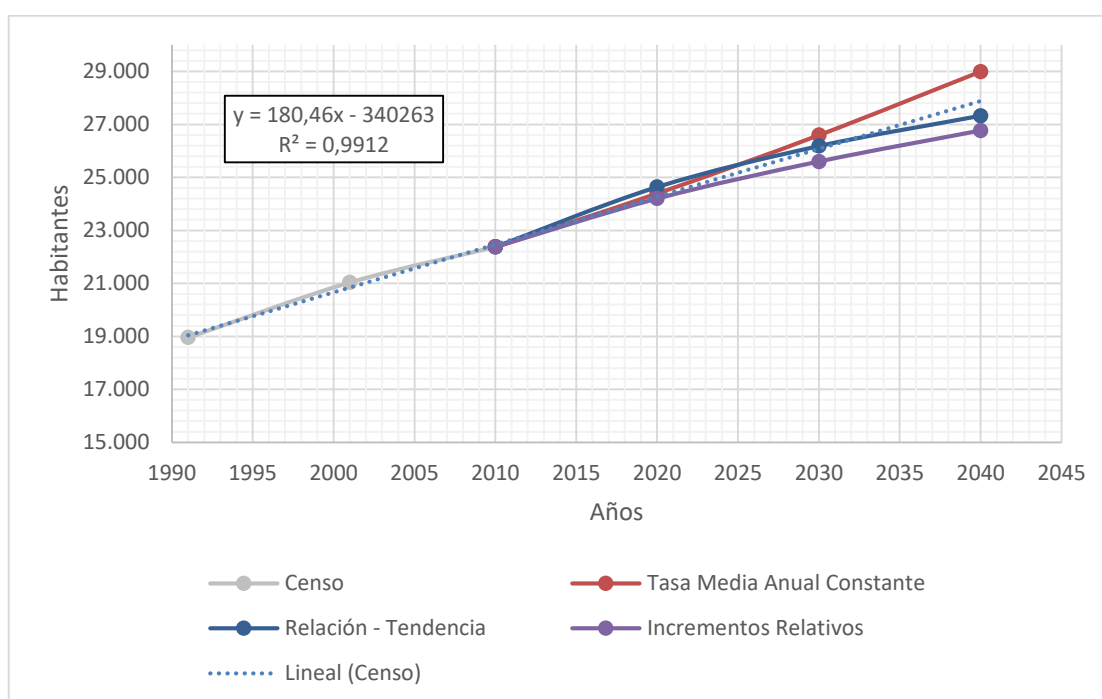


Ilustración 15. Proyección de la Población

De todas maneras, considerando las incertidumbres en las proyecciones en esta etapa del estudio, para tener una estimación de la población a lo largo del período de diseño (20 años), se considerará la línea de tendencia para definir los habitantes por año, siendo ésta un promedio entre los valores obtenidos por los 3 métodos utilizados. De esta forma, los valores de población estimados para los años de diseño figuran en la siguiente tabla:

Año	Población
2019	32874
2020	33229
2021	33583
2022	33937
2023	34292
2024	34646
2025	35000
2026	35355

2027	35709
2028	36064
2029	36418
2030	36772
2031	37127
2032	37481
2033	37836
2034	38190
2035	38544
2036	38899
2037	39253
2038	39608
2039	39962
2040	40316
2041	40671
2042	41025

Tabla 33: Población de Servicio

Como se mencionó anteriormente, los valores de población para los años 2041 y 2042 se determinaron utilizando la fórmula $y=180.46x - 340263$; la cual tiene un $R=0.9912$.

4.2.8 Distribución Espacial

Como se mencionara *ut supra*, el uso del suelo establecido por la normativa municipal del sector incluye áreas residenciales de baja densidad (Patrón IIIa), con bordes de sectores industriales y de servicios, identificados en detalle del plano de zonificación de la Ordenanza 8033.

Respecto a la Ordenanza N° 8256/86-Ocupación del suelo dentro del ejido municipal, responde a las zonas G1 y H1.

G1: Zona de ubicación periférica, destinada a consolidarse básicamente con un uso diferencial de baja densidad, con vivienda individual y/o individual agrupada donde se alienta la ocupación de los espacios libres ya urbanizados, mediante planes de vivienda colectiva con intensidades de edificación diferenciadas y formas de ocupación armónicas con el entorno. Medias y mínimas restricciones al asentamiento de actividades industriales o asimilables. Actividades de servicio orientadas a la población barrial.

H1: Zona de ubicación periférica, destinada a extender la urbanización con un uso residencial de mediana densidad, con vivienda individual, individual agrupada y colectiva, donde se alienta la localización de planes de vivienda a través de intensidades de edificación diferenciada, mayor número de unidades por parcelas y formas variadas de ocupación.

Para caracterizar la distribución espacial actual de la población se utilizaron datos catastrales, mosaicos de fotografías aéreas, datos históricos e imágenes satelitales de alta resolución obtenidas de Google Earth. En base a esta información se observa una ocupación casi completa de las parcelas localizadas dentro del sector a servir. Analizando fotos satelitales de años anteriores se observa que desde el año 2001 el barrio ya se encontraba consolidado y que actualmente se produce una densificación del mismo; construyendo nuevos hogares dentro de una misma parcela.

En las imágenes siguientes se observa la evolución de un sector representativo del barrio a lo largo de los últimos 10 años.



Figura 1: Imagen Satelital Plaza Villa El Libertador - Google Earth 28/05/2001

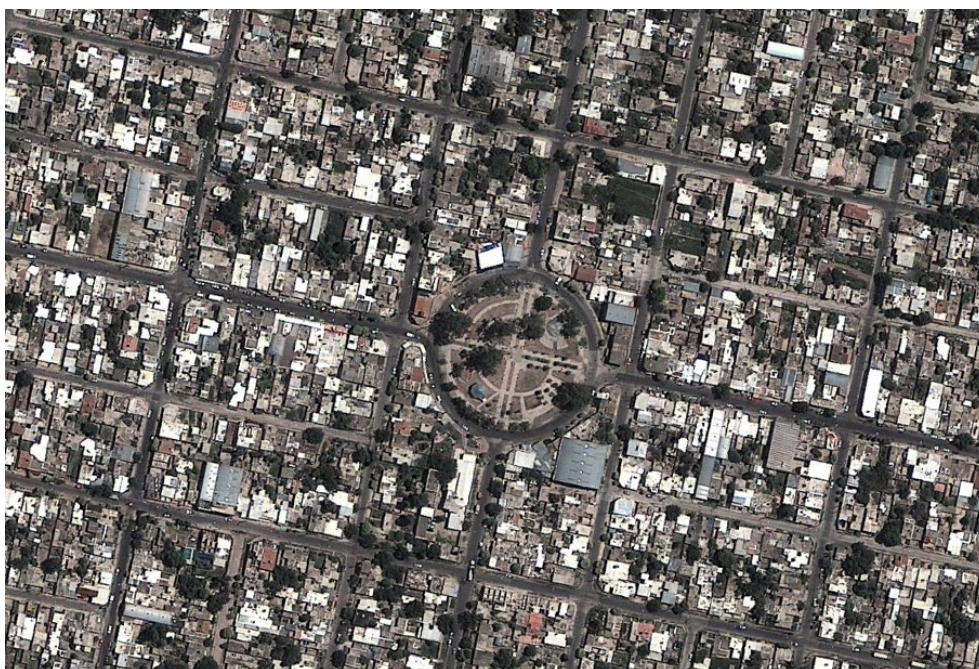


Figura 2: Imagen Satelital Plaza Villa El Libertador - Google Earth 01/12/2011



Figura 3: Imagen Satelital Plaza Villa El Libertador - Google Earth 08/01/2019

4.3 COBERTURA DEL SERVICIO

Para determinar las poblaciones a servir se establecen diferentes coberturas de servicio a lo largo del período analizado. La cobertura de servicio, en este caso, se refiere a la cantidad de pobladores que se conectan al sistema de redes, independientemente de la cobertura real del que se disponga. Por lo tanto, la población servida estable surge del producto entre la población permanente y la cobertura de servicio.

En función de la pendiente natural del terreno y a las características geográficas del barrio, se dividió al mismo en 3 circuitos independientes, los cuales adoptan el nombre de la calle que colecta los efluentes de cada cuenca. De esta manera, los circuitos creados son Río Negro, Bermejo y Arani.

Además, se fijó una cobertura del 100% para el año final de proyecto; es decir 2042. El elevado porcentaje de cobertura se debe a que se tiene presente la alta probabilidad de conexión por parte de los habitantes producto de la situación reinante en la zona en estos últimos años respecto al nivel de las napas freáticas, las cuales en algunos momentos del año se encuentran muy próximas a la superficie. Se prevé llegar a esta cobertura unos 5 años después de realizada la obra, estipulando la siguiente proyección:

Año	Población	Cobertura	Servida
2022	33.937	100%	33.937
2032	37.481	100%	37.481
2042	41.025	100%	41.025

Tabla 34: Cobertura de Servicio Villa El Libertador



Ilustración 16. División de Cuencas Red Cloacal Villa El Libertador

	CIRCUITO				
	Etapa 1 Municipalidad	Etapa 1 Provincia	Río Negro	Bermejo	Arani
Parcelas	1013	634	2119	1433	1729
Año 2022	4963	3106	10380	7020	8470
Año 2032	5481	3430	11464	7753	9355
Año 2042	5999	3755	12548	8486	10239

Tabla 35: Población a Servir por cada Circuito

5 Objetivos y beneficios socioeconómicos en el orden local, provincial y nacional.

El objetivo principal es brindar el servicio de conexión cloacal al barrio Villa El Libertador. Los beneficios socioeconómicos han sido estudiados y del cual surge el informe de análisis socio financiero.

A modo de síntesis a continuación se muestran algunos de los beneficios:

- Se identificaron tres beneficios que arroja el proyecto, los cuales son: aumento del valor de inmuebles (a precios hedónicos); ahorro por atención de Enfermedades de Transmisión Hídrica (ETH); y ahorro por camiones atmosféricos.
- Se identificaron y evaluaron dos costos, costo de Inversión; y costos de Operación y Mantenimiento.
- Entre los aspectos sociales destaca los beneficios asociados a un mejor saneamiento ambiental, reduciendo el riesgo de transmisión de enfermedades.
- Reducción de daños estructurales de viviendas por reducción de aporte de agua al subsuelo.
- Aumento de la capacidad de carga del sector urbano en pos de un futuro urbano más compacto, según lo recomienda la Nueva Agenda Urbana (UN-HABITAT).

Adicionalmente, desde el punto de vista de los beneficios socioeconómicos del proyecto, se pueden citar otros vinculados a la inversión del emprendimiento, es decir:

- contratación de mano de obra
- adquisición de materiales de construcción
- otras actividades inducidas.

5.1 SUPERFICIE DEL TERRENO

La obra se desarrollará en calles públicas, por lo que no hay superficie de terreno como parcela. Se instalarán aproximadamente 42.884,63 m de cañería cloacal de diámetro DN 160 mm, 311,50m de diámetro DN 200 mm, 853,93m de diámetro DN 250 mm, 2.104,75m de diámetro DN 315 mm y 473,12m de diámetro DN 355; haciendo un total de alrededor de 46.627 metros de cañería. Además, se construirán un total de 488 bocas de registro y unas 5.281 conexiones domiciliarias.

5.2 SUPERFICIE CUBIERTA EXISTENTE Y PROYECTADA

No aplica. Esta obra no tiene previsto la elaboración de superficie cubierta alguna.

5.3 INVERSIÓN TOTAL E INVERSIÓN POR AÑO A REALIZAR.

El monto de la obra planteada es de **\$357.465.359,85** (trescientos cincuenta y siete millones cuatrocientos sesenta y cinco mil trescientos cincuenta y nueve pesos con ochenta y cinco centavos).

Se prevé un plazo de obra de **18 meses** a partir del inicio de las mismas, proyectado para el año 2020.

5.4 MAGNITUDES DE PRODUCCIÓN, SERVICIO Y/O USUARIOS

Se instalarán aproximadamente 42.884,63m de cañería cloacal de diámetro DN 160 mm, 311,50m de diámetro DN 200 mm, 853,93m de diámetro DN 250 mm, 2.104,75m de diámetro DN 315 mm y 473,12m de diámetro DN 355; haciendo un total de alrededor de 42.884,63 metros de cañería. Además, se construirán un total de 488 bocas de registro y unas 5.281 conexiones domiciliarias.

5.5 ETAPAS DEL PROYECTO Y CRONOGRAMA

Se trató de seguir la pendiente natural del terreno de manera tal de obviar el uso de estaciones de bombeo. Lo que se da en la mayoría del barrio exceptuando una sección del mismo entre las calles, Av. Armada Argentina, Río Negro y Defensa que es la parte más baja del barrio, por lo que fue necesario la implantación de una Estación de Bombeo en la calle Río Negro, que impulse el efluente hasta la boca de registro ubicada en la intersección de las calles Río Negro y Río Ancasmayo. En base a esto y a las características geográficas del barrio, se dividió al mismo en 3 circuitos independientes, los cuales adoptan el nombre de la calle que colecta los efluentes de cada cuenca. De esta manera, los circuitos creados son Río Negro, Bermejo y Arani y se muestran en la siguiente **ilustración**. Como se observa, la pendiente principal es en sentido oeste-este y el colector sur ejecutado recientemente lo hace en el mismo sentido. así, los efluentes de cada uno de los circuitos son captados por la calle ubicada en el límite este de cada uno de ellos, con un sentido de conducción sur-norte hasta llegar al troncal de 700mm ubicado sobre la calle Defensa.



Ilustración 17. Subcuencas del sistema.

Pese a lo anterior la obra será realizada en una sola Etapa; previendo un tiempo de obra de 12 meses a partir del inicio de la obra.

5.6 CONSUMO DE ENERGÍA POR UNIDAD DE TIEMPO EN LAS DIFERENTES ETAPAS.

5.6.1 Etapa de obra:

Durante la fase constructiva el consumo de energía es mínimo, para el funcionamiento de máquinas manuales de construcción y las bombas para depresión de napa, en los casos en que sea necesaria la utilización. Para ello, se deberá contar con los generadores necesarios para dotar de energía eléctrica a la maquinaria.



5.6.2 Etapa de funcionamiento:

En redes colectoras y distribuidoras de efluentes cloacales, el principal punto de consumo de energía, son las estaciones de bombeo. Un buen diseño de la red minimiza la necesidad de bombeo, como contrapartida, se minimiza el consumo de energía eléctrica. En el caso de la obra bajo estudio, no se prevé la instalación de ninguna estación de bombeo. Es así que el consumo energético será solo para tareas de mantenimiento preventivo y eventual, dado por el uso de máquinas eléctricas manuales.

5.7 CONSUMO DE COMBUSTIBLES POR TIPO, UNIDAD DE TIEMPO Y ETAPA

5.7.1 Etapa de construcción:

Combustible líquido (gasoil) para la maquinaria de construcción. Se estima un consumo promedio de 100 Litros por día de trabajo; previendo la existencia de varios frentes de avance de obra con una retroexcavadora cada frente de trabajo, más maquinaria de apoyo.

5.7.2 Etapa de funcionamiento:

No se prevé un consumo de combustible en la etapa de funcionamiento. Solo puede nombrarse que existirá consumo eventual para tareas de mantenimiento.

5.8 AGUA. CONSUMO Y OTROS USOS. FUENTE. CALIDAD Y CANTIDAD. DESTINO FINAL.

5.8.1 Etapa de Construcción

Será la mínima necesaria para la construcción de la obra y para el cumplimiento de las medidas de mitigación (ej.: riego del terreno para evitar el levantamiento y polvo, lo que dificultaría la capacidad visual en las vialidades cercanas al emprendimiento).

5.8.2 Etapa de Funcionamiento

No se prevé un consumo de agua en la fase de funcionamiento. Solo puede nombrarse que existirá consumo eventual para tareas de mantenimiento.

5.9 DETALLE EXHAUSTIVO DE OTROS INSUMOS

A continuación, se indican los insumos asociados a las acciones previstas para la ejecución del Proyecto. Corresponde indicar que entre otros insumos se considera cañería, lubricantes, repuestos y otros de los equipos afectados a la obra.



5.9.1 Etapa de construcción

ACCIONES		INSUMOS	EQUIPOS MÍNIMOS
Acciones Previas	Ejecución y funcionamiento del obrador	- Maderas, hierros, contenedores, baños químicos, estructuras prefabricadas, agregados pétreos, hormigones, morteros, EEP, alambres, etc.	- Palas mecánicas - Camiones - Equipos menores de construcción
	Viales (reparación de zanja)	- Hormigones, materiales para materializar pavimentos flexibles, áridos, EPP, etc.	- Compactadora chica - Camiones - Herramientas menores - Camión mixer
Obras de Infraestructuras	Cloacas (Red colectora)	- Caños, cámaras. EPP, etc.	- Palas mecánicas - Retroexcavadoras - Camiones - Herramientas menores - Bombas para depresión de napa

Tabla 36. Estimación insumos y equipos

5.9.2 Etapa de funcionamiento

Solo se puede mencionar agregados pétreos, cementos cañería y otros materiales utilizados en posibles reparaciones o en mantenimiento.

5.10 DETALLE DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS. USOS.

No corresponde al no ser esta una actividad de producción.

5.11 CANTIDAD DE PERSONAL A OCUPAR DURANTE CADA ETAPA.

En la Etapa de Construcción se estima contar con un plantel de personal de entre 10 a 40 personas en obra, sin considerar los profesionales que intervienen en el Proyecto Ejecutivo, Dirección Técnica y especialistas o responsables por rubro.

Este apartado está relacionado a la velocidad de avance de las tareas a desarrollar, pudiendo variar tanto la cantidad de personal contratado como la duración de la contratación.

5.12 VIDA ÚTIL

El año de diseño es 2040, previendo el crecimiento poblacional en función del uso de suelo actual.

Asimismo, la infraestructura tendrá una vida útil mayor y estará en función de los mantenimientos recibidos. En este sentido, hay materiales y estructuras cuya vida útil será menor, las cuales están sujetas a recambio para mantener la función de la infraestructura principal.



5.13 TECNOLOGÍA A UTILIZAR. EQUIPOS, VEHÍCULOS, MAQUINARIAS, INSTRUMENTOS. PROCESO

5.13.1 Etapa de construcción

Para la obra se utilizarán:

- Retro-Pala c/martillo
- Camión
- Vibroapisonador
- Minicargadora
- Retroexcavadora
- Compactador Rodillo
- Compactador Neumático
- Aserradora
- Vibrocompactador
- Herramientas menores
- Martillo Neumático
- Compactador Manual
- Hormigonera 130 l
- Bomba de achique
- moldes para encofrado
- Vibrador de inmersión

5.13.2 Etapa de funcionamiento

En esta etapa las principales tareas a ejecutar serán de mantenimiento y conservación. Consecuentemente el equipamiento a utilizar será variable y dependiente de las tareas a realizar. Como equipo básico puede mencionarse los camiones atmosféricos y camiones desobstructores para limpieza y mantenimiento de la red.

5.14 PROYECTOS ASOCIADOS, CONEXOS O COMPLEMENTARIOS, EXISTENTES O PROYECTADOS

Destaca como proyecto asociado la cañería troncal de 700mm a la cual se conectará la red diseñada.

También es importante mencionar la obra de ampliación de capacidad de tratamiento de la Estación Depuradora de Bajo Grande; la cual será la receptora final de los líquidos residuales.

La obra tiene previsto ejecutar las conexiones a la troncal. La adecuación de la instalación sanitaria interna de cada vivienda no está prevista en este proyecto.

5.15 NECESIDADES DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO QUE GENERA DIRECTA O INDIRECTAMENTE EL PROYECTO (TENDIDO DE REDES, ESCUELAS, VIVIENDAS).

La infraestructura que resulta necesaria se encuentra ya construida o en proceso de construcción, las cuales son la troncal colectora y la ampliación de la planta depuradora de efluentes residuales.

5.16 RELACIÓN CON PLANES ESTATALES O PRIVADOS

Esta obra es un proyecto de iniciativa estatal.

5.17 ENSAYOS, DETERMINACIONES, ESTUDIOS DE CAMPO Y/O LABORATORIOS REALIZADOS

Se realizaron los siguientes estudios:

- Relevamiento topográfico
- Relevamiento de interferencias
- Estudio socioeconómico y financiero
- Estudio de demanda futura
- Análisis de alternativas
- Estudio de caracterización de suelo

5.18 RESIDUOS Y CONTAMINANTES. TIPOS Y VOLÚMENES POR UNIDAD DE TIEMPO

5.18.1 Etapa Constructiva

Los residuos y contaminantes de esta etapa son propios de la construcción de este tipo de obras, siendo estos principalmente los siguientes:

- Escombros de demolición: compuestos por restos de mampostería, hierros, maderas, cañerías, etc.
- Residuos de limpieza de la zona de obra: provenientes de la limpieza de la misma, como por ejemplo restos vegetales, residuos de tipo domiciliario diseminados en zonas de obra, etc.
- Residuos de materiales de construcción: provenientes tanto de los embalajes de los materiales, como por descarte de los mismos, por ejemplo: plásticos, bolsas, alambre, etc.

Los **ROYD** serán dispuestos en los sitios autorizados por la Municipalidad de Córdoba.

Todos los residuos que no se reutilicen en la construcción serán transportados y dispuestos de acuerdo a la legislación vigente en la materia, respetando normas de seguridad y minimización de las molestias en el entorno, como por ejemplo utilización de contenedores y camiones cubiertos.

En algunos casos los suelos extraídos de las excavaciones no podrán ser utilizados como posterior relleno, debido a que pueden poseer carga orgánica. La empresa contratista deberá hacer un mapeo de aquellas zonas más afectadas, y determinar la contaminación por medio de análisis químicos-biológico. En aquellos sitios en que los suelos arrojen presencia de carga orgánica, no podrán volver a ser utilizados como relleno, se retirarán los mismos de zona de obra y se los depositará en sitio autorizado para tal fin. La extracción de estos suelos contaminados se realizará de manera diaria de la zona de obra, estabilizándolos con cal en la estibación hasta su retiro, de manera de evitar el contacto accidental de las personas que circulen por la zona o niños. Deberán además, contar con un cartel indicativo. Y se deberá realizar las gestiones correspondientes para la disposición de estos residuos peligrosos (en caso de que se lo requiera).

En el caso de las zonas en que sea necesario deprimir las napas para la ejecución de las redes, las aguas extraídas deberán ser bombeadas hacia la boca de registro más cercana, ya que es conocido el problema de contaminación de las napas del barrio con efluentes cloacales. Para esto la construcción de las redes se deberán comenzar desde la zona Este hacia la zona Oeste, es decir, desde la zona de red existente hacia la Avenida Armada Argentina. En ningún caso se deberán verter estas aguas hacia conductos pluviales, cordones cunetas o calles.

Para los residuos peligrosos (**RESPEL**) que se pudieran generar se contactará con transportista habilitado para que realicen la recolección y transporte de los mismos a un operador habilitado. La constructora deberá estar inscripto como generador de residuos peligrosos, dando correcta gestión de los mismos de acuerdo a la normativa vigente (Ley N° 24.051).

5.18.2 Etapa de funcionamiento

La generación de residuos en esta fase será por las tareas de mantenimiento y arreglos. En general será una generación mínima y deberá ser gestionada por la misma unidad de mantenimiento.

5.19 PRINCIPALES ORGANISMOS, ENTIDADES O EMPRESAS INVOLUCRADAS DIRECTA O INDIRECTAMENTE.

- Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
- Ministerio de Servicios Públicos
- Gobierno de la Provincia de Córdoba
- Secretaría de Ambiente
- Municipalidad de Córdoba
- EPEC
- Aguas Cordobesas
- Distribuidora de Gas del Centro S.A.
- Transportistas y Operadores de RSU autorizados por la Municipalidad de Córdoba
- Transportistas y Operadores de RESPEL habilitados (de corresponder)

5.20 NORMAS Y/O CRITERIOS NACIONALES Y EXTRANJEROS APLICABLES Y ADOPTADOS.

5.20.1 Tratados Internacionales

- Conferencia de Estocolmo (1972): Establece como problema global que tanto los estados industriales como los que se encuentran en vía de desarrollo tienen problemas ambientales y que se debe tratar de disminuir la diferencia económica y tecnológica entre ambos.
- Informe Brundtland (1987): Se establece por primera vez a nivel internacional el concepto de Desarrollo Sustentable como concepto guía en el desarrollo de los estados.
- Conferencia sobre Medio Ambiente de Río (1992): Se producen cinco informes de elevada importancia, entre ellos se establece la AGENDA 21: un programa de acción basado en el desarrollo sustentable para la solución de problemas ecológicos, desaparición de especies nativas, efecto invernadero y cambio climático.
- Convención de Basilea (1989): la Convención de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación es el tratado multilateral de medio ambiente que se ocupa más exhaustivamente de los desechos peligrosos y otros desechos. Da lugar a la Ley Nacional N° 24.051 de Residuos Peligrosos.
- Convención Sobre la Evaluación de Impacto Ambiental Espoo (Finlandia) (1991)
- Convención de Viena y Protocolo de Montreal (1987)
- Convención Marco de Cambio Climático (1992), Protocolo de Kyoto
- Organismos de prestigio: CCME, PNUMA, CEPAL, USEPA.

5.20.2 Salvaguardas Ambientales y Sociales del Banco Interamericano de Desarrollo

- OP N° 101
- OP N° 703
- OP N° 704
- OP N° 708
- OP N° 710
- OP N° 761
- OP N° 765



5.20.3 Leyes Nacionales

- Constitución Nacional: Art.41 de la reforma de 1994 reconoce el derecho de todo habitante de la Nación a un ambiente sano, equilibrado y apto para el desarrollo humano.
- Ley N° 24.051: de Residuos Peligrosos: El marco regulatorio ambiental vigente en la Provincia comprende entre sus medidas la prevención y el control de los problemas derivados de la generación, transporte, manipulación, operación y disposición final de los residuos peligrosos.
- Ley N° 25.675: General del Ambiente: establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable.
- Ley N° 20.284: Calidad de Aire.
- Ley N° 22.428: Conservación de Suelos y recuperación de su productividad.
- Ley N° 25.612: Gestión Integral de los Residuos Industriales y de Actividades de Servicio
- Ley N° 25.670: Gestión y Eliminación de PCBs.
- Ley N° 25.831: Libre acceso a la información ambiental.
- Ley N° 24.295: Aprueba la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- Ley N° 24.701: Aprueba Convención sobre Lucha contra la Desertificación en los países afectados por Sequía o Desertificación
- Ley N° 24.449: Ley de tránsito.
- Ley N° 22.421: Conservación de fauna.
- Ley N° 25.688: Régimen de Gestión Ambiental de Aguas.
- Ley N° 25.831: Información Pública Ambiental.
- Ley N° 25.916: Gestión de Residuos Domiciliarios.
- Ley N° 26.331: Protección Ambiental de Bosques Nativos
- Ley N° 26.562: Protección Ambiental para el Control de Actividades de Quema
- Ley N° 26.815: Manejo del Fuego.
- Resolución N° 1139/2008 de la SAYDS: Programas de Reconversión Industrial. Aprueba el Reglamento, Flujograma, Glosario y Modelo de Convenio de Reconversión Industrial.
- Ley N° 23.724: Ratifica Convenio de Viena para protección de Capa de Ozono.
- Ley N° 23.778: Ratifica Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono.
- Leyes N° 24.040 / 24.167 / 24.418 / 25.389 / 26.106: relativo a sustancias que agotan la capa de ozono.
- Decreto 831/93: Reglamenta Ley N° 24.051
- Decreto 1638/2012: Crea la Comisión Técnica de Evaluación de Riesgos Ambientales. Establece tipos de seguros a contratar.

5.20.4 Leyes Provinciales

- Constitución Provincial.
- Ley N° 7.343 (modif. por Leyes 8.300, 8.779 y 8.789), Ley Provincial del Ambiente: el objeto de esta ley, es la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente. Enuncia lo que considera de interés provincial y cuáles son los bienes jurídicos protegidos. Por ser las empresas susceptibles o capaces de degradar el medio ambiente, deben tomar todos los recaudos necesarios a los fines de evitar estas acciones.
- Ley N° 10.208: Ley de Política Ambiental de la Provincia de Córdoba: determina la política ambiental provincial y complementa los presupuestos mínimos establecidos en la Ley Nacional N° 25.675 -General del Ambiente-, para la gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable que promueva una adecuada convivencia de los habitantes con su entorno en el territorio de la Provincia de Córdoba.





- Es una ley de orden público y se incorpora al marco normativo ambiental vigente en la Provincia -Ley N° 7343, normas concordantes y complementarias-.
- Incorpora nuevas herramientas de gestión ambiental.
- Decreto N° 2.131/00: Reglamenta Ley N° 7.343 (Cap. IX "Del Impacto Ambiental). Regula la presentación de EslA y Auditorías Ambientales.
- Decretos N° 247/15, 248/15 y 288/15: reglamentan algunos artículos de la ley N° 10.208. Reglamenta los PGA, los SGA y el Seguro Ambiental.
- Ley N° 8.751: tiene por objeto establecer las acciones, normas y procedimientos para el Manejo del Fuego (prevención y lucha contra incendios) en áreas rurales y forestales en el ámbito del territorio de la Provincia de Córdoba.
- Ley N° 8.973: adhiere a Ley Nacional N° 24.051 de Residuos Peligrosos.
- Decreto 2.149/03: reglamenta Ley N° 8.973.
- Ley 5.589 Código de Aguas de la Provincia de Córdoba.
- Decreto 847/16 Estándares y Normas sobre Vertidos para la Preservación del Recurso Hídrico de la Provincia, los que como Anexo Único, compuesto de Sesenta y Seis (66) fojas útiles se acompañan y forman parte integrante del presente instrumento legal.
- Ley Provincial de Agroquímicos N° 9.164: establece disposiciones para realizar operaciones de manejo de productos químicos o biológicos destinados a la producción agroindustrial en todo el territorio de la Provincia de Córdoba.
- Ley N° 9.088: de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos Asimilables a los RSU, es de aplicación a la generación, transporte, tratamiento, eliminación y disposición transitoria o final de residuos sólidos domiciliarios, derivados de la poda, escombros, desperdicios de origen animal, enseres domésticos y vehículos en desuso y todo otro residuo de características similares producidos en las actividades urbanas, con excepción de aquellos que por sus características deban ser sometidos a tratamientos especiales antes de su eliminación, tales como los patógenos, radiactivos, peligrosos u otros.
- Ley N° 9.814, Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la Provincia de Córdoba: el objeto de la presente Ley es establecer el ordenamiento territorial de los bosques nativos para la Provincia de Córdoba, regirá en todo el territorio de la provincia, sus disposiciones son de orden público ambiental y se utilizarán para la interpretación y aplicación de la legislación y reglamentación general y específica sobre protección ambiental, enriquecimiento, restauración, conservación, aprovechamiento sustentable y manejo sostenible de los bosques nativos y de los servicios ambientales que estos brindan a la sociedad.
- Ley N° 5.543: regula sitios de interés cultural: Monumento Histórico o Lugar Histórico o de Interés Provincial. Ley de protección de los bienes culturales de la Provincia.
- Decreto N° 484/83: reglamenta Ley N° 5543.
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587: comprende las normas técnicas y medidas sanitarias precautorias, de tutela o de cualquier otra índole que tengan por objeto:
 - proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores.
 - prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos del trabajo.
 - estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que pueden derivarse de la actividad laboral.

5.20.5 Ordenanzas Municipales

- Carta Orgánica Municipalidad de Córdoba.
- Ordenanza N° 9.847: Regula las Evaluaciones de Impacto Ambiental
- Decreto Reglamentario N° 3312: reglamenta Ordenanza 9847
- Ordenanza 7.000: Arbolado Urbano
- Ordenanza N° 12.472 - Arbolado Público Urbano. Plan de Forestación
- Ordenanza N° 12.208: Ruidos y Vibraciones
- Ordenanza N° 8.167: Ruidos excesivos





- Ordenanza N° 9.981: Regula el uso de la vía pública y es aplicable a la circulación de personas y de vehículos terrestres
- Ordenanza N° 8.060. Fraccionamiento de tierras
- Ordenanza N° 9.612: Gestión de residuos no convencionales
- Ordenanza N° 8.256: Zonificación y uso de suelo
- Ordenanza N° 9.543: Higiene y Seguridad
- Ordenanza N° 9.387: Código de edificación
- Ordenanza N° 10.926: Control de vectores
- Ordenanza N° 8.133: Localizaciones y Factibilidades de actividades Industriales, Comerciales y de Servicio
- Ordenanza N° 7.104 - Ambientes Urbanos, Agropecuarios y Naturales Dto. 211-E-98 Reglamenta Ord. 7104. Calidad de efluentes
- Ordenanza N° 12.260 - Regula daños y pasivos ambientales
- Ordenanza N° 12.467. Convenio de articulación de gestión ambiental Pcia-Municipio
- Decreto N° 1998/16. Convenio específico de cooperación institucional para el procedimiento de evaluación de impacto ambiental.
- Ordenanza N° 9.698 - Regula el uso de espacios libres y espacios verdes públicos.
- Ordenanza N° 9.962 - Criterios para el diseño y conformación arquitectónica – urbanística y ambiental de los espacios verdes público
- Ordenanza N° 10.089 - Interés Público: Plantación de árboles - Régimen de Forestación.
- Ordenanza N° 9.166 - Protección de Cuencas Hídricas
- Ordenanza N° 11.156 - Programa para la Recuperación Red de Canales de la Ciudad
- Ordenanza N° 12.451. Establece el monitoreo del Río Suquía, Arroyos La Cañada y El Infiernillo
- Ordenanza N° 9.392 - Líquidos Cloacales: Extracción, Transporte y Disposición final.
- Ordenanza N° 5.203 - Control Sanitario de la Contaminación y Enrarecimiento del aire
- Decreto N° 5.535/10. Reglamenta grandes generadores
- Ordenanza N° 10.102 - Residuos de la construcción, restos de obras
- Resolución N° 342/17 Manual Ambiental de Obras. Buenas Prácticas Ambientales en la construcción
- Ordenanza N° 10.311: Tapas de tanques de reserva de agua, cisternas, pozos absorbentes, cámaras sépticas, sangrías, etc. contra el Aedes aegypti
- Ordenanza N° 12.648: Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos.
- Ordenanza N° 10.589: Plaguicidas o Biocidas químicos. Prohíbe la aplicación aérea de cualquiera sea su tipo y dosis, en todo el ejido de la Ciudad de Córdoba.



6 Valoración de impactos ambientales

6.1 INTRODUCCIÓN

Sobre la base de la caracterización de los medios físicos y socio-económico, los antecedentes existentes y los distintos ítems que integran el Proyecto, para la valoración cualitativa de los impactos se aplicaron matrices de tipo Leopold (1971) y Conesa-Vitora (1997) modificadas. Con estas matrices se identificaron los factores y subfactores de los medios susceptibles de ser impactados por las acciones de la obra. Además se realizaron estudios y modelaciones particulares para evaluar el impacto potencial del proyecto bajo estudio.

Cabe destacar que una matriz de impacto ambiental tiene una doble función: por un lado facilita el análisis de los impactos generados por el proyecto simplificando una realidad compleja; por otro lado permite que ajenos al estudio tengan un rápido resumen de los impactos que produce cada una de las acciones sobre cada uno de los componentes ambientales. En base a esto, es necesario remarcar que bajo ningún punto de vista, los valores proporcionados en las matrices son taxativos, sino que responden a un juicio subjetivo del análisis objetivo del impacto ambiental del proyecto.

6.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

El primer paso en la valoración de impactos es la identificación de los mismos. Para ello es necesario identificar las acciones implicadas y los medios afectados.

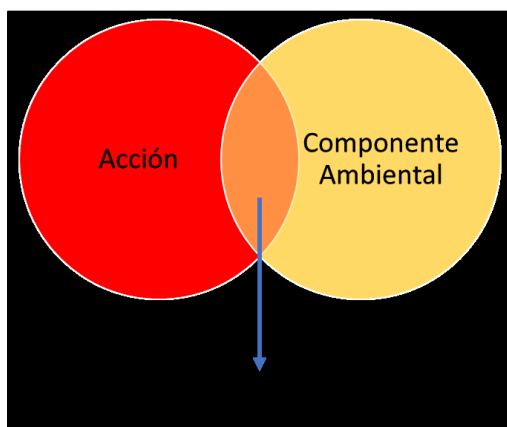


Ilustración 18 Relación Acción-Componente Ambiental

6.2.1 Acciones implicadas en el Proyecto

El proyecto en análisis implica una serie de tareas que se vinculan con una determinada cantidad de equipamiento a utilizar para la ejecución de las mismas y con la complejidad asociada a cada tarea.

En la siguiente tabla se detallan las distintas tareas (acciones).

Se incorporan además las actividades durante la etapa de operación que este proyecto genera de manera directa.

La primera gran clasificación de las acciones es por la fase en la que se desarrollan las acciones. En este sentido se destacan dos fases (o etapas) principales: Construcción y Operación. Para este proyecto no se aplica una fase de abandono.

Acciones	
Fase Construcción	Ejecución y funcionamiento del obrador
	Provisión de materiales de construcción
	Cortes de acceso vehicular
	Excavación manual y/o máquina; incluyendo limpieza del terreno y perfilado manual y transporte de suelo sobrante
	Construcción integral de Bocas de Registro de Hº Aº
	Tapada, relleno y compactación de la excavación
	Aserrado, demolición, traslado y reposición de calzadas y veredas
	Acarreo de materiales y construcción de conexiones domiciliarias
	Reposición de vegetación afectada
	Riego de obra
	Desmovilización y limpieza de obra
Fase Operación	Funcionamiento de red colectora cloacal
	Mantenimiento de red colectora

Tabla 37 Acciones implicadas en el Proyecto.

Las acciones coinciden con lo elaborado en los pliegos de la obra. Para mejor evaluar ambientalmente, se han unido o dividido algunas acciones de la fase constructiva.

6.2.2 Medio afectado (componentes ambientales)

El medio afectado es el ambiente que potencialmente recibirá los impactos de las acciones del proyecto. Se lo puede dividir en diferentes componentes ambientales para que la evaluación (y la interpretación) de los impactos se simplifique.

El modo de clasificar los componentes ambientales difiere según el proyecto evaluado. En este caso se dividió al ambiente en dos grandes grupos: el medio físico y el medio socioeconómico.

A su vez se dividen en subgrupos que permiten una evaluación más pormenorizada y estricta, y finalmente en componentes particulares, solo en casos muy específicos puede a su vez disgregarse una vez más en sub-componentes.

Los componentes ambientales considerados como receptores de impactos son:



Componentes Ambientales			Descripción / Variables / Indicadores
Medio Físico	Aire	Calidad del aire	Concentración de CO, CO ₂ , NO _x , SO _x , metales, MP, COVs y radiaciones (ionizantes y no ionizantes).
		Confort sonoro	Nivel de molestia de ruido. Como indicador genérico vale usar el nivel de presión sonora equivalente en 15 minutos (Leq). Otros indicadores plausibles son el clima de ruido, el nivel de polución sonora, índice de ruido del tránsito, entre otros.
	Geomorfología y Suelo	Relieve y carácter topográfico	Grado de armonización con la topografía preexistente. Generación de caracteres peligrosos o no naturales.
		Compactación	Grado de compactación del suelo respecto a la situación natural preexistente.
		Calidad de suelo (contaminación)	Concentración de HC, metales, Nutrientes (P, N y K). Valor de pH, concentración de materia orgánica. Presencia de pesticidas.
	Procesos	Erosión	Evidencia de erosión lamelar, en cárcava o eólica.
		Drenaje superficial	Modificación de las zonas de escurrimiento natural o preexistente.
	Hidrología Superficial	Cantidad superficial	Modificación de caudales naturales ante tormentas de diseño.
		Calidad Sup	Concentración de HC, metales, Nutrientes (P y N), O ₂ disuelto, sólidos (totales, disueltos y en suspensión, fijos y volátiles), materia orgánica (como DBO ₅). Valor de pH. Cambios en la temperatura.
	Hidrología Subterránea	Calidad	Concentración de contaminantes cloacales (nitratos y nitritos), y otros contaminantes (metales, HC, nutrientes, etc).
		Cantidad	Variación de la profundidad de acuífero freático, uso de napas para extracción de agua o recarga de acuífero que afecten a las variaciones en la cantidad del recurso.
		Infiltración y recarga de acuífero	Capacidad de infiltración de los suelo y su consecuente capacidad de recarga de acuífero, fundamentalmente el freático. Grado y porcentaje de impermeabilización de la superficie.
	Recursos	Gas y petróleo	Consumo de combustibles fósiles.
		Agua	Consumo de agua.
		Mineros	Consumo de recursos mineros.
		Energía eléctrica	Consumo de energía eléctrica.
	Ecosistema	Unidades de vegetación	Número y diversidad de individuos vegetales en relación a la situación previa. Y capacidad potencial para soportar vegetación futura.
		Fauna	Número y diversidad de individuos animales en relación a la situación previa. Y capacidad potencial de ser nicho de fauna futura.
		Calidad General Ecosistémica	Nivel de prestación de servicios ambientales y ecosistémicos en relación con la situación previa y su capacidad real.

Tabla 38 Componentes Ambientales, Medio Físico

Componentes Ambientales			Descripción / Variables / Indicadores
Medio Socio Económico	Infraestructura y Servicios	Vial	Afectación a la infraestructura vial existente. Generación de nuevas necesidades y aportes de nueva infraestructura vial.
		Saneamiento	Afectación a la infraestructura de saneamiento existente. Generación de nuevas necesidades y aportes de nueva infraestructura de saneamiento.
		Comercios	Afectación a comercios. Generación de nuevas relaciones comerciales. Nivel de complejización de la trama urbana.
		Gestión de residuos	Generación de residuos. Capacidad de gestión (recolección y manejo).
	Cultura	Continuidad con el paisaje de contorno	Grado de continuidad paisajística y en uso de suelo con el entorno, armonización, coincidencia con la vocación territorial
		Patrimonio Cultural y Arqueológico	Afectaciones potenciales o reales al patrimonio arqueológico. Factores que propician, perjudican o limitan el desarrollo cultural de la sociedad.
	Población	Viviendas	Generación de nuevas viviendas, pérdidas de viviendas. Afectación viviendas en las Áreas de Influencia.
		Generación de empleo	Generación o pérdida de puestos de trabajo directos e indirectos.
		Actividades económicas inducidas	Generación o pérdida de actividades económicas inducidas; mediante comercio, actividad primaria, industrias y/o empleo.
		Recreativas y deportivas	Factores que propician y afectan las actividades recreativas y deportivas. Ganancia o pérdida de sitios propicios, ganancia o pérdida de mobiliario urbano.
	Perceptual	Calidad de vida	Factores que afecten potencialmente la calidad de vida real y/o percibida. Analizado por el acceso al espacio público y a servicios. Seguridad real y percibida. Calidad ambiental. Distancia a zonas urbanas de interés (trabajo, salud, educación, ocio, etc). Habitabilidad, complejidad y compacidad urbana. Grado potencial de aceptación social. Necesidades que genera y que satisface.

Tabla 39 Componentes Ambientales, Medio Socioeconómico

Como puede observarse, para cada componente se realiza una breve descripción de los aspectos evaluados y de los indicadores que se asumen como característicos del componente.

6.2.3 Matrices

Sobre la base de la caracterización de los medios físicos y socio-económico, los antecedentes existentes y los distintos ítems que integran el Proyecto, para la valoración cualitativa de los impactos se aplicaron matrices de tipo Leopold modificadas (Leopold, Clarke, Hanshaw, & Balsley, 1971).

Este método propone en primer lugar, la construcción de una **Matriz de Identificación (MI)** donde se colocan las acciones impactantes en las columnas y los componentes ambientales en las filas. Luego se construyen las matrices de valoración: **Matriz de Valoración Absoluta (MVA)** y **Matriz de Valoración Relativa (MVR)**, donde se busca cuantificar los impactos ambientales.

Las matrices resultantes se adjuntan en Anexo en un tamaño más conveniente para su análisis.

6.2.3.1 Matriz de Identificación

La matriz de identificación permite dar un primer vistazo sobre los efectos positivos y negativos del proyecto. Da una primera idea cualitativa de dónde pueden encontrarse problemas y dónde se dan los principales impactos positivos.

Esta se confeccionó a partir del análisis de las acciones del proyecto y los componentes ambientales afectados.

En este primer análisis se evaluaron 900 posibles entrecruzamientos (potenciales impactos), detectando un total de 331 impactos: 196 impactos positivos y 135 impactos negativos. De todos los impactos, 189 se producirán en la etapa de obra y 142 en la fase operativa; estando la mayor parte de los impactos negativos concentrados en la fase de obra y lo impactos positivos en la fase operativa.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN																	
Acciones ►			Fase Construcción											Fase Operación			
Componentes Ambientales ▼			Ejecución y funcionamiento del obrador	Provisión de materiales de construcción	Cortes de acceso vehicular	Excavación manual y/o máquinas, incluyendo limpieza perfilado manual y transporte de suelo sobrante	Construcción integral de Bocas de Registro de H² O	Tapada, relleno y compactación de la excavación	Aserrado, demolición, traslado y reposición de calza	Acarreo de materiales y construcción de conexiones	Reposición de vegetación afectada	Riego de obra	Desmovilización y limpieza de obra	Funcionamiento de red colectora cloacal	Mantenimiento de red colectora		
Medio Físico	Aire	Calidad del aire	-1	-1		-1	-1	-1	-1	-1	1	1	1				
		Confort sonoro	-1	-1		-1	-1	-1	-1	-1				-1		-1	
	Geomorfología y Suelo	Relieve y carácter topográfico															
		Compactación				-1		-1				1		1			
		Calidad de suelo (contaminación)	-1	-1		-1	-1	-1	-1	-1	1		1	1	1	1	
		Erosión				-1						1	1				
	Procesos	Drenaje superficial				-1		1			1						
		Cantidad superficial									1						
	Hidrología Superficial	Calidad Sup													1		
		Calidad													1		
	Hidrología Subterránea	Cantidad													1		
		Infiltración y recarga de acuífero													-1		
	Recursos	Gas y petróleo		-1		-1	-1	-1	-1	-1							-1
		Agua	-1						-1	-1		-1	-1	-1			
		Mineros	-1	-1													
		Energía eléctrica	-1			-1				-1	-1	1					
	Ecosistema	Unidades de vegetación				-1					1			1			
		Fauna	-1			-1				-1		1		1			
		Calidad General Ecosistémica	-1			-1				-1		1		1			
Medio Socio Económico	Infraestructura y Servicios	Vial	-1	-1	-1							1				-1	
		Saneamiento	-1												1	1	
		Comercios	1	1	-1	-1	-1	-1	-1				1	1	1	1	
		Gestión de residuos	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1				1	1		
	Cultura	Continuidad con el paisaje de contorno	-1		-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	1	1				
		Patrimonio Cultural y Arqueológico				-1	-1								1		
		Viviendas	-1		-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	
	Población	Generación de empleo	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	
		Actividades económicas inducidas	1	1	-1										1	1	
		Recreativas y deportivas													1		
	Perceptual	Calidad de vida	-1		-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	

Ilustración 19. Matriz de Identificación.

Se adjunta Matriz de Identificación en Anexo para más detalle.

6.2.3.2 Matriz de Valoración Absoluta

Sobre la base de la matriz de identificación se construyó la matriz de valoración absoluta, en la cual para cada impacto sobre los factores del medio receptor se consideraron en forma cualitativa los siguientes atributos: Signo (**±**), Intensidad (**I**), Extensión (**EX**), Momento (**Mo**), Persistencia (**PE**), Reversibilidad (**RV**), Recuperabilidad (**MC**), Sinergia (**SI**), Acumulación (**AC**), Efecto (**EF**) y Continuidad (**CO**). Cada entrecruzamiento positivo o negativo de la matriz de identificación supone su posterior análisis y evaluación en cada sub-atributo. La finalidad de desagregar un impacto en atributos, es el de reducir la subjetividad inherente a la metodología de valoración a través de matrices.

A continuación se describen cada uno de ellos en forma breve y se detalla el rango de valores que pueden asumir cada uno de estos atributos:

- Signo (\pm): se refiere al sentido del impacto, es decir positivo (+) cuando mejora la calidad ambiental o negativo (-) cuando aporta para su disminución.
- Intensidad (**IN**): se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico que actúa.
- Extensión (**EX**): se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.
- Efecto (**EF**): este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.
- Acumulación (**AC**): este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.
- Sinergia (**SI**): este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El ámbito de más simple visualización son en los contaminantes químicos.
- Momento (**MO**): se refiere al tiempo de manifestación del impacto que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.
- Persistencia (**PE**): se refiere al tiempo que, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción, ya sea por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.
- Reversibilidad (**RV**): se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.
- Recuperabilidad (**MC**): se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).
- Continuidad (**CO**): este atributo se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.

La ecuación con que se relacionan los atributos para valorar la importancia del impacto es la siguiente:

$$I = \pm (3IN + 2EX + EF + AC + SI + MO + PE + RV + MC + CO)$$

Como puede observarse, en la ecuación de combinación de atributos se introduce el primer factor de peso a los atributos de mayor importancia como la Intensidad y la Extensión.

Además, la escala de valoración de cada atributo responde a un segundo factor de peso, donde, dependiendo del atributo son los valores posibles a asignar. Como se observa en la siguiente tabla, nuevamente la Intensidad y la Extensión son los atributos de mayor incidencia.

Esto permite valorar cuantitativamente atributos cualitativos. De esta forma se reduce considerablemente la subjetividad de la valoración de impactos, permitiendo justificar cada uno de los valores asignados.

Con ello se busca generar una coherencia interna en todo el proceso de valoración, buscando encontrar los valores que mejor representen el impacto ambiental ocasionado, dando como resultado un orden de magnitud de cada impacto individual.

INTENSIDAD	Baja	1
	Media	2
	Alta	4
	Muy Alta	8
	Total	12
EXTENSIÓN	Puntal	1



	Parcial	2
	Extenso	4
	Total	8
EFECTO	Crítico	12
	Directo	4
	Indirecto	1
ACUMULACIÓN	Simple	1
	Acumulativo	4
SINERGIA	Sin sinergia	1
	Sinérgico	2
	Muy sinérgico	4
MOMENTO	Crítico	8
	Inmediato	4
	Medio	2
	Largo Plazo	1
PERSISTENCIA	Permanente	4
	Temporal	2
	Fugaz	1
REVERSIBILIDAD	Corto	1
	Mediano	2
	Irreversible	4
RECUPERABILIDAD	Rec. Inmediato	1
	Rec. a medio plazo	2
	Mitigable	4
	Irrecuperable	8
CONTINUIDAD	Irregular y discontinuo	1
	Periódico	2
	Continuo	4

Tabla 40 Resumen de atributos de valoración.

La significancia del impacto negativo toma valores totales entre -13 y -100. Cuando los valores de impacto tomados individualmente son superiores a -25 se los considera **irrelevantes**, entre 25 y 50 **moderados**, entre 50 y 75 **severos**, y menos de 75 **críticos**.

Para el caso de los impactos positivos se toman valores que van de 11 a 88. Esto sucede ya que el atributo Reversibilidad y Recuperabilidad solo son utilizados para los impactos Negativos, ya que por su naturaleza no aplican a los positivos. Este hecho hace que siempre se tomen valores más conservadores en los cálculos, siendo que la escala se mantiene de igual manera que para los impactos negativos: inferiores a 25 se los considera **irrelevantes**, entre 25 y 50 **bajos**, entre 50 y 75 **altos**, y más de 75 **muy altos**.





Esta escala es válida para cada celda individual en la matriz de valoración absoluta, y no en la suma de impactos. Esto es así, ya que si bien sería incorrecto redundar con dos o más entrecruzamientos un mismo impacto y se busca evitar, esto sucede, por tanto la suma de impactos no es del todo válido para garantizar la objetividad de la metodología, aunque sí para detectar tendencias.

A los efectos de un primer análisis se realizó para cada columna (componentes ambientales) la suma de los valores y fue extraído el valor máximo y el mínimo. Igual procedimiento se siguió en el caso de las filas (acciones). Utilizando este primer análisis, se pudo llegar a la **Matriz de Valoración Absoluta (MVA)**.

MATRIZ DE VALORACIÓN ABSOLUTA

MATRIZ DE VALORACIÓN ABSOLUTA																						
Acciones ►			Fase Construcción													Valoración parcial de Impacto Construcción	Fase Operación		Valoración parcial de Impacto Operación	Valor Máximo	Valor Mínimo	Suma
Componentes Ambientales ▼			Ejecución y funcionamiento de la obra	Provisión de materiales e construcción	Corte de acceso vehicular	Excavación manual y/o máquina, incluyendo limpieza de terreno y perfilado final	Transporte de suelo sobre camión	Construcción integral de la red de agua de 10" a 14"	Traspa, sellado y compactación de la excavación	Asfalto, demolición, reparación de calzadas y veredas	Asfalto de materiales y construcción de conexiones domiciliarias	Reposición de vegetación afectada	Riego de obra	Demoviliación y limpieza de obra	Valoración parcial de Impacto Construcción	Funcionamiento de red de agua	Mantenimiento de red de agua	Valoración parcial de Impacto Operación	Valor Máximo	Valor Mínimo	Suma	
Medio Físico	Aire	Calidad del aire	-20	-22		-23	-19	-19	-19	-19	23	28	15	-75					28	-23	-75	
		Confort sonoro	-19	-22		-28	-22	-19	-28	-22				-19	-179			-19	-19	-28	-198	
	Geomorfología y Suelo	Relieve y carácter topográfico																	21	-39	-26	
		Compactación				-28		-39				21		20	-26				26	-24	-64	
	Procesos	Calidad de suelo (contaminación)	-24	-24		-21	-21	-21	-21	-21	23		23	-107	26	17	43		24	-20	24	
		Erosión				-20					20	24		24					23	-24	17	
	Hidrología Superficial	Drenaje superficial				-24		23			18			17								
		Cantidad superficial													62		62	62		62		
	Hidrología Subterránea	Calidad Sup													71		71	71		71		
		Calidad													74		74	74		74		
	Recursos	Cantidad													-34		-34	-34	-34	-34		
		Infiltración y recarga de acuífero													-193		-27	-27		-33	-220	
	Ecosistema	Gas y petróleo		-33		-33	-28	-33	-33	-33					-150					-27	-180	
		Agua	-25					-27	-27	-22	-27	-22	-22	-22	-67					-39	-67	
	Ecosistema	Mineros	-26			-26			-26	-26	21				-83				21	-26	-83	
		Energía eléctrica												14	17				24	-21	17	
		Unidades de vegetación				-21					24		20	-9					20	-16	-9	
		Fauna	-16			-16			-16		22		20	-12					22	-16	-12	
Valoración parcial impacto Medio Físico			-176	-140		-258	-90	-135	-188	-121	169	25	71	-843	199	-29	170				-673	
Medio Socio Económico	Infraestructura y Servicios	Vial	-20	-20	-31								18		-53		-14	-14	18	-31	-67	
		Saneamiento	-21												-21	71	39	110	71	-21	89	
	Cultura	Comercios	18	23	-31	-26	-26	-26	-26			18	26	-50	39	22	61	39	-31	11		
		Gestión de residuos	-23	-23	-20	-25	-25	-22	-25	-25			29	-159	21		21	29	-25	-138		
	Población	Continuidad con el paisaje de contorno	-21		-21	-30	-23	-21	-23	-23	21	19	35	-87				35	-30	-87		
		Patrimonio Cultural y Arqueológico				-27	-25								-52	33		33	33	-27	-19	
	Perceptual	Viviendas	-21		-20	-23	-23	-23	-23	-23	18	18	28	-92	79	34	113	79	-23	21		
		Generación de empleo	28	28		30	30	30	30	30	21	25	23	275		22	22	30		297		
	Perceptual	Actividades económicas inducidas	16	19	-22										13	41	18	59	41	-22	72	
		Recreativas y deportivas													36			36	36		36	
	Valoración parcial Impacto Medio Socio-económico			-65	27	-168	-127	-115	-85	-93	-67	80	122	173	-318	389	153	542				224
		Valor Máximo	28			30	30	30	30	30	24	28	35			79	39					
		Valor Mínimo	-28	-39	-31	-33	-28	-39	-33	-33	-22	-27	-22			-34	-27					
	Suma		-241	-113	-168	-385	-205	-220	-281	-188	249	147	244	-1161	588	124	712				-449	

Se adjunta Matriz de Identificación en Anexo para más detalle.

6.2.3.3 Matriz de Valoración Relativa

Con los resultados de la matriz de valoración absoluta se construyó la Matriz de Valoración Relativa, para lo cual se asignó a cada factor de corrección una **Unidad de Importancia Ponderadora (UIP)**, otorgándole de este modo un peso relativo, tomando como base la propuesta de Conesa Fernández Vitora (1997), con modificaciones para una lectura más sencilla. El factor de corrección toma valores de 1,00 a 2,00; valorando como 1,00 para los componentes menos importantes o menos sensibles y 2,00 para los componentes de máxima importancia o máxima sensibilidad. Estos valores se aplican para relativizar el componente ambiental. Por ejemplo no es lo mismo el nivel de confort sonoro en un campo de producción agropecuaria, que el mismo nivel de confort al lado de una zona hospitalaria o educativa.



Valoración	
2	Critico
1,75	Alto
1,5	Moderado
1,25	Bajo
1	Insignificante

Ilustración 20. Escala de valoración de importancia-sensibilidad (UIP) de cada componente ambiental

Los valores asignados para cada componente varían según la fase del proyecto. Esto es porque los tiempos de cada fase son diversos y porque la situación de los componentes ambientales puede variar a raíz del proyecto. Estos cambios se observan principalmente en el componente socioeconómico.

Para establecer la **UIP** se consideró:

- Exposición de la población afectada: distancia de la población más cercana y densidad poblacional, etc.
- Grado de sensibilidad de la población afectada al componente ambiental considerado: existencia de reclamos previos por algún aspecto ambiental, actividad principal de la población, etc.
- Estado de conservación del componente ambiental: de ser Área Natural Protegida de qué tipo, el estado de conservación existente, presencia de ecosistemas sensibles, especies vegetales de importancia de conservación, etc.
- Riesgo de contaminación de los medios físicos: profundidad de agua subterránea, tipo suelo, características atmosféricas, capacidad de ventilación natural, distancias a cuerpos de agua superficial, etc.
- Objetivos del proyecto: finalidad de la ejecución del proyecto, otorga un valor adicional al objetivo principal por ser la razón de ser del mismo.
- Necesidades de la sociedad: se busca incorporar un peso en caso de detectar necesidades puntuales del medio social bajo influencia como ser un acceso, viviendas, redes, empleo, etc. Se trata de un factor altamente complejo pero que en términos generales permite otorgar una valoración más alta a los aspectos socioeconómicos.
- Disponibilidad del recurso en función de la escala global: diferenciando tipos de recursos consumidos, tasa de renovabilidad, extracción contra existencias, etc.
- Particularidades únicas o características sobresalientes: hito cultural, patrimonial o histórico, paisajes escénicos, características específicas, relaciones espaciales de relevancia sociocultural, etc.

Los valores asignados a cada Componente Ambiental en cada fase del proyecto se muestran a continuación:



Componentes Ambientales			Descripción / Variables / Indicadores	Valoración UIP - Fase de Obra	Valoración UIP - Fase Operación
Medio Físico	Aire	Calidad del aire	Concentración de CO, CO2, NOx, SOx, metales, MP, COVs y radiaciones (ionizantes y no ionizantes).	1.25	1.25
		Confort sonoro	Nivel de molestia de ruido. Como indicador genérico vale usar el nivel de presión sonora equivalente en 15 minutos (Leq). Otros indicadores plausibles son el clima de ruido, el nivel de polución sonora, índice de ruido del tránsito, entre otros.	1.00	1.00
	Geomorfología y Suelo	Relieve y carácter topográfico	Grado de armonización con la topografía preexistente. Generación de caracteres peligrosos o no naturales.	1.00	1.00
		Compactación	Grado de compactación del suelo respecto a la situación natural preexistente.	1.00	1.00
		Calidad de suelo (contaminación)	Concentración de HC, metales, Nutrientes (P, N y K). Valor de pH, concentración de materia orgánica. Presencia de pesticidas.	1.00	1.00
	Procesos	Erosión	Evidencia de erosión lamelar, en cárcava o eólica.	1.00	1.00
		Drenaje superficial	Modificación de las zonas de escurrimiento natural o preexistente.	1.25	1.25
	Hidrología Superficial	Cantidad superficial	Modificación de caudales naturales ante tormentas de diseño.	1.25	1.25
		Calidad Sup	Concentración de HC, metales, Nutrientes (P y N), O2 disuelto, sólidos (totales, disueltos y en suspensión, fijos y volátiles), materia orgánica (como DBO5). Valor de pH. Cambios en la temperatura.	1.50	1.50
	Hidrología Subterránea	Calidad	Concentración de contaminantes cloacales (nitratos y nitritos), y otros contaminantes (metales, HC, nutrientes, etc).	1.25	1.25
		Cantidad	Variación de la profundidad de acuífero freático, uso de napas para extracción de agua o recarga de acuífero que afecten a las variaciones en la cantidad del recurso.	2.00	2.00
		Infiltración y recarga de acuífero	Capacidad de infiltración de los suelo y su consecuente capacidad de recarga de acuífero, fundamentalmente el freático. Grado y porcentaje de impermeabilización de la superficie.	1.00	1.00
	Recursos	Gas y petróleo	Consumo de combustibles fósiles.	1.00	1.00
		Agua	Consumo de agua.	1.00	1.00
		Mineros	Consumo de recursos mineros.	1.00	1.00
		Energía eléctrica	Consumo de energía eléctrica.	1.00	1.00
	Ecosistema	Unidades de vegetación	Número y diversidad de individuos vegetales en relación a la situación previa. Y capacidad potencial para soportar vegetación futura.	1.25	1.25
		Fauna	Número y diversidad de individuos animales en relación a la situación previa. Y capacidad potencial de ser nicho de fauna futura.	1.00	1.00
		Calidad General Ecosistémica	Nivel de prestación de servicios ambientales y ecosistémicos en relación con la situación previa y su capacidad real.	1.25	1.25

Tabla 41. Distribución de valores UIP medio físico.

Componentes Ambientales			Descripción / Variables / Indicadores	Valoración UIP - Fase de Obra	Valoración UIP - Fase Operación
Medio Socio Económico	Infraestructura y Servicios	Vial	Afectación a la infraestructura vial existente. Generación de nuevas necesidades y aportes de nueva infraestructura vial.	1.50	1.50
		Saneamiento	Afectación a la infraestructura de saneamiento existente. Generación de nuevas necesidades y aportes de nueva infraestructura de saneamiento.	1.00	2.00
		Comercios	Afectación a comercios. Generación de nuevas relaciones comerciales. Nivel de complejización de la trama urbana.	1.50	1.75
		Gestión de residuos	Generación de residuos. Capacidad de gestión (recolección y manejo).	1.25	1.50
	Cultura	Continuidad con el paisaje de contorno	Grado de continuidad paisajística y en uso de suelo con el entorno, armonización, coincidencia con la vocación territorial	1.00	1.00
		Patrimonio Cultural y Arqueológico	Afectaciones potenciales o reales al patrimonio arqueológico. Factores que propician, perjudican o limitan el desarrollo cultural de la sociedad.	1.00	1.00
	Población	Viviendas	Generación de nuevas viviendas, pérdidas de viviendas. Afectación viviendas en las Áreas de Influencia.	1.50	2.00
		Generación de empleo	Generación o pérdida de puestos de trabajo directos e indirectos.	2.00	2.00
		Actividades económicas inducidas	Generación o pérdida de actividades económicas inducidas; mediante comercio, actividad primaria, industrias y/o empleo.	1.75	2.00
		Recreativas y deportivas	Factores que propician y afectan las actividades recreativas y deportivas. Ganancia o pérdida de sitios propicios, ganancia o pérdida de mobiliario urbano.	1.00	1.00
	Perceptual	Calidad de vida	Factores que afecten potencialmente la calidad de vida real y/o percibida. Analizado por el acceso al espacio público y a servicios. Seguridad real y percibida. Calidad ambiental.	1.75	2.00
			Distancia a zonas urbanas de interés (trabajo, salud, educación, ocio, etc). Habitabilidad, complejidad y compacidad urbana. Grado potencial de aceptación social. Necesidades que genera y que satisface.		

Tabla 42 Distribución de valores UIP medio socioeconómico.

A partir de ello se realizó el producto de los valores de cada celda de la matriz de valoración absoluta por la Unidad de Importancia Ponderadora asignada al componente ambiental impactado. Dicho producto es el valor de importancia ponderada de cada impacto. Se puede obtener también la suma aritmética de los impactos individuales, por filas y columnas.

Estudio de Impacto Ambiental y Social Simplificado
Saneamiento del barrio Villa El Libertador
Página 82 de 99



MATRIZ DE VALORACIÓN RELATIVA										
Acciones ►				Fase Operación					TOTAL	
Componentes Ambientales ▼			Valoración UIP	Funcionamiento de red colectora cloacal	Mantenimiento de red colectora	Valor Máximo	Valor Mínimo	SUMA		
Medio Físico	Aire	Calidad del aire	1.25						-93.75	
		Confort sonoro	1.00		-19		-19.00	-19.00	-198.00	
	Geomorfología y Suelo	Relieve y carácter topográfico	1.00						-26.00	
		Compactación	1.00						-64.00	
		Calidad de suelo (contaminación)	1.00	26	17	26.00	17.00	43.00	24.00	
	Procesos	Erosión	1.00						21.25	
		Drenaje superficial	1.25							
	Hidrología Superficial	Cantidad superficial	1.25							
		Calidad Sup	1.50	93		93.00		93.00	93.00	
	Hidrología Subterránea	Calidad	1.25	89		88.75		88.75	88.75	
		Cantidad	2.00	148		148.00		148.00	148.00	
		Infiltración y recarga de acuífero	1.00	-34			-34.00	-34.00	-34.00	
	Recursos	Gas y petróleo	1.00		-27		-27.00	-27.00	-220.00	
		Agua	1.00						-150.00	
		Mineros	1.00						-67.00	
		Energía eléctrica	1.00						-83.00	
	Ecosistema	Unidades de vegetación	1.25						21.25	
		Fauna	1.00						-9.00	
		Calidad General Ecosistémica	1.25						-15.00	
	Valoración parcial de impactos Medio Físico			22.00	321.75	-29.00			292.75	Sub-total
Medio Socio Económico	Infraestructura y Servicios	Vial	1.50		-21		-21.00	-21.00		-100.50
		Sanamiento	2.00	142	78	142.00	78.00	220.00		199.00
		Comercios	1.75	68	39	68.25	38.50	106.75		31.75
		Gestión de residuos	1.50	32		31.50		31.50		-167.25
	Cultura	Continuidad con el paisaje de contorno	1.00							-87.00
		Patrimonio Cultural y Arqueológico	1.00	33		33.00		33.00		-19.00
		Viviendas	2.00	158	68	158.00	68.00	226.00		88.00
	Población	Generación de empleo	2.00		44	44.00		44.00		594.00
		Actividades económicas inducidas	2.00	82	36	82.00	36.00	118.00		140.75
		Recreativas y deportivas	1.00	36		36.00		36.00		36.00
	Perceptual	Calidad de vida	2.00	138	64	138.00	64.00	202.00		41.00
Valoración parcial de impactos Socioeconómico			17.75	688.75	307.50			996.25	Sub-total	756.75
		SUMA	1011	279			1289	TOTAL	193.25	

La Matriz de Valoración Relativa se aprecia en Anexo en mejor escala. La clasificación de los impactos según los valores relativos obtenidos es la siguiente:

Escala Impactos Positivos (MVR)			
	min		max
Irrelevante	13	x	31
Bajo	31	x	75
Alto	75	x	131
Muy Alto	131	x	200

Tabla 43 Escala de impactos Positivos. MVR

Escala Relativa Impactos Negativos (MVR)			
	max		min
Irrelevante	- 13	x	- 31
Bajo	- 31	x	- 75
Alto	- 75	x	- 131
Crítico	- 131	x	- 200

Tabla 44 Escala de impactos negativos. MVR

6.3 RESULTADOS

En las matrices se resumen los principales impactos positivos y negativos del proyecto, tanto para la fase constructiva como operativa.

De la metodología aplicada, se observa que claramente la fase constructiva concentra los impactos negativos del proyecto, fundamentalmente por las molestias propias de la obra civil. Por su parte, en la fase operativa se concentran los impactos positivos. Los impactos sobre el medio físico son atenuados fundamentalmente por tratarse de un sector sumamente modificado, tratándose de un paisaje absolutamente antropizado.

Por su parte, los impactos positivos se concentran en la fase operativa, siendo el componente socioeconómico el más beneficiado. Cabe mencionar que se muestra la mejora en la calidad y cantidad de los recursos hídricos inmediatos, fundamentalmente las aguas subterráneas. En este caso, reducir las aguas enviadas al subsuelo permitiría que las aguas freáticas bajen a niveles cercanos previos a la consolidación urbana, repercutiendo en la mejora estructural de viviendas y reduciendo los problemas de afloramiento o desbordes cloacales.

En forma global, la suma de impactos individuales de la matriz relativa muestra un valor positivo: 193,25.

En términos particulares, los impactos negativos individuales son de irrelevantes a bajos o moderados. Ningún impacto consiguió una clasificación de alto (o severo) o crítico.

Cabe mencionar que, durante la fase constructiva, la población está más tolerante a los impactos de la obra, fundamentalmente si significa un beneficio futuro.

Los movimientos de suelo y materiales y el uso de maquinaria generan levantamiento de polvo, produciendo emisiones de material particulado. Además, el uso de maquinaria emite gases de combustión a la atmósfera.

El humedecimiento de superficies genera un impacto positivo sobre la calidad de aire, fundamentalmente por limitar el levantamiento de polvo.

Todas las acciones de la obra generarán emisiones acústicas, fundamentalmente asociado al uso y movimiento de maquinaria pesada. Se trata de un impacto absolutamente fugaz, qué manejado en horarios preestablecidos, puede ser tolerado.

Esta obra, prácticamente no genera impactos sobre el carácter topográfico y el relieve.

La movilización de maquinaria, la excavación y el relleno y compactación de zanjas producirán un impacto sobre la estructura del suelo, fundamente asociado a la compactación. Este impacto es relativo ya que gran parte de la traza es sobre superficies pavimentadas.



Por su parte, los impactos sobre la calidad de suelo, se verá afectada fundamentalmente por contingencias ambientales. En este sentido se asoció al riesgo de micro-pérdidas de aceites, combustibles y/o lubricantes de los equipos y maquinarias a utilizar en la obra.

La erosión es un impacto a considerar fundamentalmente en los momentos donde se encuentre la zanja abierta, ya que puede dificultar las tareas de la obra. Del mismo modo, el movimiento de suelo puede afectar la escorrentía superficial, por tal motivo se deben tomar recaudos para la ejecución de la zanja como para el depósito transitorio del suelo.

La obra generará un consumo de recursos naturales: gas y petróleo para el funcionamiento de la maquinaria de obra, reposición de pavimentos bituminosos y otros procesos constructivos; agua para la producción de mezclas, riego de obra, limpieza, etc.; recursos mineros, fundamentalmente áridos, para producción de hormigones y mezclas para la construcción; energía eléctrica, para obrador, iluminación y funcionamiento de máquinas y aparatos eléctricos.

Los impactos sobre el ecosistema, se asocia fundamentalmente a un impacto indirecto por ahuyento de avifauna y por generación de nichos para el refugio de fauna indeseada en un contexto urbano, como roedores, insectos y arácnidos. Se trata de una obra de corta duración, por lo que estos impactos son reducidos. A su vez, existe riesgo de afectar a vegetación, fundamentalmente a arbolado público de acompañamiento viario. Es por ello que dentro de las acciones se considera la reposición de vegetación afectada.

El componente vial se ve afectado por dos aspectos principales: los cortes de calzada (parcial o total) y por un aumento del tránsito vehicular a raíz de la obra. El primero limita la libertad existente de movilidad y conectividad, en este sentido cabe mencionar que se buscó un diseño que minimice los cortes de calzada. El segundo se asocia a los movimientos de entrada y salida y presencia de maquinaria pesada en las calles del barrio.

La infraestructura de saneamiento tendrá una presión extra por la presencia del obrador, aunque con una correcta gestión del mismo es prácticamente insignificante. La infraestructura de saneamiento será uno de los principales beneficios en la fase operativa; representando una infraestructura básica para el desarrollo urbano

La afectación a los comercios se asocia a la dificultad de acceso de los clientes a los locales a raíz de los cortes o de la presencia de zonas de obras. Este impacto se minimiza acotando los tiempos de obra al mínimo posible. En la fase de operación el impacto se invierte, generando impactos positivos sobre el comercio, contando con más infraestructura para soportar las actividades realizadas.

Sin duda, la obra generará residuos que deberán ser gestionados, destacan los Restos de Obra y Demoliciones (ROyDs) compuestos fundamentalmente por escombros provenientes de la rotura de pavimentos. Estos residuos son voluminosos, aunque suelen ser inertes y de baja capacidad contaminante. Su gestión se asocia al reúso en obra o bien a disposición en escombrera autorizada. Los residuos asimilables a domiciliarios están compuestos fundamentalmente por residuos del obrador, propios de las actividades humanas, restos de embalajes de materiales (cartón, plásticos, alambres, scrap de materiales, etc. Finalmente, cabe mencionar los Residuos Peligrosos (**ResPel**) que se pudieran generar, se asocian fundamentalmente a la maquinaria utilizada. Se asocia a hidrocarburos (aceites, lubricantes y combustibles); si bien la generación de estos residuos no es una constante predecible, existe una posibilidad real de generación, por cuanto son considerados en la evaluación.

La obra generará un impacto real sobre el paisaje asociado a la presencia y movimiento de la maquinaria, el levantamiento de polvo, presencia de señalética de obra, el movimiento de suelo, el obrador, etc. Se trata de un impacto asociado con el tiempo de permanencia, ya que una vez finalizada la obra, el impacto desaparece.





El impacto sobre el patrimonio cultural y arqueológico, se asocia al riesgo de hallazgos durante las tareas de excavación. Sin embargo, cabe mencionar que no hay indicios reales de existencia de materiales de interés; pese a ello es un impacto que debe ser considerado por su potencialidad.

Durante la ejecución de las obras se generará un impacto sobre las viviendas, fundamentalmente asociado a las molestias, restricciones de acceso, etc. Estos impactos se revierten fuertemente en la fase operativa; asociado fundamentalmente a la mejora de las condiciones geotécnicas del suelo, minimizando riesgos de afectaciones estructurales de las viviendas. La nueva infraestructura mejorará la calidad de las viviendas, lo que repercute en numerosos beneficios sociales de la comunidad. Este impacto positivo es la razón de ser del proyecto.

La generación de empleo adquiere una importancia aumentada asociada a la situación socioeconómica de la Argentina. Si bien la obra empleará de forma temporal, sin duda representa un importante aporte a la delicada situación laboral.

Las actividades económicas inducidas tendrán un pequeño impacto negativo en la fase de obra asociado a la afectación por cortes, e impactos positivos por la presencia de personal de la obra que generarán consumo en los comercios cercanos a la obra; así como impactos positivos vinculados a la compra de materiales, que genera un proceso virtuoso de movimiento comercial. Estos impactos son pequeños, sin embargo, en la fase operativa, la nueva infraestructura permitirá el asentamiento de actividades que requieran red colectora cloacal, por lo cual habrá mejores condiciones de desarrollo de actividades económicas. Lo mismo sucede con las actividades recreativas y deportivas, dotando al barrio de más infraestructura al servicio de jornadas, espectáculos y actividades de cualquier tipo.

Finalmente, el impacto sobre la calidad de vida resulta negativo en la fase constructiva pero muy positivo en la fase operativa. Las actividades de obra, por todos los impactos negativos mencionados ut supra, generarán una merma temporal en la calidad de vida. Sin embargo, la sociedad estará tolerante a las acciones de obra ya que esperan los beneficios de contar con la red colectora cloacal. Los impactos positivos de la fase operativa se asocian a la mejora de la infraestructura, a la minimización de la amenaza de focos infecciosos, a la mejora de la vivienda, a la mejora de las posibilidades de desarrollo económico, y demás efectos positivos de contar con red colectora cloacal mencionados ut supra.



7 Medidas de mitigación y contingencias ambientales

Dentro de este apartado se encuentran las medidas de mitigación, prevención, compensación y control que deberán aplicarse de manera adicional a las ya incluidas en el proyecto; debiendo ser incorporadas y ampliadas en el correspondiente **PGAS**. Las medidas de mitigación han sido organizadas en programas y a continuación se las desarrolla.

7.1 PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL

Se deberá desarrollar un Programa de Higiene y Seguridad de la Obra que comprenda los servicios y prestaciones a desarrollar en la zona de obras y de afectación directa. Se deberá cumplimentar la legislación vigente en materia de HyS laboral.

7.2 PROGRAMA DE SALUD

Se deberá desarrollar un Programa de Salud que comprenda los servicios y prestaciones a desarrollar en la zona de obras y de afectación directa, considerando la atención médica y el saneamiento. Deberá considerar además la implementación de un plan de vacunación preventiva para aquellos trabajadores que se encontrarán en contacto con las napas y suelos contaminados. El Programa deberá cumplir con las obligaciones emergentes de la Legislación vigente.

7.3 PROGRAMA DE RIESGOS DEL TRABAJO

Se deberá desarrollar un Programa de Riesgos del Trabajo que comprenda los servicios y prestaciones a desarrollar. El Programa deberá cumplir con las obligaciones emergentes de la Ley 24.557 y sus Decretos Reglamentarios y toda otra que la reemplace o complementa.

Se deberá desarrollar el análisis de los riesgos particulares de cada puesto de trabajo, para el desarrollo detallado del Programa de Riesgos del Trabajo y contratar los Servicios de una Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART).

Mediante el Programa de Riesgos del Trabajo se deberá:

- Asegurar la reducción de la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo.
- Reparar los daños derivados de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado, acorde con la legislación vigente.
- Promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados.

7.4 PROGRAMA CONDICIONES DE TRABAJO EN OBRA

Se deberá diseñar y formular propuestas para garantizar un elevado nivel de calidad de vida y de condiciones de trabajo que comprendan la adecuada provisión y operación de instalaciones sanitarias, agua potable y transporte. En el caso de que se ofrezca alojamiento y/o comida a operarios, debe extenderse la obligación a los comedores y alojamientos.

7.5 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

Se deberá desarrollar un Programa de Capacitación que comprenda los servicios y prestaciones a desarrollar en cumplimiento con las obligaciones emergentes de la Legislación vigente. El objetivo será la formación teórica y práctica del puesto de trabajo, abordando además, aspectos asociados a las acciones de prevención de contaminación y de actuación ante contingencias ambientales.

7.6 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS, EMISIONES Y EFLUENTES

Se deberá incorporar un Programa de Gestión de Residuos que comprenda la contratación de los servicios pertinentes que demuestren una correcta gestión y disposición final de los Residuos generados en las distintas etapas de la obra, siendo ante las autoridades de aplicación el único responsable. El Programa deberá cumplir con las obligaciones emergentes de la Legislación vigente de acuerdo al tipo de residuo generado.

Se deberá prever la disponibilidad del equipamiento necesario para el correcto y seguro almacenamiento transitorio en obra, recolección y disposición final de los Residuos Comunes (entiéndase este como los asimilables a los domiciliarios) y Residuos Peligrosos (grasas, aceites, combustibles, pinturas, trapos y estopas con hidrocarburos, tachos de pintura vacíos, etc.). Deberá definir la localización e identificación adecuada de contenedores para almacenar diferentes materiales de desecho, la recolección y disposición de residuos orgánicos, de grasas, aceites, combustibles, y el desarrollo de medidas y acciones para evitar los derrames, pérdidas y la generación innecesaria de desperdicios.

Comprenden los lugares en que se emplazarán los vaciaderos. Para el almacenamiento transitorio de chatarra deberá disponerse de un recinto para clasificar los elementos de acuerdo a sus características de manera tal de facilitar su reutilización posterior, venta o disposición final.

Para los Residuos Peligrosos incluidos a la Ley N° 24.051 rigen las normas sobre manipulación, transporte y disposición final especificadas en dicha ley y en su decreto reglamentario 831/93.

Se deberá garantizar el transporte de los distintos residuos, en equipos habilitados según la naturaleza de los residuos, en el marco de la legislación aplicable a esas tareas y de los requerimientos específicos de la o las autoridades de aplicación.

El transporte y la disposición final de los residuos peligrosos deberá efectuarse por transportistas y operadores habilitados.

Todo otro tipo de residuo sólido no contaminado, deberá ser convenientemente recolectado y almacenado en un sistema de contenedores apropiados, con tapa hermética, debiendo ser transportados por transportistas habilitados a tal fin, hasta las áreas aprobadas por las autoridades locales para su disposición final.

Se deberá considerar la adecuada disposición de los materiales residuales producidos durante la limpieza de los sitios de trabajo, los materiales excedentes de las excavaciones y cualquier otro material desechable, y desperdicios generados durante las acciones de preparación y construcción de Obra y producto del funcionamiento de campamentos, comedores, obradores y planta hormigonera fija.

Si se prevé el almacenamiento de combustibles y lubricantes demandados por los equipos afectados a la construcción de la obra, dentro del sector de obradores, los depósitos de combustibles y lubricantes deben cumplir con las reglas de máxima seguridad, incluyendo un recinto

de contención. La impermeabilización del piso y de bordes es obligatoria, para evitar que cualquier derrame contamine el suelo. Las cañerías deberán estar a la vista, protegidas del tránsito, evitando derrames subterráneos. El almacenamiento de combustibles debe cumplir con la normativa vigente provincial que fijen las normas de seguridad para estas instalaciones.

En el caso de que se prevea la provisión de combustibles y el cambio de lubricantes demandados por los equipos y vehículos afectados a la construcción de la obra, dentro del sector de obradores, se deberá presentar un proyecto que comprenda los mecanismos para la provisión y las instalaciones afectadas a tales fines. Se deberá asegurar la disposición final de los lubricantes utilizados según la normativa vigente.

En el caso que se prevea la provisión de combustible y el cambio de lubricantes demandados por los equipos y vehículos afectados a la construcción de la obra, por servicios de terceros, el servicio pertinente deberá estar habilitado para la prestación de dichos servicios y por la autoridad competente. Se deberá presentar un proyecto que comprenda los mecanismos para la provisión y las instalaciones afectadas a tales fines. Se deberá asegurar la disposición final de los lubricantes utilizados según la normativa vigente.

Para suelos Afectados por Derrame Accidental de Combustible o Rotura de Vehículos, la acción inmediata es atender rápidamente el accidente para minimizar el vuelco de hidrocarburos. En este sentido la acción prioritaria será interrumpir el vuelco evitando su propagación y eventual afectación de suelos o cursos de agua.

Si por cuestiones de pendiente del terreno existiera el riesgo de arrastre de hidrocarburos a algún curso de agua deberán implementarse barreras de contención de escurrimientos que funcionen como “trampas de fluidos”. Aplicar sobre los líquidos derramados material absorbente especial para hidrocarburos. Este tipo de materiales deben estar almacenados en lugar seguro en el Obrador durante el desarrollo de las tareas.

Cuando el derrame supere los 5 m², el suelo afectado debe ser delimitado (cercado) y señalizado como sitio en “recuperación ambiental” y aplicar en él técnicas de laboreo y tecnologías eficaces de biorremediación (en caso de ser viable y deberá ser aceptado por la autoridad de aplicación). El sitio debe ser monitoreado mensualmente, mediante extracción de muestras para verificar el decaimiento en la concentración de hidrocarburos. Una vez saneado definitivamente puede liberarse el sitio a sus usos originales.

Todos los materiales procedentes de las excavaciones que no sean necesarios para rellenos u otros fines, deberán llevarse a las zonas designadas como escombreras o a sitios de disposición final autorizados.

7.7 PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS, PLAN DE CONTINGENCIAS

Se deberá elaborar un Programa detallado y ajustado de prevención y actuación frente a Emergencias y Contingencias comprendiendo los distintos riesgos para la etapa de construcción de la obra. El objetivo del programa será la prevención de emergencias y dotar de procedimientos de actuación ante contingencias.

7.8 PROGRAMA DE COMUNICACIÓN SOCIAL

Se deberá contemplar un Programa de Comunicación Social que comprenda las tareas, los servicios y las prestaciones a desarrollar. El Objetivo del Programa será el de desarrollar formas eficientes de comunicación entre todos los involucrados, comunidad local y regional, la Inspección,

Autoridades Competentes a Nivel Nacional, Provincial y Municipal, con El Comitente, con los Subcontratistas, con las Entidades Intermedias y Universidades, entre otros, respecto a la información sobre los impactos ambientales asociados al Proyecto, los planes y acciones previstas y desarrolladas durante la Etapa de Construcción, las fuentes de trabajo para la construcción y operación de la obra, los propósitos de la obra, los planes de contingencia, la capacitación laboral y toda otra actividad relacionada con el medio ambiente. A modo de antecedente,

7.9 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Se deberá elaborar e implementar un Programa detallado y ajustado de seguimiento de las medidas de mitigación. El programa de seguimiento de las medidas de mitigación tendrá que contemplar la realización de monitoreos ambientales que permitan establecer las condiciones de los componentes ambientales: atmósfera, suelo, agua, flora, fauna, patrones sociales y culturales, paisaje natural, como referentes esenciales para el área del proyecto.

7.10 PROGRAMA DE MOVIMIENTO DE SUELO Y REMOCIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL

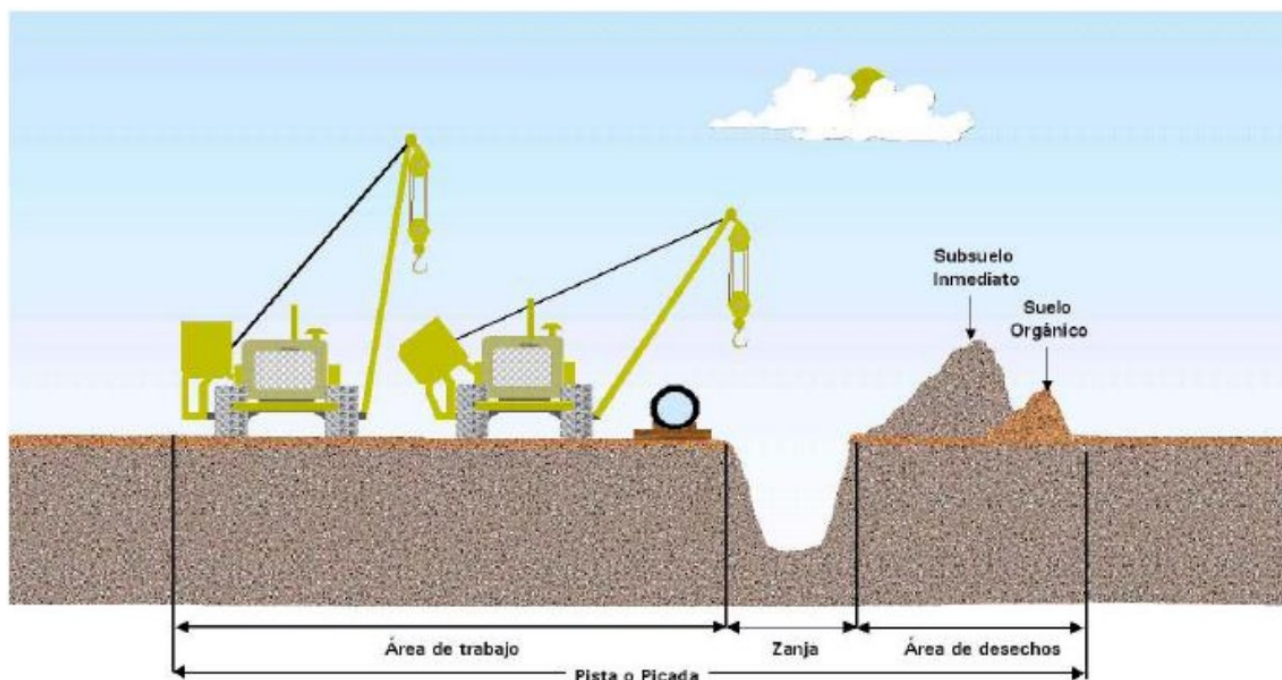
Se deberá implementar y contemplar un Programa de Movimiento de Suelo y Remoción de la Cobertura Vegetal que controle las actividades que se realicen en el área de obrador, campamento, depósitos y zonas de acopio de materiales e insumos, así como los sectores de emplazamiento de las obras civiles (locales, laboratorio, edificios, etc.) sea las estrictamente necesarias para la instalación y correcto funcionamiento de los mismos.

La reducción del impacto sobre la vegetación debe centrarse en no destruir (medidas preventivas) más que en efectuar reposiciones o plantaciones posteriores.

La zanja debe permanecer abierta el menor tiempo posible. Los anchos máximos permitidos para la apertura de pista serán los siguientes:

Diámetro de la cañería a instalar (en pulgadas)	Ancho (en metros)			
	Área de desechos	Zanja	Área de trabajo	Máximo ancho permitido
$\varnothing \leq 6"$	2	0,50	7	9,50
$6" < \varnothing \leq 14"$	2,10	0,70	8,20	11
$14" < \varnothing \leq 22"$	2,80	0,90	9,30	13
$22 < \varnothing \leq 30"$	3,40	1,10	10,50	15
$> 30"$	3,60	1,40	11	16

Nota: Cuando por razones técnicas o ambientales, debidamente justificadas por escrito, en sitios con singularidades particulares, resultara imposible atenerse a los anchos indicados, como excepción podrán ser superados, únicamente en la longitud necesaria para salvar tales singularidades.



No se permitirá eliminar el producto no utilizable de estos trabajos por medio de la acción del fuego.

En los casos que la secuencia y necesidad de los trabajos lo permitan se optará por realizar, en forma manual, las tareas menores de excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal. Previa remoción de árboles de la vía pública, se deberá informar a la Dirección de Espacios Verdes, el CPC Villa El Libertador o la autoridad municipal correspondiente, para que la misma dé su visto bueno.

Por otro lado, previo al retiro de árboles en la zona a intervenir, se deberá realizar la determinación de especies forestales afectadas.

En la ejecución de los cortes del terreno y en los rellenos, las crestas deben ser modeladas con el objeto de evitar terminaciones angulosas. Las cunetas, zanjas de guardia y de desagüe y demás trabajos de drenaje, se ejecutarán con anterioridad a los demás trabajos de movimiento de suelos o simultáneamente con estos, de manera de lograr que la ejecución de excavaciones, la formación de terraplenes, tengan asegurado un desagüe correcto en todo tiempo, a fin de protegerlos de la erosión.

El suelo o material sobrante de las excavaciones, se depositará en lugares previamente aprobados. Cuando sea posible se evitará el depósito en pilas que excedan los dos metros de altura. Dichas pilas deberán tener forma achatada para evitar la erosión y deberán ser cubiertas con la tierra vegetal extraída antes de su disposición.

No se depositará material excedente de las excavaciones en las proximidades de cursos de agua o lagunas.

En caso de vertidos accidentales, los suelos contaminados serán retirados y sustituidos por otros de calidad y características similares. Los suelos retirados serán gestionados como Residuos Peligrosos.

Se prohíbe el control químico de la vegetación con productos nocivos para el medio ambiente.

En caso de resultar indispensable aplicar control químico sobre la vegetación, todos los productos que se utilicen deberán estar debidamente autorizados y contar con su hoja de seguridad en el

frente de obra. Los productos a utilizar deberán contar con la No Objeción del Banco y su uso deberá seguir los estándares incluidos en el Marco de Gestión Ambiental y Social del préstamo.

Se prohíbe el uso de defoliantes. En el caso de que fuera indispensable, se deben utilizar sólo aquellos que no contengan dioxinas y que estén inscriptos en el Registro Nacional de Terapéutica Vegetal publicado en el Manual de Procedimientos, Criterios y Alcances para el Registro de Productos Fitosanitarios de la República Argentina del Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal dependiente del SENASA. Los productos a utilizar deberán contar con la No Objeción del Banco y su uso deberá seguir los estándares incluidos en el Marco de Gestión Ambiental y Social del préstamo.

La aplicación de estos productos estará a cargo de personal capacitado y entrenado y previo a cada aplicación deberán ser notificadas las autoridades locales.

Para el transporte de suelos se recomienda la utilización de equipos adecuados y en óptimo estado de funcionamiento, humedeciendo la carga, cuidando de enrasar la misma y cubrirla para el traslado de modo de evitar la diseminación de los materiales transportados por voladura o vuelco.

Con los materiales excavados que no fuesen utilizados para los propósitos anteriormente especificados, se conformarán los terraplenes laterales de depósito, para su posterior traslado. Los materiales desechables, excedente y/o desperdicios, debieran ser retirados y volcados en depósitos destinados a tal efecto.

Se recomienda utilizar equipos adecuados para la excavación, conservándolo en buenas condiciones.

7.11 PROGRAMA DE CONTROL DE LA EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN

Se deberá implementar y contemplar un Programa de control de la Erosión Eólica e Hídrica y de Protección de las Excavaciones en la zona de afectación directa de las obras, que comprenda las tareas, las obras, los servicios y las prestaciones a desarrollar.

En los trabajos de excavación se deberá adoptar las precauciones necesarias para evitar derrumbamientos y erosiones, según la naturaleza y las condiciones del terreno y la forma de realización de las tareas. A tal fin y dentro del contexto de la Protección de las Excavaciones, se proveerá de todos los soportes temporarios y permanentes de las excavaciones.

El producto de la excavación que no haya de retirarse inmediatamente, así como los materiales que hayan de acopiarse y que sean susceptibles a voladuras por erosión eólica o a erosión hídrica se apilarán a distancia suficiente del borde de la excavación con el fin de que no constituyan una sobrecarga que pueda dar lugar a desprendimientos, deslizamiento o aportes de material erosionado.

En los casos que resulten necesarios serán protegidos mediante métodos eficaces para evitar su dispersión y los daños a la obra, su personal, a terceros o afectaciones a la Calidad del Aire que excedan los parámetros establecidos por la normativa vigente.

7.12 PROGRAMA DE CONTROL DE DRENAJES, DESAGÜES Y ANEGAMIENTOS EN ZONA DE OBRA

Se deberá implementar y contemplar un Programa de Control de Drenajes, Desagües y de los sectores que sufren procesos de anegamientos en la zona de localización de las obras, que comprenda las tareas, los servicios y las prestaciones a desarrollar.

Previo al inicio de las tareas de limpieza y de movimiento de tierras, trabajos de extracción de suelos de cualquier naturaleza, dentro de la zona de localización de las obras, se deberá revisar el ámbito físico a afectar con el objeto de detectar la existencia de vías de drenajes, de desagües y de sectores sujetos a procesos de anegamientos actuales, evaluando la potencialidad de afectación a las obras existentes y a construir, o al medio como resultado de las tareas constructivas.

En todos los casos deberá mantener el correcto funcionamiento de los desagües pluviales existentes, hasta que se encuentren terminados y en funcionamiento las nuevas estructuras resultantes de las acciones de adecuación y sistematización de los desagües pluviales. En ambos casos, se analizará el escurrimiento final en detalle con el fin de evitar que el funcionamiento de los desagües genere situaciones de anegamiento no existentes antes del inicio de la obra.

En particular deberá tomar especial precaución en aquellas áreas con mayor presencia y/o susceptibilidad a este tipo de procesos en las que deberá realizar un detallado estudio de topografía, geomorfología y los procesos edáficos existentes en el terreno, con el objeto de proceder (de resultar necesario) a confeccionar planos en los que se reflejen los procesos, actuales y potenciales. Las vías de drenaje y las áreas anegables serán señaladas en forma detallada con el objeto de ajustar las obras de forma tal que aseguren una eficaz captación y conducción de los excedentes hídricos.

En los trabajos de excavación, en general, deberá adoptar las precauciones necesarias para asegurar el desvío y conducción controlada de las aguas superficiales y subterráneas, desaguar los excedentes de agua y mantener en seco las excavaciones, debiendo prever la provisión y mantenimiento de las instalaciones de drenaje y de bombeo, que sean necesarias para asegurar la estabilidad de los taludes, evitar derrumbamientos y erosiones, según la naturaleza y las condiciones del terreno y la forma de realización de las tareas.

Deberán extremarse las precauciones en los lugares en que las excavaciones se encuentren aledañas a obras de infraestructura o edificaciones de cualquier tipo, incluyendo a las propias de la obra en construcción.

El agotamiento del agua producida por lluvias, filtraciones u otros motivos se realizará de forma tal que el personal pueda realizar la tarea en las mejores condiciones posibles, incluyendo la iluminación y ventilación de los sitios de trabajo, en los casos que lo demanden.

7.13 PROGRAMA DE MANEJO DE LA VEGETACIÓN, LA FAUNA Y EL HÁBITAT

Se deberá implementar y contemplar, un Programa de Manejo de la Vegetación y de la Fauna que comprenda las tareas, las obras, los servicios y las prestaciones a desarrollar.

Se deberá realizar los trabajos de limpieza y remoción de la vegetación, en la zona de obra y de accesos, reduciendo las tareas a un mínimo compatible con los requerimientos constructivos y los criterios establecidos en la presente especificación (ver especificaciones en ítem Ejecución y Movimiento de Suelo y Remoción de Cobertura Vegetal). No se podrá en ningún caso, operar equipamiento o remover vegetación fuera de la zona de obra delimitada, sin contar con un permiso específico por parte del Propietario o de la Autoridad Competente y la autorización de la Inspección de El Comitente.

A tal efecto se deberá:

- Preservar y mantener intacta al máximo posible el arbolado público
- Conservar la cubierta del suelo removida para su uso posterior y para la restauración de los sitios afectados que lo demanden, en el caso de que resulte apta para tal fin.



En caso de requerir el retiro de algún árbol, se deberá solicitar su permiso, además se deberá adoptar medidas de seguridad para el derribo de árboles, en el caso de que resulte indispensable por razones constructivas, y para el corte de plantas.

Durante el desarrollo de todas las tareas, se deberá adoptar medidas preventivas respecto de mordeduras o picaduras de alimañas existentes en el área de emplazamiento de la obra. Se deberá instrumentar lo estipulado en el Programa de Salud y Programa de Riesgos del Trabajo elaborado para tal fin.

Se deberá cumplimentar con la legislación vigente en el retiro y disposición final de los materiales provenientes de la limpieza de vegetación.

Se deberá cumplir con la restauración de los sitios según su propuesta.

En caso de corresponder, se deberá presentar un proyecto ejecutivo de forestación como medida compensatoria por la vegetación afectada por las tareas de construcción de las obras. La finalidad de este proyecto es mejorar las condiciones escénicas paisajísticas y de adecuación ambiental. Asimismo, deberá contemplar la inclusión de especies nativas.

Queda expresamente prohibido que los trabajadores efectúen actividades predatorias sobre la fauna y la flora; tampoco podrán colocar clavos en los árboles, cuerdas, cables o cadenas sin la protección adecuada; manipular combustibles, lubricantes o productos químicos en las zonas de raíces; apilar material contra los troncos, circular con maquinaria fuera de los lugares previstos; cortar ramas y seccionar raíces importantes; dejar raíces sin cubrir en zanjas y desmontes.

En el caso que resulte necesaria la utilización de biocidas, para las tareas de control de la fauna que, por razones de salud, de seguridad, o constructivas resulten indispensables, deberá ser efectuada mediante el empleo de productos adecuados, y con la utilización de técnicas de aplicación y manipuleo de acuerdo a las normas ambientales y de higiene y seguridad que correspondan. La disposición final de los recipientes que han contenido biocidas, deberá realizarse en los lugares habilitados para materiales peligrosos y/o contaminantes y de acuerdo a las normas vigentes.

Para el uso de biocidas se deberá contar con la autorización previa. El uso de esta sustancia deberá contar con la No Objeción del Banco y su aplicación será consistente con lo definido en el Marco de Gestión Ambiental y Social del Préstamo.

Se deberá evitar que los propios trabajadores o terceros desarrollen actividades que pudieran dañar la flora y fauna del lugar. Se deberán tomar todas las precauciones razonables para impedir y eliminar los incendios, evitando que los trabajadores enciendan fuegos no imprescindibles a las tareas propias de la obra.

Se prohíbe estrictamente al personal de la Obra la portación y uso de armas de fuego en el área de trabajo, excepto por el personal de vigilancia expresamente autorizado para ello. Quedan prohibidas las actividades de caza o la pesca en las áreas aledañas a la zona de construcción, obradores, campamentos, así como la compra o trueque de animales silvestres (vivos, embalsamados, pieles, y otros sub-productos), cualquiera sea su objetivo.

En el caso de detectar nidos deberá implementarse (habiendo notificado previamente a las autoridades locales) un rescate y desplazamiento a zona segura de los individuos o nidos que podrían ser afectados. Esta tarea debe ser realizada por personal especializado, con el consentimiento de las autoridades locales.

7.14 PROGRAMA HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS, PALEONTOLÓGICOS Y DE MINERALES DE INTERÉS CIENTÍFICO

Previo al inicio de las tareas de limpieza de la vegetación y de movimiento de tierras, se deberá revisar el ámbito físico a afectar con el objeto de detectar la existencia de restos del patrimonio arqueológico, antropológico, paleontológico, histórico cultural, cuya denuncia resulte obligatoria en el marco de la legislación vigente y de acuerdo a los procedimientos incluidos en el Marco de Gestión Ambiental y Social del Préstamo.

En particular se deberá tomar especiales precauciones en aquellas áreas propicias para este tipo de hallazgo. De ser necesario, se deberá efectuar consultas por escrito, en forma permanente, a la Autoridad Competente e Instituciones Oficiales y Privadas con capacidad técnica sobre la materia, analizar las respuestas y documentaciones e incorporarlas en sus informes.

En el caso de algún descubrimiento de material arqueológico, sitios de asentamiento indígena o de los primeros colonos, cementerios, reliquias, fósiles, meteoritos, u otros objetos de interés antropológico, arqueológico, paleontológico o de raro interés mineralógico durante la realización de las obras, se tomará de inmediato medidas para suspender transitoriamente los trabajos en el sitio de descubrimiento, colocará un vallado perimetral para delimitar la zona en cuestión y dejará personal de custodia con el fin de evitar los posibles saqueos.

Se dará aviso a la Inspección, la cual notificará de inmediato a la Autoridad Estatal a cargo de la responsabilidad de investigar y evaluar dicho hallazgo. Quedará prohibida la explotación de yacimientos de materiales antropológicos, arqueológicos, paleontológicos o etnográficos.

7.15 PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ANTROPOLÓGICO-SOCIAL DE LUGAR

Se deberá presentar un Programa de Detección y Rescate del Patrimonio Cultural que comprenda las tareas, las obras, los servicios y las prestaciones a desarrollar.

Frente a la detección de restos de interés o hallazgo de materiales o piezas, se deberá interrumpir, en el punto de hallazgo y su entorno inmediato, el desarrollo de las tareas que pudieran dañar al material o dificultar su rescate, y se deberá notificar a la Inspección y a la Autoridad Competente, tal circunstancia; hasta que la Autoridad y El Comitente autoricen la continuación de las tareas, se deberá asegurar la protección de los restos.

En el caso de fiestas populares y/o conmemoraciones religiosas, se evitarán cierres y/o clausuras en las calles o rutas en proximidad de las respectivas fechas, para no entorpecer el desplazamiento de vehículos y personas.

De ser necesarios movimientos de estructuras de valor histórico o cultural deberán ser discutidos o acordados con la población y realizados de acuerdo a un plan aceptable para la Dirección de Patrimonio Cultural (o equivalente) y el Banco.

7.16 PROGRAMA DE CONTROL DE EMISIONES GASEOSAS, RUIDOS Y VIBRACIONES

Se deberá incorporar y contemplar un Programa de Control de Emisiones Gaseosas, Ruidos y vibraciones en la zona de afectación directa de las obras, que comprenda las tareas, los servicios y las prestaciones a desarrollar.

Previo al inicio de las tareas de instalación del obrador y movimiento de suelos, se deberá revisar los equipos móviles o fijos, para garantizar que los ruidos se ubiquen dentro de los requerimientos de la normativa vigente, según el ámbito físico en el que se desarrollen las obras.

Con la finalidad de brindar seguridad a los vehículos que circulan y de proteger el hábitat en general, se deberá impedir la generación de nubes de polvo durante la etapa de construcción. Estas tareas deberán ser evitadas en días muy ventosos. Para ello se realizará el riego con agua en caudal y frecuencia que sean necesarias para evitar la dispersión del material particulado en suspensión, en los lugares donde haya receptores sensibles.

Durante la fase de construcción, se controlará las emisiones de polvo procedentes de las operaciones de carga y descarga de camiones y otras instalaciones de obra. Las tolvas de carga de materiales deberán estar protegidas con pantallas y los camiones que circulen con materiales áridos deberán llevar su carga tapada con un plástico o lonas para evitar dispersión de los mismos. Asimismo, controlará el correcto estado de la maquinaria para evitar emisiones contaminantes superiores a las permitidas por la normativa legal.

Se deberá dar cumplimiento a la Ordenanza 12.208 sobre ruido, debiendo extremar las medidas para evitar afectar a las personas y a la fauna. Si se considera conveniente y necesario, se podrá realizar la medición periódica del nivel sonoro y de vibraciones de todas sus maquinarias y vehículos de transporte y elevar los resultados de los informes.

Se deberá evitar la generación de ruidos en días y horarios de descanso.

Las vibraciones de los equipos y maquinarias pesadas y la contaminación sonora por el ruido de los mismos, durante su operación, pueden producir molestias a los operarios, y afectar apostaderos de aves y a la fauna terrestre cuando los trabajos se desarrollen cerca de áreas sensibles. Por lo tanto, se deberá minimizar al máximo la generación de ruidos y vibraciones de estos equipos, controlando los motores y el estado de los silenciadores. Particularmente, se controlará el uso de máquinas pesadas (martillo neumático, retroexcavadora, motoniveladora, máquina compactadora) que producen niveles elevados de contaminación aérea, ruidos y vibraciones y deberá alternar las tareas de carga y transporte de camiones dentro del área de trabajo.

No podrán ponerse en circulación simultáneamente más de tres camiones para el transporte de suelos de excavación hacia el sitio de depósito y la máquina que distribuirá y asentará los suelos en este sitio deberá trabajar en forma alternada con los camiones.

Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los motores a explosión para evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma.

Si se considera conveniente, se podrá solicitar un estudio de calidad de aire en diferentes instancias del desarrollo de las tareas del proyecto.

7.17 PROGRAMA DE CONTROL DE EFLUENTES LÍQUIDOS

Se deberá incorporar y contemplar un Programa de Control de Efluentes Líquidos en la zona de afectación directa de las obras, que comprenda las tareas, los servicios y las prestaciones a desarrollar.

Se deberá disponer los medios necesarios para lograr un correcto almacenamiento, transporte y disposición final de los efluentes líquidos generados durante todo el desarrollo de la obra.

Los efluentes que se pudieran generar en el Montaje y Funcionamiento del Obrador, Instalación de Baños Químicos, deberán ser controlados de acuerdo a lo estipulado en el Programa de Manejo de Residuos Comunes y Especiales.

Se deberá contar con recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los efluentes líquidos generados. Se dispondrá de personal o terceros contratados a tal fin, para retirar y disponer los efluentes líquidos de acuerdo a lo estipulado en la normativa vigente.

Se evitará el lavado o enjuague de maquinarias y equipos que pueda producir escurrimientos y/o derrames de contaminantes.

7.18 PROGRAMA DE CONTROL DE VEHÍCULOS, EQUIPOS Y MAQUINARIA PESADA

Se deberá incorporar y contemplar un Programa de Control del correcto estado de mantenimiento y funcionamiento del parque automotor, equipos y maquinarias pesadas, así como verificar el estricto cumplimiento de las normas de tránsito vigentes, en particular la velocidad de desplazamiento de los vehículos.

Los equipos pesados para el cargue y descargue deberán contar con alarmas acústicas y ópticas, para operaciones de retroceso. En las cabinas de los equipos no deberán viajar ni permanecer personas diferentes al operador, salvo que lo autorice el encargado de seguridad. Asimismo, se deberá disponer en el obrador documentación correspondiente a la habilitación técnica de los vehículos, remito de los materiales recepcionados y permiso especial para transportar sustancias peligrosas en los casos que correspondiese.

Se deberá indicar dónde se llevarán a cabo las tareas de mantenimiento y servicio técnico de los vehículos y maquinarias, en el caso de que se efectúe dentro del predio deberá disponerse de un sitio adecuado para llevar adelante las mismas y tendrá que estar aprobado previamente. Si el servicio fuese tercerizado por otra empresa fuera del predio deberán presentar los comprobantes de los servicios.

Las velocidades a desarrollar para el tránsito en el emplazamiento de las obras, campamentos, obradores, accesos y otras áreas asociadas a la obra, deberán ser establecidas, en el marco de la legislación vigente, por el Servicio de Higiene y Seguridad, debiendo también ser de responsabilidad de dicho servicio el control del cumplimiento de los límites y regulaciones que se establezcan con ese fin. La normativa correspondiente deberá instrumentarse con especial consideración a las características de los caminos y accesos, los tipos de vehículos y los riesgos potenciales existentes, tanto para los trabajadores como para terceros, edificios y construcciones.

Se implantará un sistema de control de conductores que asegure el entrenamiento permanente en el manejo seguro de los vehículos y equipos, y el cumplimiento de las normas legales de habilitación de los operadores de todos los vehículos y maquinarias pesadas.

En las zonas de la obra que entrañen peligro para los vehículos de carretera y para el personal y terceros, se deberán colocar vallas de protección, señales y avisos adecuados, fácilmente observables. Las señales de peligro deberán ser claramente visibles de día y de noche.

Se deberá realizar un plan o cronograma de tareas (limpieza del predio, excavaciones, demoliciones y construcción de obra civil) con el fin de obstaculizar lo menos posible el tránsito local.

Esta medida tiene por finalidad prevenir accidentes hacia las personas que transitan por las inmediaciones del predio del proyecto y operarios de los equipos y maquinarias pesadas, especialmente en la zona de obra y de esta manera minimizar al máximo la probabilidad de ocurrencia de incidentes.

7.19 PROGRAMA DE ATENUACIÓN DE LAS AFECTACIONES A LOS SERVICIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURA SOCIAL DURANTE LA OBRA

Se deberá implementar y contemplar los lineamientos de un Programa de Atenuación de las afectaciones a los Servicios Públicos e infraestructura social afectada durante la construcción de las Obras, incluyendo aquella resultante del desplazamiento o transporte de maquinarias y equipos afectados a la construcción.

Se deberá identificar toda Obra de Infraestructura y de Servicios Públicos, factible de ser afectada (complementando lo emanado en los estudios existentes), comprendiendo las tareas necesarias para la construcción de las obras y las actividades de transporte de insumos o de movimiento de equipos y maquinarias que pudieran generar el deterioro de la infraestructura o limitaciones en la prestación de los servicios.

Se deberá mantener permanentemente en servicio toda la infraestructura afectada por las obras y actividades conexas con la construcción, comprendiendo aquella emplazada sobre el espacio aéreo, sobre la superficie o subterránea.

Se deberá efectuar los trámites para lograr la autorización por parte de los propietarios o responsables de los servicios e infraestructura que serán afectadas y/o, de la autoridad de aplicación, y asumir los gastos, por pérdidas en la prestación de los servicios y por restitución de la infraestructura afectada. Asimismo, se deberá coordinar con los organismos públicos o privados prestatarios de los servicios o responsables de la infraestructura y con las autoridades de control pertinentes, las medidas y acciones a encarar, para mantener el servicio y restaurar las afectaciones, efectuando los trabajos a entera satisfacción de los mismos.

Se deberá minimizar la cantidad y el tiempo de interrupciones de circulación mediante un ajustado cronograma de obra. Los medios alternativos de tránsito deberán cumplir con condiciones para el tránsito, similares a las existentes en la vía de comunicación afectada, aún frente a situaciones de circulación intensiva, de cargas pesadas o voluminosas o de condiciones meteorológicas adversas. Se deberá coordinar con la autoridad municipal competente los mecanismos adecuados para organizar los cortes y afectaciones.

Se deberá proteger y señalizar las zonas de afectación de la infraestructura, debiendo colocar vallados efectivos y señalizaciones de precaución, que funcionen correctamente frente a cualquier situación meteorológica, de día y de noche, debiendo mantener permanentemente el sistema en correcto estado de funcionamiento.

Ante la posibilidad de provocar daños o inconvenientes a la infraestructura y servicios públicos, prestado por el estado o privados, se deberán suspender los trabajos o actividades hasta haber tomado los recaudos necesarios para su protección y obtenido la autorización aplicable en cada caso.

7.20 PROGRAMA DE DESOCUPACIÓN DEL SITIO – FASE DE ABANDONO

Se deberá presentar un Programa de Retiro a aplicar al Finalizar la Construcción de la Obra, comprendiendo el levantamiento de los obradores, plantas elaboradoras de mezcla, la adecuación del paisaje en la zona de obra, el saneamiento y/o remediación de las áreas contaminadas por actividades de las obras, la disposición final de residuos (con certificados o remitos correspondientes), el traslado de los materiales reciclables (con certificados o remitos correspondientes), las maquinarias y equipamientos utilizados en la construcción, la restauración



de los accesos transitorios, la restauración de los sitios afectados por socavación, perforaciones, etc. señalando los servicios y las prestaciones a desarrollar.

Solo podrán permanecer los elementos que signifiquen una mejora, o tengan un uso posterior claro, determinado y beneficioso para la comunidad. Se deberá contar con la solicitud expresa del Propietario del terreno particular donde se instalarán las mejoras y la autorización fehaciente de la Inspección. La permanencia de instalaciones no deberá significar transgresiones a leyes, resoluciones o disposiciones municipales.





INFORME: CONSULTA PÚBLICA

SANEAMIENTO DE BARRIO VILLA EL LIBERTADOR

- **REDES COLECTORAS CLOACALES BARRIO VILLA EL LIBERTADOR SEGUNDA ETAPA.**

– PROVINCIA DE CÓRDOBA –

– DICIEMBRE 2019 –

Objetivo de la Consulta Pública

El Banco Interamericano de desarrollo BID establece en su Política Operacional de Medio Ambiente (OP-703) que las operaciones de Categoría “B” deberán desarrollar por lo menos una instancia de consulta con las partes “afectadas”, preferentemente durante la preparación o revisión del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS). También se menciona la posibilidad de llevar a cabo consultas con otras partes “interesadas” para permitir un rango más amplio de experiencias y perspectivas.

Cuando se habla de “consultas” se refiere a un diálogo constructivo entre las partes afectadas y el proponente de los proyectos, en el cual cada participante escucha las opiniones, intereses, expectativas y propuestas de los demás. Se hace especial énfasis en que se trate de una consulta significativa, de la cual emerjan acciones concretas que tomen en cuenta las inquietudes e intereses de las demás partes. La política también indica que las Evaluaciones Ambientales y Sociales (EIAS, IAS, etc) u otros análisis relevantes, se deberán dar a conocer al público de forma consistente con la Política de Acceso a Información (OP-102) del Banco.

La consulta/audiencia pública fue solicitada a requerimiento de la Unidad Ejecutora del Proyecto Saneamiento Barrio Villa El Libertador para la obra de “Redes colectoras cloacales Barrio Villa El Libertador Segunda Etapa – Córdoba Capital”.

A través de la Consulta Pública, el Ministerio de Servicios Públicos pretende poner en conocimiento y brindar información a los actores interesados y público en general sobre el proyecto de la obra en cuestión, del Estudio de Impacto Ambiental y Social y el marco de Gestión Ambiental y Social.

Sede del evento

Las autoridades de la Secretaría de Ambiente y Cambio Climático definieron que el lugar más adecuado para desarrollar la consulta/audiencia pública fuera en el IPEM 295 Agustín Tosco; Calle Río Negro 5800, Barrio Villa El Libertador.

Además, este espacio cuenta con condiciones de accesibilidad acordes para la participación de adultos mayores o personas con algún tipo de discapacidad.

Durante los días previos a la realización del acto se puso a disposición el expediente en cuestión, para todos aquellos que quisieran tomar vista o solicitar copias de partes o de la totalidad del mismo en la Secretaría de Ambiente y Cambio Climático.

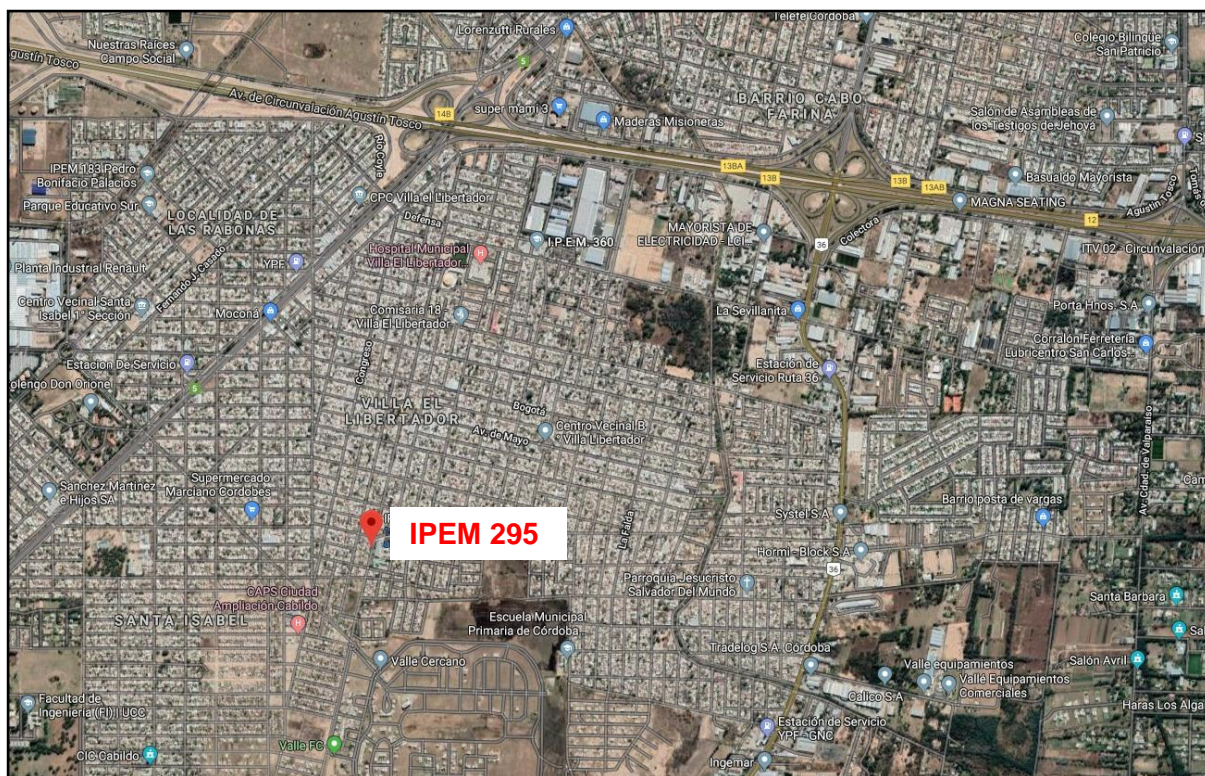


Figura 1 – Ubicación lugar de consulta de documentación técnica y sede del evento.

Convocatoria

La convocatoria se llevó a cabo con veintidos días de anticipación al evento. La estrategia de comunicación consistió en la difusión, divulgación y publicación de la Audiencia/Consulta Pública fue debidamente realizada, acorde a lo dispuesto por la Ley N° 10.208 de Política Ambiental Provincial y lo solicitado por el BID, 22 (veintidós) días antes del acto y durante 2 (dos) días seguidos en el Boletín Oficial de la Provincia de Córdoba, en la página web del Ministerio de Servicios Públicos, en el diario Comercio y Justicia de la Ciudad de Córdoba y en redes sociales en el Periódico La Décima.

Por otro lado, el Ministerio de Servicios Públicos, mediante la Plataforma Digital de establecida, determinó que los vecinos inscriptos fueron 80 (ochenta), los cuales se muestran en la siguiente imagen:

Lista de Inscriptos:

LISTA DE INSCRIPTOS			
NOMBRE Y APELLIDO	DNI	PROFESIÓN	INSTITUCIÓN A LA QUE PERTENECE
Acosta, Emmanuel	34633589	Desempleado	Vecino
Aguirre, Adriana	20783761	Enfermera	Vecina
Aguirre, Gabriela	23822951	Administrativa	Vecina



Aguirre, José	34838874	Limpieza	Vecino
Aguirre, Lourdes	17155811	Ama de Casa	Autoconvocado
Aguirre, Ramón	7969870	Jubilado	Vecino
Aguirre, Ruth	35528415	Ama de Casa	Autoconvocado
Albera, Mario	33252022	Periodista	La décima periódico
Arce, Nora	16744196	Promotora de Salud	Vecina
Ayala, Irma	92661514	Promotora de Salud	<u>Salud</u>
Barrera, Mónica Myriam	17627848	Comerciante	Consejo Barrial 10L
Basualdo, Teresa	12614451	Jubilada	Consejo Barrial 10L
Beas, Alberto	7992571	Jubilado	Vecino
Bravo, Angélica	16802670	Ama de Casa	CV Villa El Libertador
Campos, Iris	18176884	Ama de Casa	Vecina
Carrizo, Graciela	25268812	Taller de Costura	Autoconvocado
Castellano, Silvia M.	21395236	Técnica en Laboratorio	Vecina
Castilla, Tatiana	42440230	Desempleada	Vecina
Cativa, Ismael	11356694	Gráfico	Club el Mortero
Chamorro, Hilda Graciela	12744592	Comerciante	Consejo Barrial 10L
Condori, Sócrates	93514529	Obrero	Cooperativa Arpeboch
Corzo, Ester Isabel	10543967	Ama de Casa	Vecina
Cuello, María José	28655517	Ama de Casa	Cba se Mueve
Díaz, Elena	12388692	Ama de Casa	Vecina
Díaz, Pablo	35525985	Profesor de ritmos	Consejo Barrial 10L/ CBA se mueve
Duarte, José	10545865	Chapista	Cooperativa La Décima
Duna, Carlos	13372898	Jubilado	Vecino



Figueroa, Eduardo	20454033	Corredor Inmobiliario	Autoconvocado
Figueroa, Norma Alejandra	17384895	Ama de Casa	Zumba Villa el Libertador
Fontana, Luciano	37732219	Estudiante	Vecino
Fontana, Paula Mariel	31041751	Empleada	Vecina
Fratini, Karina Alejandra	21966818	Comerciante	Vecina/Negocio Karma
Frias, Jorge	35573231	Desempleado	Vecino
García, Graciela	23821991	Ama de Casa	Consejo Barrial 10L
Gonzales, Roque	7999374	Jubilado	La Casita de los Abuelos – Centro de Jubilados
Guzmán, José Guillermo	17384399	Locutor	Radio Sur
Ledezma, Javier Alejandro	30900349	Trabajador Independiente	Mesa Cloacas Ya Villa El Libertador
Lescano, Víctor	6509868	Jubilado	Vecino
Lucero, Norma	16907213	Ama de Casa	Cba se Mueve
Lucero, Raúl Enrique	21393741	Directo de Escuela	Escuela Nocturna: Luis María Drago
Ludueña, Lorena	31769774	Ama de Casa	Vecina
Martín, Sergio	16230958	Municipal	Cooperativa Arpeboch
Martínez, Emiliano	27616922	Director de Escuela	IPEM 295 Agustín Tosco
Martínez, Oscar	16903025	Desempleado	Vecino
Medina, Mirta Graciela	11589457	Presidente de Cooperativa	Cooperativa Arpeboch
Minuet, Rosa	16443190	Empleada	Fundación Mi Pueblo Rugby
Moreno, Eva del Valle	24172025	Ama de Casa	Centro Vecinal Villa El Libertador
Neveu, Luz	37397786	Correctora	La Garganta



			Poderosa
Nievas, María Alejandra	22371149	Abogada	Consejo Barrial 10L
Ortega, Aldo	29549985	ERSOP	CV Villa El Libertador
Oses, Jorge	17530470	Docente	Instituto Nuestra Señora del Trabajo
Páez, Abel Julio	11186070	Subdirector CPC	CPC n°6
Páez, Francisca Victoria	16905842	Ama de Casa	Consejo Barrial 10L
Paineman, Damián Lihuen	36434751	Estudiante	La Garganta Poderosa
Parra, Cristina		Coordinadora Zonal	Barrios de Pie SUR
Pereyra, Germán	17154954	Pintor	Vecino
Pereyra, Julio	38985458	Fotógrafo	La Poderosa
Ponticova, M. Rosa	27499560	Emprendedora	Casa de los Abuelos
Ramallo, Juan	8276886	Jubilado	Centro de Jubilados La Casita de los Abuelos
Ríos, Ricardo Rito	7966208	Jubilado	Autoconvocado
Roca, Sebastián	22220288	Ingeniero	Municipalidad de Córdoba
Rodriguez, Anita	20073712	Ama de Casa	Córdoba se mueve
Rodriguez, Miguel	28117376	Comedor	Los Bajitos Primero
Rojas, María Alejandra	21755258	Ama de Casa	Ninguna
Rojo, Beatriz	16742508	Ama de Casa	Autoconvocado
Romero, Enrique Carmen	6308927	Jubilado	Vecino
Romero, Teresa	12269013	Ama de Casa	Vecina
Ruiz, Mirta del Carmen	5742567	Ama de Casa	Vecina
Sala, María Pilar	10683463	Ama de Casa	Casa de los abuelos
Sánchez, Carlos		Pastor Evangélico	Iglesia Misión Ágape de las Naciones

Silva, Carlos	30968220	Comerciante	Consejo Barrial 10L
Tisreia, Marcos	7969008	Jubilado	Vecino
Toledo, Estela	12810082	Jubilada	Vecina
Toranzo, Daniel	16409137	Albañil	Vecino
Ullua, Teresa	12878064	Ama de Casa	Vecina
Vasquez, Emilia	11581508	Jubilada	Vecina
Vergara, Ana María	20722285	Trabajadora de la Economía Popular	Cooperativa de Trabajo y Dignidad – CTEP
Volonte, Claudio	36142754	Promotor de Salud	DIAT Villa El Libertador
Zelaya, Jaquelina	30332052	Empleda	Barrios de Pie Zona Sur
Zotar, Sandra	17841823	Directora de Escuela	Escuela Vicente Forestieri

Dinámica del evento

Se da comienzo a la Consulta Pública con la explicación de la parte técnica de la obra por parte del Ing. José Chicala. Desde el gobierno de la provincia se ha trabajado para la obtención de financiamiento de la presente obra, particularmente a través del BID. El objetivo de las redes colectoras es dar solución definitiva y mejorar la calidad de vida de los vecinos. La población beneficiada será de 26 mil habitantes. Dentro del ejido del barrio un sector estaba a cargo del municipio y otro a cargo de la provincia. Durante la exposición se muestra con claridad las etapas realizadas por cada una de las partes.

Inicialmente el proyecto tenía un objetivo de cobertura de 127 manzanas. Luego de trabajar en conjunto con los consejos barriales se tomó la decisión de agregar 3 sectores más. Finalmente quedó delimitado un polígono de trabajo que contempla 5 mil viviendas que se podrán conectar a la red, luego del plazo de 18 meses de la obra.

El proyecto llevará a cabo 46 mil metros de redes colectoras y 488 bocas de registro, beneficiando a 5.317 hogares. La inversión es de 355 millones de pesos.

Las redes están proyectadas por vereda, salvo excepciones que no se pueda realizar de esa manera e irán por calle. Sin embargo, se evitará el corte de circulación de vehículos.

Seguidamente, se le cedió la palabra al Sr. Pablo Karpowicz quien explicó las cuestiones ambientales de la obra, basadas en la ley N°10.208 de Política Ambiental Provincial y en las salvaguardas ambientales del BID. Hizo hincapié en el asunto principal que es la prevención y mitigación de cualquier daño ambiental. Para comenzar con el Estudio de Impacto Ambiental y Social es necesario evaluar las circunstancias actuales del Barrio a

sanear. Aquí, el suelo es colapsable y pierde la capacidad portante cuando está en contacto con el agua. Actualmente Villa El Libertador sufre de inundaciones y hundimiento de pozos absorbentes. Por medio del Estudio, se identifican los impactos favorables y los desfavorables en base a los que luego se elaboran medidas de mitigación y prevención.

Acerca de la situación actual del sector se mencionó que en el año 2010 el barrio contaba con 30 mil habitantes aproximadamente y 7.500 hogares; de los cuales alrededor de 1200 presentaban al menos una necesidad básica insatisfecha. Con respecto al tema salud, cuentan con dos hospitales donde, de acuerdo a los relevamientos, han surgido enfermedades diarreicas, síndrome urémico hemolítico y hepatitis.

En esta instancia del evento se presentó la matriz por medio de la cual se analizaron las acciones a realizar durante la etapa de construcción y la de funcionamiento de la obra; las cuales arrojan impactos positivos y negativos. A partir de allí se presentaron las medidas de mitigación que están previstas.

Se recomienda la ejecución en sentido este-oeste, ya que en el este la napa freática está más alta. Además se hace énfasis en minimizar la extracción de especies arbóreas, realizar el mantenimiento de las maquinarias en áreas impermeabilizadas, disponer correctamente los residuos, entre otros.

Por otra parte, se hizo mención acerca de que la contratista deberá presentar informes mensuales, y además contar con un responsable de higiene y seguridad quien debe ir certificando lo que dice el pliego y el cómputo y presupuesto.

Un asunto sobre el que se hizo hincapié es que los impactos positivos de la etapa de funcionamiento dependen de que los vecinos se conecten a la red; de esta manera lograrán un aporte significativo para el saneamiento del barrio.

Para el desarrollo de la exposición se utilizaron diapositivas, las cuales se pueden encontrar en el ANEXO II: PRESENTACIONES.

Luego de las presentaciones se brindó un espacio de 15 minutos para que se formulen las preguntas de manera escrita.

Consultas

A continuación se presentan las consultas que se realizaron a lo largo del evento.

Siendo las 19:06 hs se da lugar a la etapa de preguntas que se formulan por escrito.

PREGUNTAS	RESPUESTAS
¿Qué seguridad nos dan que el agua de red no sea contaminada con las cloacas?	La red es cerrada que no tiene contacto con el agua de la cloaca.
¿Cómo evitar los malos olores de las calles?	No circularían más efluentes por las calles.
¿Los vecinos de Arpercoch entran en esta obra?	En esta etapa no entrarían.
¿De qué forma se elegirán los trabajadores?	Se especifica en el pliego, que un determinado porcentaje residan en el barrio.
¿Por qué se hacen por la vereda?	Siempre que se pueda se pone por la vereda para no tener que romper la calle. Cuando eso no es posible (árboles, caños, muy angosta) se hace por la calle.
Pedido de pavimento sobre lo roto en la obra de primera etapa.	No es parte de esta obra, pero se va a averiguar qué pasó con los responsables de la primera etapa. Las problemáticas de la primera etapa no son objeto de esta consulta, no pueden dar respuesta por eso.
¿Habrá contenedores para los residuos ya que los camiones no ingresan?	Se toma la propuesta de poner contenedores en las esquinas.
¿Alcanza con el préstamo para toda la obra?	Se licita por ajuste alzado. Las empresas que liciten se comprometen a hacer la obra por cierto monto.
¿La cooperativa entra en la obra?	Se trabajará para una tercera etapa.
¿La municipalidad va a monitorear la obra?	Va a haber un control mensual de lo ambiental. Se hará también inspección por parte de la Secretaría de Servicios Públicos. Es decir, la provincia está a cargo de la inspección.
¿Se tendrá en cuenta a los vecinos para el contralor de la obra?	Los vecinos pueden hacer una comisión para ayudar en la inspección. El BID le da mucha importancia a los reclamos o quejas.
¿Cuánto cuesta la conexión domiciliaria? ¿Existe flexibilidad para el vecino?	A medida que vaya avanzando la obra se les informará. La parte de la red que pasa por la calle no se les cobra a los vecinos.



¿Está asegurado el comienzo y final de obra?	Es por un monto cerrado, por lo tanto si está asegurado.
Fecha estimada para el llamado a licitación.	Estiman que sea marzo del año que viene.
¿Cuándo estarán conectados todos los de la segunda etapa?	Marzo de 2022.
¿Quién hace el mantenimiento de la red troncal?	Lo hace el municipio.
¿Tendrá alcance a otros barrios?	Esta obra es para este barrio en particular. No quita que el gobierno esté trabajando para otros barrios.
¿Qué respuesta hay para cuando las casas se parten, se hunden los pozos, los baños colapsan?	Primero hay que hacer las redes para evitar que se sigan desmoronando las viviendas. Entienden ese problema, hacer esas redes va a ser parte de la solución de los hundimientos.
¿Cuáles son las calles que delimitan la obra?	Armada Argentina, Defensa, Sobremonte, Río Pinto y Perchel.

Etapas de conclusiones

Finalmente, al no haber más consultas a los disertantes y habiéndose agradecido a todos los presentes, el evento concluyó.

Así, siendo las 19:35 horas se formaliza el cierre de la Consulta Pública, clausurando el acto público.

ANEXO I: PRENSA

10A | COMERCIO Y JUSTICIA | LUNES 4 DE NOVIEMBRE DE 2019 |

Justicia

Veredicto en juicio a cinco ex militares por delitos de lesa humanidad en La Plata

El Tribunal Oral en lo Criminal Federal N°2 de La Plata dará a conocer hoy el veredicto en el juicio a cinco ex militares del Batallón de Comunicaciones de Comando 001 de City Bell por dos homicidios, privación ilegal de la libertad y tormentos aplicados a una niña de doce años durante la última dictadura.

Los magistrados Jorge Michelli, Alejandro Esmañó y Nelson Jaraño analizaron durante el debate otros delitos como la sustracción, retención y ocultamiento de dos hermanos, un varón de 10 años y beba de 18 meses. Los imputados son el ex jefe del batallón, Carlos Alberto Bazán; los ex oficiales de Inteligencia, Francisco Angel Fleba; de Operaciones, Eduardo Arturo Laciar; el ex jefe de la Compañía B, Daniel Leonardo Lucero (87); y el ex jefe de la tercera Sección de la Compañía B, Eduardo Enrique Baccaro.

También continuaron los alegatos en el juicio EDMAIV, en el que se venían privaciones ilegales de la libertad, tormentos, homicidios y sustracción de niños y niñas perpetrados por grupos de la Armada.

En tanto, hoy y mañana proseguirán las audiencias del juicio Mejica-causa IV en Santiago del Estero, en el que están acusados el ex comisario Antonio Maza Anar, y el mayor Jorge D'Amico, ambos condenados tres veces a perpetua por delitos cometidos en la última dictadura.

El miércoles continuará en Mar del Plata el juicio contra Oscar Héctor

Corres y Eduardo Salvador Ullúa, en la investigación sobre el accionar de la asociación ilícita integrada por miembros de la agrupación ultraderecha Concentración Nacional Universitaria (CNU).

Ese mismo día, seguirá el juicio por delitos cometidos en el centro clandestino de detención que funcionó en la Brigada de San Juan, con 18 imputados y 54 víctimas.

Además, en los Tribunales Federales de San Martín habrá nuevas audiencias en el juicio por la represión ilegal a la denominada "Contrafuerza Montonera", ocurrida en 1975 y 1980.

También proseguirán, en la misma jurisdicción judicial, las testimoniales en el juicio por crímenes cometidos contra más de 325 de víctimas alojadas entre 1970 y 1975 en el Centro Clandestino de Detención Campo de Mayo y encontradas en la Zona de Defensa IV.

El jueves, en Jujué, seguirá las testimoniales en el proceso que investiga 10 causas acumuladas, entre ellas, los hechos ocurridos en "La noche del apajón" y los sucesos ocurridos en Libertador General San Martín y Mina El Aguilar.

Finalmente, el viernes seguirá en Mendoza el debate sobre la responsabilidad penal de 20 imputados, en su mayor parte del Ejército y la Fuerza Armada, en crímenes de lesa humanidad contra 107 víctimas, de las cuales 81 fueron desaparecidas y tres ejecutadas.

Exclusión. La Cámara Federal de Córdoba confirmó una sentencia que autorizó a excluir de tutela sindical a un empleado del Banco Nación sumariado por hechos cometidos contra la entidad.

EXCEPCIÓN. LA NORMATIVA PREVÉ COMO EDAD MÁXIMA 41 AÑOS

El TSJ ordenó a la Apros que cubra tratamiento de reproducción asistida de una mujer de 44 años

El Máximo Tribunal de Córdoba evaluó los informes médicos de la solicitante, que adjudican una "gran probabilidad de éxito" de la práctica. Esas pruebas no fueron refutadas por la obra social

En plenario, el Tribunal Superior de Justicia (TSJ) de Córdoba hizo lugar a un amparo y ordenó a la Administración Provincial del Seguro de Salud (Apros) que brinde el tratamiento de reproducción asistida a una afiliada, pese a que la normativa que regula el tema contempla la cobertura hasta los 41 años y la peticionante tenía 44 al momento de solicitar la práctica.

El Alto Cuerpo consideró que la cámara a quo no tuvo en cuenta las pruebas médicas específicas sobre el estado de salud reproductiva de la actora. Los vocales destacaron que los informes establecieron que podía lograr con éxito la realización de un tratamiento de reproducción asistida para quedar embarazada, más allá de los conceptos generales de la bibliografía al respecto.

El TSJ integrado por María Marta Cisneros de Bolívar, Domingo Juan Sosa, Aída Lucía Toranzo Tarditti, M. de las Mercedes Blanc de Aráoz, Sebastián Cruz López Peña, Silvia Beatriz Palacios de Caciore y Leonardo Casimiro González Zamar sostuvo que lo que se debía determinar era si la discriminación, por motivos etarios, de la cobertura del programa de fertilización asistida decidida por la Apros resultaba procedente y no discriminatoria -como afirmó el parecer mayoritario- en el fallo de la cámara interviniente- o si, por el contrario, se trataba de una discriminación fundada en una interpretación conforme que la vuelve compatible con el bloque de constitucionalidad y de convencionalidad federal vigente en el sistema jurídico argentino.

A fines responder al interrogante, el Alto Cuerpo señaló que los derechos en juego sobre las técnicas de reproducción humana asistida -TRHA- contemplaban los términos discriminatorios en los que se argumentó el pronunciamiento de la alzada, acerca de la ausencia de un razonamiento sobre la pertinencia entre la tasa de éxito demostrada en el plico respecto de la amputación y la que resultaría de la "técnica" de datos estadísticos y bibliografía científica (citados en la resolución N° 1044 del Ministerio de Salud de la Nación). "No basta simplemente su mero castigo, aunque fundado en un criterio de aceptación general por la comunidad científica, para descartar, sin más, el material probatorio que se ha gestionado concertadamente por los accionantes en la causa", se afirmó.



convicieron que las pruebas incorporadas al proceso por la parte actora no fueron contrarrestadas de modo "indubitado" por el escueto probatorio de la entidad demandada.

En ese sentido, en el fallo se destacó la "atendibilidad del parecer médico que singularmente aborda el estado de salud (genérico) de la actora, su respuesta personalísima al tratamiento allí solicitado, la concreta chance de concepciones en razón de eventuales riesgos y efectos adversos a su respecto".

Finalmente, el TSJ insistió en el estado de "alta vulnerabilidad" en el que se encuentran los amparatistas en su carácter no sólo de pacientes de salud sino también en su condición de consumidores -frente a su agente de seguro social-, a lo que había agregado la de su "potencial incapacidad para elegir" sin el auxilio de las TRHA. "En particular, de la actora en su condición de mujer (artículo 73, inciso 23, CN)", se afirmó.

Por lo expuesto, en la resolución se resolvió hacer lugar a la demanda y ordenar a la Apros que incluya a las actoras en el programa de fertilización asistida, hasta la cobertura de 100% del costo de los aranceos según los módulos oficiales establecidos por la normativa vigente.

De todas maneras, destacó que la decisión estaba condicionada a la "opinión y responsabilidad" de los médicos que asistían a la parte actora, teniendo en consideración el estado de salud (genérico) de la mujer, con arreglo a los riesgos considerados en la resolución N° 1044/2018 del Ministerio de Salud de la Nación.

Seguimiento. En la causa se gestionó el seguimiento de la actora en su condición de paciente de salud.

Tabacalera no probó que el empleado hubiese robado cuatro paquetes de cigarrillos

La Cámara Nacional de Apelaciones del Trabajo confirmó un fallo de primera instancia que condenó a una tabacalera a indemnizar a un empleado al que le había sido retenido cuatro paquetes de cigarrillos. El fallo de la Sala X de la

Cámara afirmó que British American Tobacco Argentina SA (ex Nobleza Piccardi) no pudo probar durante el juicio que la encausada que apareció en los "lockers" de otros dos empleados haya sido elaborada en la máquina que operaba Jorge Luis Ro-

baina, echado en agosto de 2018 por "pérdida de confianza". Los jueces Daniel Storzini y Gregorio Corach afirmaron la "total ausencia" de prueba objetiva que corroborara la existencia de incumplimientos contractuales que le fueran imputados al trabajador para justificar el despido, y calificaron a la decisión de la empresa de "arbitraria".

Ministerio de
SERVICIOS PÚBLICOS

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE
CORDOBA

CONVOCATORIA - CONSULTA PÚBLICA

"SANEAMIENTO DEL BARRIO VILLA EL LIBERTADOR"

Objeto: Redes Colectoras Cloacales Barrio Villa El Libertador - Segunda Etapa - Córdoba Capital

El Gobierno de la Provincia de Córdoba, a través de la Secretaría de Servicios Públicos del Ministerio de Servicios Públicos, convoca a las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas; estatales o no, personalmente afectadas por la implementación del Proyecto, organizaciones no gubernamentales y públicas en general, a participar en la Consulta Pública donde se podrá -a consideración de las partes involucradas, la obra de infraestructura de: "SANEAMIENTO CLOACAL DEL BARRIO VILLA EL LIBERTADOR", OBRA: REDES COLECTORAS CLOACALES BARRIO VILLA EL LIBERTADOR - SEGUNDA ETAPA - CÓRDOBA CAPITAL.

Fecha de Consulta: Martes 26 de Noviembre de 2019

Horario de la Consulta: 18:30hs

Lugar de la Consulta: PEM 295 AGUSTÍN TRONC - dirección: Río Negro 5800, Barrio Villa El Libertador.

Documentación a Consultar: Estudio de Impacto Ambiental y Social.

La documentación estará disponible en formato digital en el siguiente sitio web:
<http://unidaddeserviciospublicos.cha.gov.ar/consultapublica>

y en forma impresa en la Secretaría de Servicios Públicos del Ministerio de Servicios Públicos, Av. Colón 97 - 2da. Piso, de lunes a viernes en el horario de 10:30 a 16:30. Por dudas o inscripciones se puede contactar a:
consultapublicalibertador2019@gmail.com

Figura 2 – Página diario Comercio y Justicia.

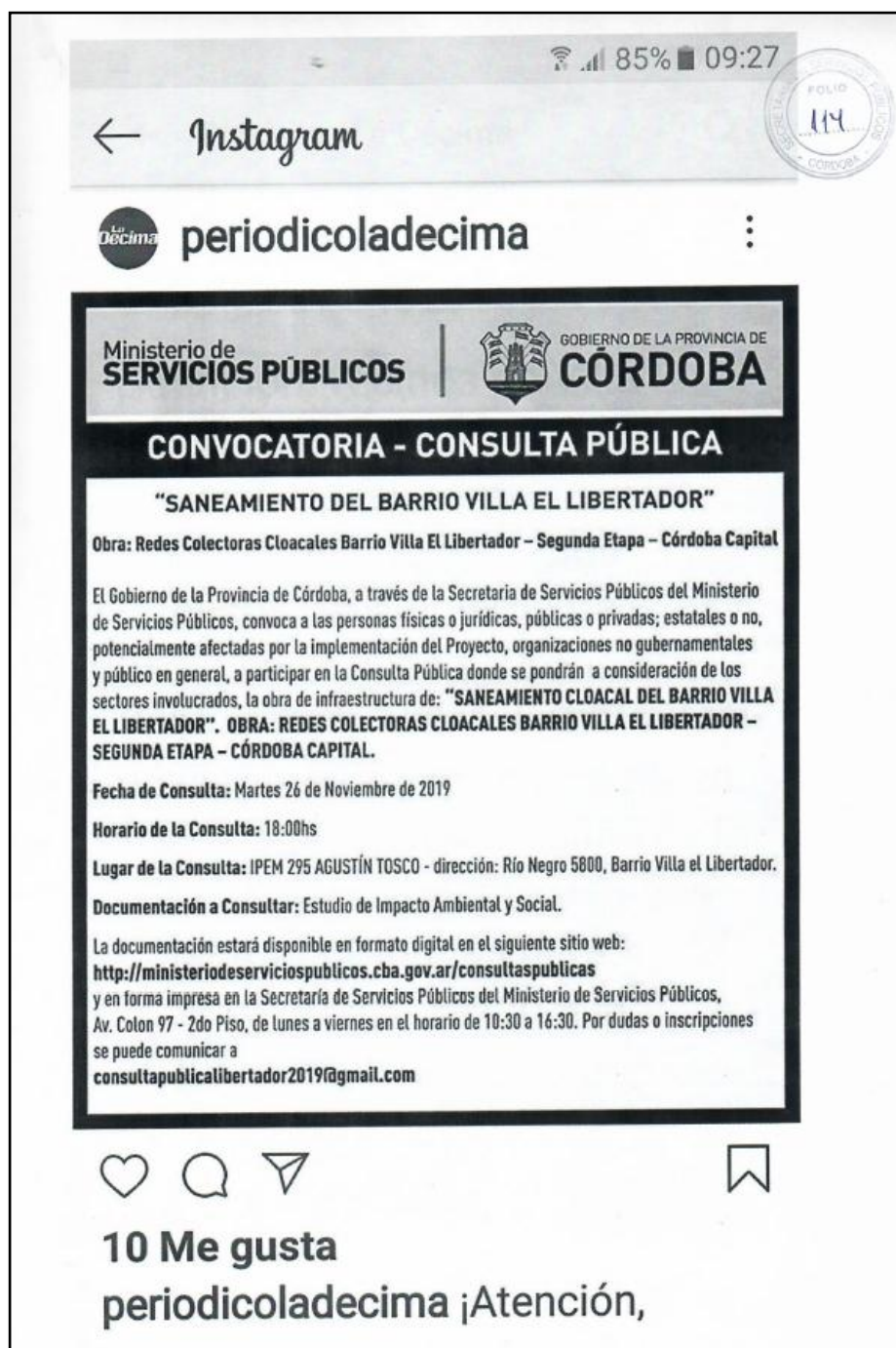


Figura 3 – Publicación en la red Instagram del Periódico La Decima.

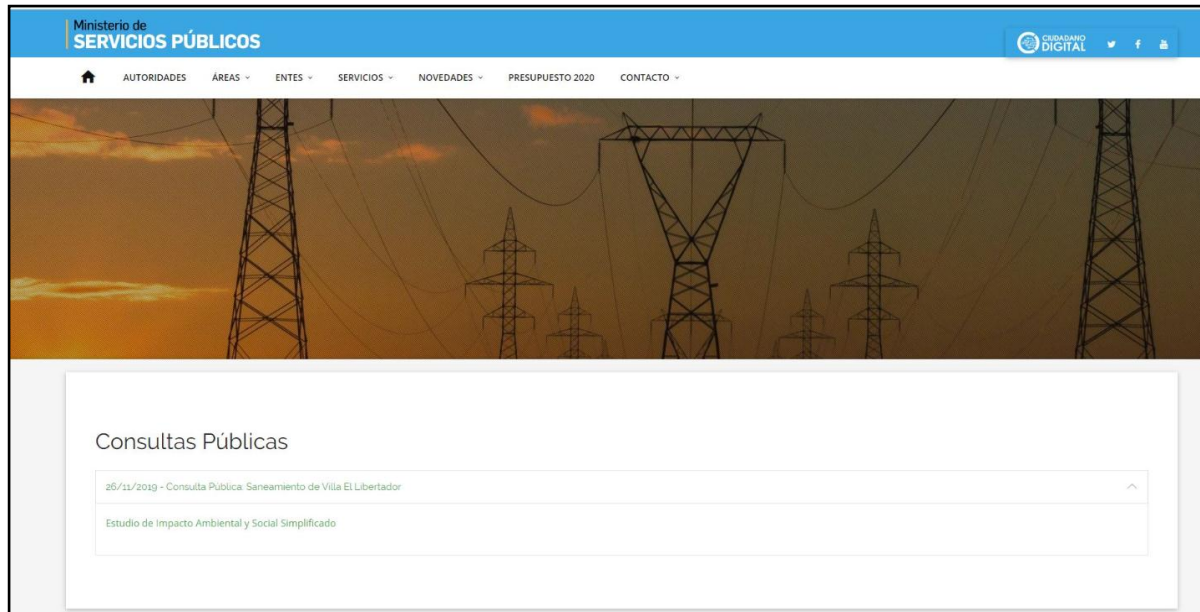


Figura 4 – Imagen de Página Web del Ministerio de Servicios Públicos.

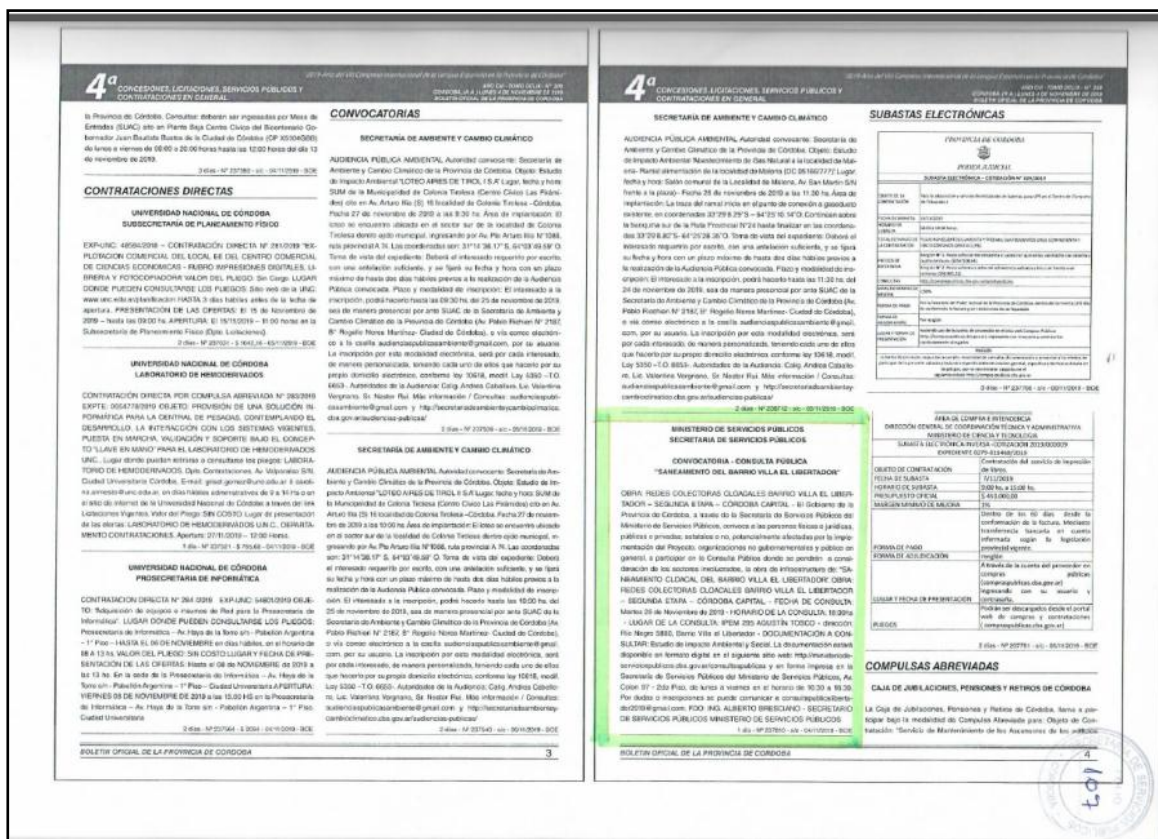


Figura 5 – Imagen del Boletín Oficial de la Provincia de Córdoba.



193

CONVOCATORIA

CONSULTA PÚBLICA

"SANEAMIENTO DEL BARRIO VILLA EL LIBERTADOR"

OBRA: REDES COLECTORAS CLOACALES BARRIO VILLA EL LIBERTADOR – SEGUNDA ETAPA – CÓRDOBA CAPITAL

El Gobierno de la Provincia de Córdoba, a través de la Secretaría de Servicios Públicos del Ministerio de Servicios Públicos, convoca a las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas; estatales o no, potencialmente afectadas por la implementación del Proyecto, organizaciones no gubernamentales y público en general, a participar en la Consulta Pública donde se pondrán a consideración de los sectores involucrados, la obra de infraestructura de: **"SANEAMIENTO CLOACAL DEL BARRIO VILLA EL LIBERTADOR"**. OBRA: REDES COLECTORAS CLOACALES BARRIO VILLA EL LIBERTADOR – SEGUNDA ETAPA – CÓRDOBA CAPITAL.

FECHA DE CONSULTA: Martes 26 de Noviembre de 2019

HORARIO DE LA CONSULTA: 18:00hs

LUGAR DE LA CONSULTA: IPEN 295 AGUSTÍN TOSCO - dirección: Río Negro 5800, Barrio Villa el Libertador

DOCUMENTACIÓN A CONSULTAR: Estudio de Impacto Ambiental y Social.

La documentación estará disponible en formato digital en el siguiente sitio web: <http://ministeriodeserviciospublicos.cba.gov.ar/consultaspublicas> y en forma impresa en la Secretaría de Servicios Públicos del Ministerio de Servicios Públicos, Av. Colon 97 - 2do Piso, de lunes a viernes en el horario de 10:30 a 18:30. Por dudas o inscripciones se puede comunicar a consultapublicalibertador2019@gmail.com

193

Ing. ALBERTO BRESSIANI
Secretario de Servicios Públicos
Ministerio de Servicios Públicos

Humberto Primo 607
Bº Centro - C.P. 5000
Tel: (+54) 351 4321200

Ministerio de
SERVICIOS PÚBLICOS

Figura 6 – Convocatoria a Consulta Pública.



ANEXO II: PRESENTACIONES

SECRETARÍA DE SERVICIOS PÚBLICOS

Ministerio de
SERVICIOS PÚBLICOS

CONSULTA PÚBLICA – PROGRAMA BID 4312/OC-AR

SANEAMIENTO BARRIO VILLA EL LIBERTADOR

**OBRA: 2º ETAPA - PROYECTO DE RED DE DESAGÜES CLOACALES
BARRIO VILLA EL LIBERTADOR – CÓRDOBA (CAPITAL)**

ÁREA: AVISO DE PROYECTO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**ENTRE
TODOS**

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE
CÓRDOBA

ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO
SANEAMIENTO DEL BARRIO VILLA EL LIBERTADOR

OBJETIVO

**DAR SOLUCION DEFINITIVA AL VUELCO DE LOS
EFLUENTES CLOACALES DOMICILIARIOS MEJORANDO
LA CALIDAD DE VIDA DE TODOS LOS HABITANTES DEL
BARRIO**

POBLACION BENEFICIADA: 26.000 habitantes

Ministerio de
SERVICIOS PÚBLICOS



ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO SANEAMIENTO DEL BARRIO VILLA EL LIBERTADOR



Ministerio de
SERVICIOS PÚBLICOS

Redes domiciliarias de Cloacas **Villa El Libertador**

GOBIERNO DE
CORDOBA
ENTRE TODOS

(video)

ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO SANEAMIENTO DEL BARRIO VILLA EL LIBERTADOR

PLANIMETRIA DE TRABAJO



- **46.600m** Red Colectora Ø160mm a 315mm
- **488** Bocas de Registro
- **5.317** Conexiones Domiciliarias
- **1** Estación de Bombeo

● **PLAZO:** **18 MESES**

● **MONTO ACT.:** **\$ 355.000.000**

Ministerio de
SERVICIOS PÚBLICOS

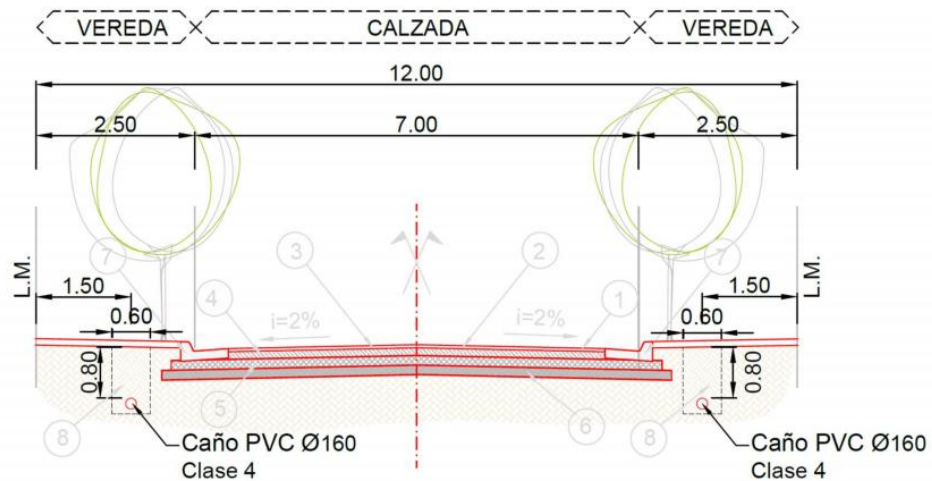
ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO SANEAMIENTO DEL BARRIO VILLA EL LIBERTADOR

- ok 1. *Elaboración del Proyecto ejecutivo*
- ok 2. *1era Revisión por Nación*
- ok 3. *Correcciones*
- ➔ **4. Consulta Pública**
- 5. *Revisión por Banco Interamericano de Desarrollo*
- 6. *Correcciones*
- 7. *Elaboración de Pliego y Llamado a Licitación*

Ministerio de
SERVICIOS PÚBLICOS

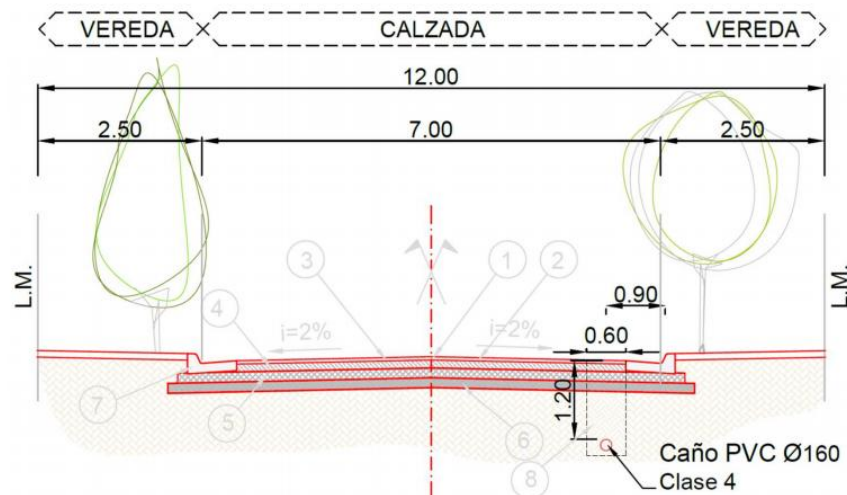
ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

SANEAMIENTO DEL BARRIO VILLA EL LIBERTADOR



ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

SANEAMIENTO DEL BARRIO VILLA EL LIBERTADOR





ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL

SANEAMIENTO BARRIO VILLA EL LIBERTADOR

OBRA: 2º ETAPA - PROYECTO DE RED DE DESAGÜES CLOACALES
BARRIO VILLA EL LIBERTADOR – CÓRDOBA (CAPITAL)

ÁREA: AVISO DE PROYECTO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL SANEAMIENTO DEL BARRIO VILLA EL LIBERTADOR

SALVAGUARDAS AMBIENTALES Y SOCIALES BID



Se aplica un amplio conjunto de **POLÍTICAS DE SALVAGUARDAS AMBIENTALES Y SOCIALES** en los proyectos que financia el **BID**, para de esta manera, ayudar a prevenir daños ambientales y sociales, mejorar el grado de desarrollo de nuestros grupos de interés, y permitir a nuestros países y clientes a cumplir con las mejores prácticas internacionales.



- *EslAS (Estudio de Impacto Ambiental y Social).*
- *FEPAS (Ficha de Evaluación Preliminar Ambiental y Social).*
- *ESAEX (Evaluación Socio Ambiental Expeditiva).*
- *Resumen Ejecutivo.*
- *ETAS (Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales).*
- **Consulta Pública.**



ESTUDIO AMBIENTAL

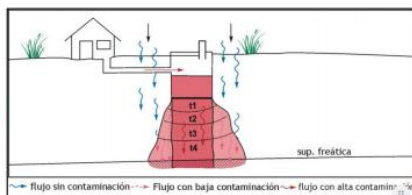
SANEAMIENTO DEL BARRIO VILLA EL LIBERTADOR

SITUACIÓN ACTUAL

- **SERVICIOS:** el barrio cuenta con conexión a red pública de agua potable, red de energía eléctrica (EPEC), servicio de alumbrado público y calles pavimentadas con cordón cuneta, sin embargo, presenta principalmente **déficits en los servicios de infraestructura de cloacas y desagües pluviales.**
- **CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS:** el aumento de las precipitaciones, la composición geomorfológica del suelo loésico colapsable (mallín), la ubicación topográfica del barrio, el aumento y densificación poblacional, cambio en el uso del recurso agua y los aportes de pozos absorbentes domiciliarios, **han elevado el nivel freático afectando la estructura del suelo.**



**INUNDACIONES Y
HUNDIMIENTOS DE POZOS
ABSORBENTES**



ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL

SANEAMIENTO DEL BARRIO VILLA EL LIBERTADOR

El presente **Estudio de Impacto Ambiental y Social** tiene como objetivo **identificar los impactos** tanto **favorables**; como así también los **desfavorables** del emprendimiento en cuestión, para hacer una valoración de aquellos factores más importantes o significativos desde la óptica ambiental y de esta forma tomar las **medidas correctivas y de prevención** necesarias para poder armonizar el proyecto con la sociedad y el medio ambiente que lo rodea.

LINEA DE BASE

**ESTUDIO DE
IMPACTOS**

**MITIGACIONES
Y PGA**

ESTUDIO AMBIENTAL SANEAMIENTO DEL BARRIO VILLA EL LIBERTADOR

LINEA DE BASE – Población/Socioeconómica

Censo Nacional 2010

- Villa El Libertador cuenta con una población de **29.324 habitantes**.
- Esta población está distribuida en un total de **7.541 hogares**, lo que arroja un promedio de 3.9 personas por hogar (el 20% cuenta con siete miembros o más).
- 1.209 presentan al menos un tipo de Necesidad Básica Insatisfecha (NBI), siendo el hacinamiento la más recurrente, con más de **839 casos**.
- Respecto al acceso a instalaciones sanitarias, se destaca que hay **242 hogares que no cuentan con baño ni letrina**, lo cual representa una condición de NBI. La mayoría de los hogares cuenta con desagüe a pozo absorbente con cámara séptica.
- La mayoría de los pozos absorbentes del sector han sido realizados por **auto-construcción, sin estudios de suelo** específicos que determinen la profundidad adecuada de filtración a un manto permeable, como lo dictan las buenas prácticas

ESTUDIO AMBIENTAL SANEAMIENTO DEL BARRIO VILLA EL LIBERTADOR

LINEA DE BASE – Población/Socioeconómica



ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL SANEAMIENTO DEL BARRIO VILLA EL LIBERTADOR

LINEA DE BASE - Social

La municipalidad realizó un relevamiento en el **Hospital Municipal Príncipe de Asturias** y el **Centro de Atención Primaria de Salud (CAPS)** que comprende el periodo desde el año **2012** hasta la semana Epidemiológica Nro. 20 de **2018**.

Dentro de este periodo se tomaron a modo referencial las siguientes patologías:

- **Enfermedad Diarreica Aguda (EDA)**
 - **Enfermedad Diarreica Aguda Sanguinolenta (EDAS)**
 - Síndrome Urémico Hemolítico (SUH)
 - Hepatitis A (HEP A)
 - Hepatitis Sin Especificar (HEP S/E).
- Origen Hídrico → Contacto con aguas servidas

	2015	2016	2017	2018
EDA	2.226	2.164	1.800	1.321
EDAS	4	53	69	21
SUH	0	0	1	0
HEP A	1	0	2	1
HEP S/E	1	0	0	0

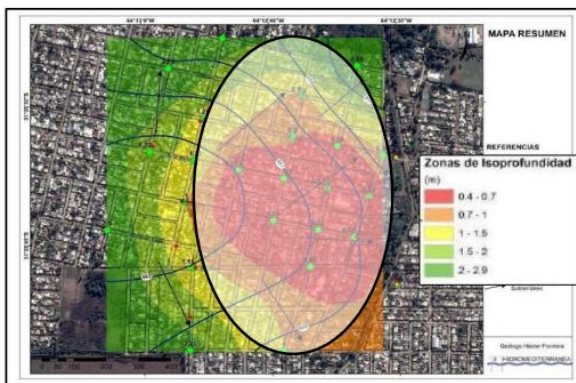


ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL SANEAMIENTO DEL BARRIO VILLA EL LIBERTADOR

LINEA DE BASE – Estudio de suelo/hidrogeológico

En el **2016**, en el área de estudio se realizaron **28** perforaciones, para conocer el perfil del suelo y conocer la profundidad del nivel freático.

En el **2019**, se realizaron **5** sondeos encontrándose en el mismo el NF a los 1.5 m y 3.8 m en los sondeos S1 y S2 (los más orientales y topográficamente más bajos)



ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL SANEAMIENTO DEL BARRIO VILLA EL LIBERTADOR

ACCIONES PREVISTAS PARA LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

A continuación, se indican los insumos asociados a las acciones previstas para la ejecución del Proyecto:

ACCIONES	INSUMOS	EQUIPOS MÍNIMOS
Acciones Previas	Ejecución y funcionamiento del obrador	- Maderas, hierros, contenedores, baños químicos, estructuras prefabricadas, agregados pétreos, hormigones, morteros, EEP, alambres, etc.
Obras de Infraestructuras	Viales (reparación de zanja)	- Palas mecánicas - Camiones - Equipos menores de construcción
	Cloacas (Red colectora)	- Compactadora chica - Camiones - Herramientas menores - Camión mixer - Palas mecánicas - Retroexcavadoras - Camiones - Herramientas menores - Bombas de achique

Impactos positivos generados:

- Mejora de la calidad de vida
- Revalorización del barrio
- Disminución de enfermedades de origen hídrico
- Generación de empleo (mano de obra local)

Impactos negativos generados (etapa de construcción):

- Ruido, polvos en suspensión
- Rotura de pavimentos y veredas*
- Cortes de tránsito
- Generación de residuos

*El CyP prevé la reposición del pavimento, calzada sin pavimentar y de veredas.

ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL SANEAMIENTO DEL BARRIO VILLA EL LIBERTADOR

PLAN DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL

El Plan de Gestión Ambiental (PGAS) es un instrumento de cumplimiento para **contratistas**, estableciendo las medidas de prevención, control, mitigación y compensación ambiental. Todo ello, durante las etapas preparación, construcción y operación del proyecto.

• MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS

• PLAN DE CONTINGENCIAS

PLAN DE AUDITORIAS

PLAN DE PROTECCION AMBIENTAL - PLAN DE ABANDONO O RETIRO

ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL SANEAMIENTO DEL BARRIO VILLA EL LIBERTADOR

PLAN DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL – MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O CORRECTIVAS

MEDIDA	DESCRIPCIÓN
MIT – 1	CONTROL DEL ACOPIO Y UTILIZACION DE MATERIALES E INSUMOS
MIT – 2	CONTROL DE LA SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA
MIT – 3	ORDENAMIENTO DE LA CIRCULACIÓN
MIT – 4	CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS TIPO SOLIDO URBANO Y PELIGROSOS
MIT – 5	CONTROL DEL PLAN DE PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS AMBIENTALES
MIT – 6	CONTROL DE NOTIFICACIONES A LOS POBLADORES DE LAS TAREAS A REALIZAR
MIT – 7	CONTROL DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL DE LA OBRA
MIT – 8	CONTROL DE EXCAVACIONES, REMOCION DEL SUELO Y COBERTURA VEGETAL
MIT – 9	PARQUIZACION Y FORESTACIÓN
MIT – 10	CONTROL DE EMISIONES GASEOSAS, MATERIAL PARTICULADO Y RUIDOS Y VIBRACIONES
MIT – 11	MANEJO DE RESIDUOS Y EFLUENTES
MIT – 12	CONTROLAR EL MANTENIMIENTO OPERATIVO DE LA OBRA

- Efectos Ambientales que se desea prevenir o corregir
- Descripción de la Medida
- Precio \$ (Cómputo y Presupuesto)
- Indicadores de Éxito
- Responsable de la Implementación de la Medida
- Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida
- Responsable de la Fiscalización

ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL SANEAMIENTO DEL BARRIO VILLA EL LIBERTADOR

PLAN DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL – MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O CORRECTIVAS

- ❖ Se recomienda la ejecución de las redes domiciliarias en sentido Este a Oeste, de manera tal que a medida que se realice la excavación se **deprima el nivel freático** y se vierta el mismo a las Bocas de Registro realizadas en la 1° etapa.
- ❖ Minimizar el corte o extracción de **especies arbóreas** y/o de gran porte.
- ❖ Elementos vegetales afectados por las obras que sean interesantes de conservar, se someterán a **operaciones de trasplante**.
- ❖ Elementos contaminantes nunca deberán ser descartados en **desagües pluviales** o cerca de cuerpos de agua o napa freática.
- ❖ Se prevé la **reposición** del pavimento, calzada sin pavimentar y de veredas.
- ❖ Maquinarias y equipos contarán con **silenciadores** para evitar excesos de ruido.
- ❖ El mantenimiento de las maquinarias deberá realizarse en **áreas impermeabilizadas** para evitar el vuelco, pérdida o derrame de aceites o combustibles de las mismas.
- ❖ Disposición de **contenedores** para residuos:

Almacenamiento / Recolección y Transporte / Eliminación y disposición final

ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL
SANEAMIENTO DEL BARRIO VILLA EL LIBERTADOR**PLAN DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL – INFORMES MENSUALES**

El Contratista presentará informes sistemáticos mensuales a efectos de la **certificación**, así como la Inspección (Secretaría de Servicios Públicos) producirá los suyos y ambos serán elevados a la Supervisión con certificado de avance mensual.

- **Control / Registros / Inspecciones y auditorías / Informes.**

**ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL**
SANEAMIENTO DEL BARRIO VILLA EL LIBERTADOR**PLAN DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL – PLAN DE CONTINGENCIAS**

<input type="checkbox"/>	Derrame de combustible y/o sustancias peligrosas	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	Contingencias técnicas	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	Contingencias con el personal	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	Transporte y almacenamiento de combustible y sustancias químicas	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	Incendios	<input type="text"/>



ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL SANEAMIENTO DEL BARRIO VILLA EL LIBERTADOR

CONCLUSIÓN

- El presente proyecto permitirá coleccionar los efluentes de Barrio Villa El Libertador y conducirlos a la **Cloaca Máxima** recientemente inaugurada, para finalmente desembocar en la **Planta de Tratamiento de Líquidos Cloacales de Bajo Grande** (en ampliación).
- El análisis realizado arroja impactos positivos y negativos:
 - Los impactos positivos se darán principalmente en la **etapa de construcción/funcionamiento**, se prevé el empleo de mano de obra local, mejorando la calidad de vida, revalorizando el barrio y disminuyendo las enfermedades de origen hídrico.
 - Los impactos negativos aparecerán durante la **etapa constructiva**, los cuales serán *mitigados y monitoreados*, tanto por la empresa contratista como así también por la Inspección, mediante los Responsables: Socio –Ambiental; y de Higiene y Seguridad.
- Es esencial destacar que la concreción de los **impactos positivos** depende de la **ejecución de las conexiones a las redes domiciliarias por parte de los vecinos.**
- La presente obra permitirá un aporte significativo para el **SANEAMIENTO** del Barrio Villa El Libertador.

Ministerio de
**AGUA, AMBIENTE
Y SERVICIOS PÚBLICOS**

MUCHAS GRACIAS

**ENTRE
TODOS**



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE
CORDOBA

**VAMOS
MAS ALTO**



**ANEXO III: ASISTENCIAS**

CONSULTA PÚBLICA SANEAMIENTO CLOACAL DE VILLA EL LIBERTADOR		CONFORMIDAD RECIBIDO
American Football Club	Eduardo Quinteros	12803574
Centro Capredi	Marcela Pesce	16742507
Centro Cultural	Guillermo Díaz	GUILLERMO DÍAZ
Centro de Jubilados Casita de Los Abuelos	Silvia Castro	SILVIA CASTRO
Centro de Participación Comunal N° 6	Gustavo Rigoni	GUSTAVO ADRIAN RIGONI Director C.P.C. Va. EL LIBERTADOR
Centro de Participación Comunal N° 6	Julio Paez	ABEL JULIO PAEZ Subdirector C.P.C. Va. EL LIBERTADOR Residencia/SCU
Centro Vecinal Villa El Libertador	Aldo Ortega	ALDO ORTEGA PRESIDENTE CENTRO VECINAL VILLA LIBERTADOR
CEPLA..Centro Prevención de Adicciones Local	Laura Caceres	36142754 Valente, Claudia
CIEM Centro Educativo MEDEA	Laura Paez	LAURA PAEZ DE BARRIONUEVO TITULAR SECCION MANEJO COLEGIO C.I.E.M.
Comedor Comunitario Los Bajitos Primero	Cristina Parra	14089096 Cristina Parra Maria Cristina Parra



Cooperadora Escolar Esc. Patria Mendocina	Francisca Paez	<i>Prof. Francisca Vitar</i>	16905842
Cooperativa ARPEBOCH	Mirta Medina	<i>Mirta Medina</i>	11599457
Esc. Prim. P/Adultos Luis. Maria. Drago	Enrique Lucero	<i>Enrique Lucero</i>	21.393.741
Escuela Marta Juana Gonzalez	Viviana Lazarte	<i>Viviana Lazarte</i>	
Escuela Patricias Mendocinas	Edgar Vega	<i>Edgar Vega</i>	
Escuela Primaria Provincial Vicente forestieri	Sandra Zotar	<i>Sandra Zotar</i> DIRECTORA	
Escuela Santiago del Estero	Mirta Zarate	<i>Mirta Zarate</i> DIRECTORA TITULAR	
Espacio De Zumba Cordoba Se Mueve	Pablo Diaz	<i>Pablo Diaz</i>	35525085
Fundación del Pueblo Rugby	Rosa Minuet	<i>Rosa Minuet</i>	16443190
Hogar de Día Los Olmos Sur	Alicia Bustamante	<i>Alicia Bustamante</i>	10174754
Iglesia Evangelica Reyes y Sacerdotes	Rodolfo Corzo	<i>Rodolfo Corzo</i>	
Instituto Nuestra Sra Del Trabajo	Laura Caciorgna	<i>Prof. Alejandra Lujan</i> VICEDIRECTORA Inst. Nuestra Sra. Del Trabajo	



IPEM 123	Ana María Díaz	Prof. SILVIA B. CIA SECRETARIA DOCENTE IPEM 123 - SANCASTORIANO
IPEM 295	Emiliano Martínez	VICE-DIRECTORA IPEM 295 Agustín Tostes
IPEM 360	Leonardo Velez	PROF. VICTOR LEONARDO VELEZ DIRECTOR IPEM N° 360 Prof. EDGAR TOLEDO
Jardín de Infantes Adela Zamudio	Claudia Suarez	CLAUDIA SUAREZ DIRECTORA
Jardines de Infantes BELEN	Gabriela Mercury	Prof. GABRIELA MERCURY DIRECTORA INICIAL Inst. Ntra. Sra. Del Trabajo
M.E.D.E.A Ministerio DIOS es Amor	Pastor Daniel Villarreal	DANIEL A. VILLARREAL VICEPRESIDENTE M.E.D.E.A
Misión Agape de Las Naciones	Carlos Sanchez	CARLOS HUGO SANCHEZ PRESIDENTE Asoc. Civ. Misión Agape a las Naciones Res. 118 "A"/11 IPJ
Organización Virgen de Urkupiña	Rosell Vargas	ROSSELL VARGAS 92572323
Parroquia Nuestra Señora Del Trabajo	Juan Pablo Candela	
Periodico La Décima	Mario Albera	Mario Albera
Radio La Ranchada	Micaela Cano	MICAELA CANO 28581612
Radio Sur	Tito Guzman	Jose E. Guzman DNI 17.384.883





Comisaria n° 18	Susana López	<i>Susana López</i>	25471830 -
Consejo Barrial de Prevención y Convivencia 10L	Monica Barrera	<i>Monica Barrera</i>	14627848
Consejo Barrial de Prevención y Convivencia 10L	Eliana Lopez	<i>Eliana Lopez</i>	26484197
Consejo Barrial de Prevención y Convivencia 10L	Hilda Chamorro	<i>Hilda Chamorro</i>	12744592
Consejo Barrial de Prevención y Convivencia 10L	Graciela Garcia	<i>Graciela Garcia</i>	23821991
Consejo Barrial de Prevención y Convivencia 10L	Luis Rocha	<i>Luis Rocha</i>	
Consejo Barrial de Prevención y Convivencia 10L	Gabriel Córdoba	<i>Gabriel Córdoba</i>	33700051
Consejo Barrial de Prevención y Convivencia 10L	Iris Campos	<i>Iris Campos</i>	18176884
Consejo Barrial de Prevención y Convivencia 10L	Teresa Basualdo	<i>Teresa Basualdo</i>	12.614451
Consejo Barrial de Prevención y Convivencia 10L	Ana María Villegas	<i>Ana María Villegas</i>	13536723
Consejo Barrial de Prevención y Convivencia 10L	Carlos Silva	<i>Carlos Silva</i>	30968.220
Consejo Barrial de Prevención y Convivencia 10L	Alejandra Nieves	<i>Alejandra Nieves</i>	22371149

NIEVAS MARINA ALEJANDRA
 ABOGADA
 M.P. 1-30730



ANEXO IV: IMÁGENES







CLOACAS 100% Para Villa El Libertador

