

TELECOM



Aviso de Proyecto (A.P.) Anexo I

ID Radio base: A03-S786 Córdoba
Toledo.

Coordenadas: Lat -31.439365°, Long -
64.160242°.

Ubicación: Toledo N° 2647 Barrio Colón,
Ciudad de Córdoba, Departamento Capital.
Provincia de Córdoba-Argentina.

**Índice**

I.DATOS PROPONENTE Y RESPONSABLE LEGAL.....	4
1.Persona jurídica	4
2.Domicilio legal y real del responsable legal.....	4
3.Actividad principal de la empresa	4
4.Responsable profesional.....	4
5.Domicilio real y legal del profesional	4
II.PROYECTO	5
1.Denominación y descripción general	5
2.Nuevo emprendimiento	5
3.Objetivo y beneficios ambientales socioeconómicos	14
4.Localización	15
5.Área de influencia del proyecto	18
6.Población afectada	20
7.Superficie del terreno	20
8.Superficie existente y proyectada.....	21
9.Inversión total y anual	21
10.Magnitudes de producción y/o usuarios.....	21
11.Etapas del proyecto y cronograma	21
12.Consumo de energía	21
13.Consumo de combustible	22
14.Consumo de agua	22
15.Otros insumos.....	22
16.Detalle de productos	23



17.Cantidad de Personal	23
18.Vída útil	24
19.Tecnología a utilizar	24
20.Proyectos asociados	25
21.Necesidades de infraestructura	26
22.Realación con planes estatales o privados	27
23.Ensayos, determinaciones, estudio de campos y/o laboratorios	27
24.Residuos y contaminantes	29
25.Organismos involucrados.....	30
26.Marco legal.....	30



I. DATOS PROPONENTE Y RESPONSABLE LEGAL

1. Persona jurídica

Responsable legal y proponente:

Persona Física: "Telecom Argentina S.A."

CUIT del Responsable Legal: 30-63945373-8

Apoderado:

Nombre y Apellido: Liliana Ferreyra.

CUIL: 27-17001924-0

Dirección: Brasil Nº 175 – Córdoba.

Teléfono: 0351-4206279; Cel. 0351-15-676-3580

Mail: lmferreyra@teco.com.ar

2. Domicilio legal y real del responsable legal

Domicilio Fiscal y legal en C.A.B.A.:

Dirección: Alicia Moreau de Justo Nº 50 – C.A.B.A.

Domicilio Legal en al ámbito de la ciudad Córdoba:

Dirección: Brasil Nº 175 – Córdoba.

Domicilio Real:

Ubicación: Toledo Nº 2647 Barrio Colón, Ciudad de Córdoba, Departamento Capital, Provincia de Córdoba.

Nomenclatura Catastral: 11-01-01-02-30-002-033.

3. Actividad principal de la empresa

Servicios de telefonía fija, excepto locutorios 611090 (F-883).

Servicio de telecomunicaciones – telefonía móvil.

4. Responsable profesional

Consultor Ambiental:

Martin Picchio – Ingeniero Civil.

CUIT del Responsable Profesional: 20-16684641-3

5. Domicilio real y legal del profesional

Domicilio: Ávila y Zárate Nº 2020 – Córdoba.

Código Postal: 5009

Teléfono: 0351-4814957 / 3513355404

Email: map@equiglob.com

Colegio de Ingenieros Civiles de Prov. Córdoba: 3543/X.



II.PROYECTO

1. Denominación y descripción general

Denominación:

ID Radio base: A03-S786 Córdoba Toledo.

El presente trabajo corresponde a un Aviso de Proyecto referente a la construcción de una estructura soporte para telefonía celular a ejecutarse en la Ciudad de **Córdoba**, Provincia de **Córdoba**. Dicha estructura, propiedad de **Telecom Argentina S.A.**

Este tipo de construcciones no generan impactos negativos de importancia en el medio ambiente, debiéndose tomar en cuenta la Resolución N° 202 del Ministerio de Salud y Acción Social, en lo referente a emisión de Radiaciones No Ionizantes; como así también evaluar si la estructura genera impactos visuales significativos.

Descripción del proyecto

La estructura consiste en un **Torre tipo tótem de 24 (veinticuatro) metros**, que está calculada para soportar acciones provocadas por el peso propio, el de las antenas y equipamientos, previendo coeficientes de seguridad en las sollicitaciones por vientos extremos (aprox. 42 m/s), sismos, y otras inclemencias desfavorables. Los materiales utilizados son hierro con uniones abulonadas, recubiertas con protecciones superficiales resistentes a la corrosión.

2. Nuevo emprendimiento

SITUACIÓN AMBIENTAL EXISTENTE

Geografía

La ciudad de **Córdoba** se ubica en la llanura pampeana, al Este del cordón oriental de las Sierras de Córdoba o Sierras Chicas, que poseen una altura promedio de 550 msnm. Se extiende al pie del monte, sobre ambas márgenes del Río Suquía, cubriendo el territorio sobre la primera barranca creada por el río y sobre la segunda. Las barrancas son de loess y fueron “excavadas” por el río a través del tiempo. La ciudad conforma un conglomerado urbano donde se desarrolla actividades laborales, estudios y comerciales.

Hidrografía

El Río Suquía tiene su origen en las Sierras Grandes y nace en el Lago San Roque (antigua confluencia de los Ríos Cosquín, San Francisco y San Antonio). Atraviesa la Sierra Chica recibiendo el derramamiento de la denominada Cuenca Baja, con aportes de menor cuantía proveniente de la pendiente oriental de la Sierra Chica. Previo al arribo a la



Ciudad de Córdoba, en el Dique Mal Paso, parten dos canales maestros de distribución de agua para riego. Luego ingresa a la llanura y su valle se ensancha hasta alcanzar casi 4 km. Ya en la ciudad tiene un cauce de aproximadamente 100 m de ancho y corre en parte, sobre un estrecho canal de hormigón. El río atraviesa el ejido municipal en sentido Noroeste a Este y a unos 2 km al Oeste del centro de la ciudad, posee una pequeña isla artificial parquizada llamada Isla De Los Patos. Al salir de la Ciudad de Córdoba, ya es un río típico de llanura y, junto con el Xanaes (o Río Segundo), es tributario de una cuenca endorreica que configura a la gran laguna salada de Mar Chiquita o Mar de Ansenúza.

Por otro lado, el Arroyo La Cañada proviene también de la cuenca baja, precisamente de La Lagunilla. Transcurre en sentido Suroeste a Norte y posee su desembocadura en el Río Suquía en la zona céntrica. El arroyo fue encauzado a principios del siglo XX ya que provocaba recurrentes y desastrosas inundaciones.

La ciudad se extiende sobre las márgenes de ambos cursos de agua y es atravesado por otros cursos de agua menores y canales, como el Arroyo El Infiernillo.

El Río Suquía es un importante componente del paisaje urbano de la ciudad. Ha sufrido durante muchos años un proceso de degradación, generando una situación de deterioro ambiental que ha repercutido particularmente en el sector ribereño. La acumulación de basurales, la falta de accesibilidad, las lagunas putrefactas que se desarrollaron a los márgenes provocaron que la ciudad "diera la espalda al río". Muros, tapias, depósitos e industrias contaminantes fueron los elementos más comunes en el sector de la ribera. Desde 1984 a 1995 la Municipalidad de Córdoba ejecutó un plan de saneamiento, mejorando el cauce, desarrollando el sistema vehicular costanero y tratando las áreas verdes en sectores remanentes.

Clima

La Ciudad de Córdoba se encuentra en una zona templada del centro del país. Su clima es estrictamente mediterráneo; su límite oriental dista del Océano Atlántico 480 kilómetros y su límite occidental, 520 kilómetros del Océano Pacífico. Los veranos tienen días calurosos y noches frescas, y los inviernos, generalmente secos, no son excesivamente rigurosos. La temperatura media anual está comprendida entre los 16 y 17 °C, y la amplitud anual es de 14 a 15 °C. Las precipitaciones pluviales superan los 500 milímetros anuales. En verano, inclusive, puede llegar a 800 milímetros. Los vientos del Este y del Oeste son raros, y de muy corta duración y fuerza. Desde la primavera predominan los vientos del Norte y el Noreste, que soplan con fuerza creciente a medida que un centro de depresión ciclónica se define en el frente polar. En verano son frecuentes las tormentas con vientos, aguaceros y descargas eléctricas, así como también el granizo.

Flora y fauna

La mayoría de las especies autóctonas del territorio, han retrocedido por la urbanización y han dado lugar a otras que se han adaptado a la convivencia con la ciudad y las actividades humanas. entre las especies que integran la fauna podemos encontrar aves



tales como el benteveo, vizcachera, carancho, chingolo, gorrión común, hornero, lechuza, paloma, y pijuí; artrópodos como arañas (varias especies, las que tienen importancia médica son principalmente *Loxosceles laeta* y *Latrodectus mactans*), escorpiones (entre las especies más abundantes está el *Tityus trivitatus* que es muy venenoso y el *Bothriurus bonariensis* cuya picadura no tiene consecuencias graves) y hormigas (sobre todo la hormiga negra de jardín) y algunos mamíferos como gatos, perros y roedores.

La flora de la ciudad corresponde a una mezcla de regiones de la provincia, por un lado se encuentra el espinal, se destaca la presencia de algarrobo, quebracho blanco, mistol, itín (barba de tigre). Luego tenemos, en las zonas más altas de la ciudad, la flora de las sierras, particularmente del bosque serrano, en ella podemos encontrar el algarrobo, chañar, coco, durazno de las sierras, espinillo, mistol, aguaribay (o molle), quebracho y quebracho serrano cordobés que se ubica al Norte y Oeste de las sierras.

SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA EXISTENTE

Actividad económica

La economía de la ciudad de **Córdoba** se desarrolla básicamente en el sector servicios. En general presenta una baja actividad primaria respecto al lugar que ocupa la Provincia de Córdoba, fundamentalmente en el ganadero que es prácticamente nula, y muy baja en el sector agrícola. Sin embargo es destacado en las actividades de procesamiento de carnes y elaboración de fiambres y embutidos, así como también, en los cultivos hortícolas, frutales y papa destinando para este uso el 29% de la superficie total del ejido (zona rural), área que se denomina Cinturón Verde.

El sector industrial, en cambio, ocupa un lugar principal en la actividad económica, considerándose a Córdoba como un importante centro de la industria automotriz nacional donde se concentran las principales terminales de este sector.

La eclosión de la construcción de los últimos años ha hecho de Córdoba una ciudad con numerosos edificios comerciales y residenciales de gran categoría y ha causado una notable expansión del ejido urbano. La instalación de la Ciudad Empresarial, empresas relacionadas con el software y la alta tecnología, centros comerciales, call centers y el nuevo aeropuerto internacional, han llevado a la ciudad a ser un punto de suma importancia económica para la Argentina y el Mercosur.

El sector tecnológico se encuentra en expansión, alimentado por las nuevas empresas de capital nacional y la instalación de filiales extranjeras. Alrededor de la Universidad Nacional de Córdoba, se nuclean organismos oficiales y privados que le confieren a la ciudad un marcado perfil tecnológico.

Educación

La educación en la ciudad de **Córdoba** está compuesta por los niveles inicial, primario, medio (secundaria) y superior. En todos los casos las instituciones son de origen público



o privado distribuidas a lo largo y ancho de la ciudad. Se pueden encontrar varias sedes de distintas universidades. La Universidad Nacional de Córdoba, fundada en 1613 por los jesuitas y el impulso del Obispo Juan Fernando de Trejo es una de las más importantes de Latinoamérica con una matrícula de alrededor de 105.000 alumnos y es justamente este aire universitario lo que le ha valido el apodo de Córdoba, la docta. Su estructura académica está compuesta por 8.203 cargos docentes que enseñan las noventa carreras distribuidas en doce facultades, además cuenta con noventa y ocho institutos de investigación y tres centros de estudios de posgrado, veinte bibliotecas, catorce museos, dos observatorios astronómicos y dos colegios de nivel medio y terciario. Asimismo, 7.111 mil graduados se forman en las diferentes instancias de posgrado, el nivel terciario cuenta con 1.162 alumnos y el pregrado con 1.402. Cabe destacar a los siguientes establecimientos: la Universidad Tecnológica Nacional, Universidad Empresarial Siglo XXI, Universidad Blas Pascal, Instituto Universitario Aeronáutico y Universidad Nacional Villa María (Sede Córdoba).

Dentro de la ciudad se han construido Parques Educativos Culturales con el fin de brindar un espacio físico con la infraestructura, la dotación y las actividades necesarias para mejorar la calidad de la educación de los habitantes de la zona de influencia y favorecer el encuentro y la convivencia. Este espacio, al poseer herramientas tecnológicas y pedagógicas, facilitará el acceso al conocimiento y la cultura, promoviendo el aprendizaje y la construcción de saberes.

Salud

La infraestructura de atención sanitaria está conformada por cincuenta y nueve centros de salud, treinta y cuatro Unidades Primarias de Atención de la Salud (UPAS), la Dirección de Especialidades Médicas (DEM Centro, DEM Oeste, DEM Norte) y los siguientes establecimientos: Hospital de Clínicas, Hospital Córdoba, Hospital Español, hospital Misericordia, Hospital Municipal de Urgencias, Hospital Municipal Dr. Benito Soria, Hospital Municipal Infantil, Hospital Neuropsiquiátrico, Hospital Pediátrico Niño Jesús, Hospital Rawson, Hospital San Roque, Hospital Transito Cáceres de Allende, Hospital Universitario de Maternidad y Neonatología, nuevo Hospital de Niños de la Santísima Trinidad y el nuevo Hospital San Roque. Además cuenta con muchos más establecimientos tanto públicos como privados.

ACCIONES MITIGATORIAS

A continuación se detallan las acciones mitigatorias para cada fase. Es importante mencionar que las mismas serán reforzadas en el Plan de Gestión Ambiental (PGA).

Fase de Construcción:

Esta fase comprenderá el armado, operación y mantenimiento del obrador. Se incluye la



terminación que debe dársele al lugar para mitigar el impacto visual y la señalización.

- **Medio Físico Inerte:**

Afectación al suelo: durante la etapa de construcción la limpieza de terreno, excavación y construcción de fundaciones tendrá dentro de sus actividades la voladura de la capa vegetal en el sitio, es por eso que se valora este impacto como *Permanente e Irreversible*, pero local.

Medidas de Manejo Ambiental: los residuos generados serán retirados para su disposición final. Las maquinaria utilizada para obras, ingresarán con la hoja de mantenimiento preventivo y verificación técnica pertinente, estas tareas no se realizarán en el predio ya que deberán ingresar al mismo listas para empezar las actividades del proyecto.

Una vez instalada la estación base, tendrá un impacto la presencia física de la estructura de manera localizada. El correcto uso y disposición de baterías garantizará que estas no impacten sobre el suelo a causa de un eventual o accidental maltrato y derrame del líquido.

Afectación de recursos hídricos: durante la etapa de construcción, el impacto generado es *Irrelevante* ya que no se afectará a las aguas subterráneas, y para la construcción de las plateas de hormigón no se prevé excavaciones profundas.

Medidas de Manejo Ambiental: el material se acopiará bajo techo o cubierto para disminuir contaminación por material de arrastre hacia los desagües pluviales cercanos existentes.

Afectación a la calidad del aire: durante la etapa de construcción, puede provocar emisión escasa de material particulado. Varía según las condiciones climáticas. El impacto se considera *Irrelevante*. La emisión de sustancias contaminantes a la atmósfera está dada fundamentalmente por las fuentes móviles (vehículos, maquinarias, etc.). La principal emisión son VOC's. (compuestos orgánicos volátiles).

Medidas de Manejo Ambiental: se realiza el seguimiento de las VTV al día.

Nivel de ruidos: durante la construcción, se utilizará maquinaria que provocará ruido y vibraciones. Debido al tiempo de los trabajos (breves), se consideran *significativos Negativos y Moderados*.

Medidas de Manejo Ambiental: trabajando en los horarios apropiados, con maquinaria adecuada, se logrará que los ruidos y vibraciones permanezcan acotados a niveles permitidos.



- **Medio Físico Perceptual**

Alteración visual del paisaje: durante la etapa de construcción, habrá impactos sobre el paisaje ocasionados por la movilización equipos y montaje de la estructura. Asimismo, debido a la brevedad de tiempo de duración de las obras, se considera un impacto *Moderado*.

Medida de Manejo Ambiental: no demorar las tareas de la etapa a fin de finalizar las mismas en tiempo y forma y no extender las actividades.

- **Medio Físico Biótico**

Alteración de la fauna y flora: puede verse afectada la fauna de la zona, durante la etapa de construcción, pero como esta será muy breve, la misma el impacto es *Irrelevante*. En cuanto a la flora existente en el área a construir se verá alterada durante la instalación de la estructura, el impacto será *moderado*, solo se extrae la capa superior del suelo, y en la fase de cierre se prevén trabajos de mitigación.

- **Factores Socio-Económicos**

Generación de Empleo: la contratación de mano de obra genera puestos de trabajo para personal especializado en el montaje de este tipo de estructuras. El impacto es *Positivo y Compatible*.

Fase de Operación

En la fase de operación se considera el impacto generado por el accionar de la misma en los seres vivos, el potencial aumento de las emisiones electromagnéticas en el área como también las probables interferencias de radio y telefonía. Además, se tomará en cuenta situaciones de emergencias.

En esta etapa con la presencia y operación de la radio base, se contará con el mantenimiento periódico y la eventual función de un plan de contingencia el cual permite una respuesta rápida en caso de incidentes, accidentes o estados de emergencia.

- **Medio Físico Inerte**

Afectación del suelo: durante la etapa de operación y mantenimiento, se pueden llegar a generar residuos asimilables a urbanos que pueden contaminar el suelo y requerir de



una remediación. El impacto es *Irrelevante y Moderado*.

Medidas de Manejo Ambiental: las baterías tendrán contención para eventuales derrames, en caso accidental de derrames se llevarán a cabo las medidas previstas en el PGA.

Afectación a la calidad del aire: durante la etapa normal de operación, no se generan emisiones contaminantes en el aire. Las emisiones son posibles solo en caso de daño o alguna falla de los bancos de baterías. El impacto es *Negativo, Reversible y Moderado* en situaciones de contingencias.

Medidas de Manejo Ambiental: las baterías cuentan con bandejas antiderrames. Realizado los relevamientos preventivos se determina el cambio periódico de las baterías según su funcionamiento. En la base técnica se determinara la vida útil de la batería. Finalizada la vida útil de la batería se gestiona de acuerdo a la normativa legal vigente en materia de medio ambiente.

Emisión de RNI: durante el funcionamiento de los equipos de la estación base, se generan emisiones de radiaciones no ionizantes al entorno. Si bien los valores de emisión se encuentran muy por debajo de lo que exigen las normativas ya descriptas, es necesario realizar un monitoreo preventivo y de cumplimiento con los requerimientos de la legislación.

Medidas de Manejo Ambiental: se efectuará de acuerdo a la legislación mediciones de seguimiento para asegurar que los valores de emisión, se encuentren dentro de los parámetros permitidos.

Las mediciones pertinentes las realiza de modo anual el ERSeP (Ente Regulador de Servicios Públicos de Córdoba), pueden verificar los resultados del sitio "A03-S786 CÓRDOBA TOLEDO", a partir del primer año de operación, en el siguiente link <http://ersep.cba.gov.ar/pdf/2017/antena.pdf>.

- **Medio Físico Perceptual**

Alteración visual del paisaje: durante la fase de operación, la presencia de la estructura genera un impacto *Negativo y Compatible*, debido al contraste que esta causa en entorno. Se adopta una metodología para evaluar el impacto visual de los emplazamientos analizados en su oportunidad.

Medidas de Manejo Ambiental: se implantará una **Torre tipo tótem** con el cual se busca adaptarlo lo más posible al entorno y reducir el impacto visual generado inicialmente.



- **Medio Físico Biótico**

Alteración de la flora y fauna: durante la etapa de operación, los impactos que se pueden llegar a generar son *Imperceptibles*. Se deberá prestar cuidado a la generación de residuos durante la operación y mantenimiento de la estación base.

Medidas de Manejo Ambiental: los residuos generados serán retirados por empresas autorizadas para su disposición final en lugares autorizados.

- **Factores Socio-Económicos**

Generación de empleo: la mejora de la conectividad de la zona y la contratación de mano de obra durante la operación y mantenimiento generan puestos de trabajo para personal especializado en el mantenimiento del equipo de la estación base, es un impacto *Moderado y Puntual*.

Presencia Física del Emplazamiento: durante la fase operativa, los impactos percibidos son *Positivos*, debido a que el funcionamiento de la estación base, favorecerá la cobertura a la población circundante, incrementando la señal y el número de usuarios que pueden acceder, optimizando el servicio brindado y mejorando al mismo tiempo la calidad de vida de las personas.

Riesgos para la salud: no hay estudios científicos que demuestren efectos sobre la salud de la población.

Medidas de Manejo Ambiental: deberán realizarse monitoreos continuos a los efectos de constatar que las mismas se encuentren dentro de los parámetros establecidos por las resoluciones del Ministerio de Acción Social y Salud de la Nación y la Comisión Nacional de Comunicaciones.

Fase de Cierre

Se considera en esta fase, el desmantelamiento de la estructura, reduciendo al máximo las distintas emisiones que pudieran ocasionar los procesos de esta etapa.

- **Medio Físico Inerte:**

Afectación al suelo: en la fase de cierre, la generación de residuos ocasionados en el



desarme de la estructura, y equipos, puede generar residuos de obra (plástico, cartón, asimilables a urbanos, residuos de construcción y otros inertes, cables). No se prevé generación de residuos que afecte el suelo.

Medidas de Manejo Ambiental: los residuos generados serán retirados para su disposición final en lugares autorizados.

Afectación de recursos hídricos: no se prevé excavación que afecte los niveles freáticos o recursos hídricos. Se tomarán los recaudos pertinentes en el manejo de residuos que eventualmente podrían derramarse y volcarse en los drenajes pluviales del sector.

Medidas de Manejo Ambiental: se deberá tener precaución con la deposición y vertido de residuos líquidos y sólidos generados.

Afectación a la calidad del aire: el desarme de la estructura, puede provocar emisiones de material particulado que varía según las condiciones climáticas. El impacto se condiciona *Irrelevante*.

Medidas de Manejo Ambiental: se deben utilizar herramientas que minimicen la emisión de material particulado al ambiente. Se realiza el seguimiento de las VTV al día.

Nivel de ruidos: durante el cierre, se utilizará maquinaria que provocará ruido y vibraciones. Debido al tiempo de los trabajos (breves), se consideran *Poco Significativos, Negativos y Moderados*.

Medidas de Manejo Ambiental: trabajando en los horarios apropiados, con maquinaria adecuada, se logrará que los ruidos y vibraciones permanezcan acotados a niveles permitidos.

- **Medio Físico Perceptual**

Alteración visual del paisaje: durante la fase de cierre, el desmontaje de la estructura provoca un impacto *Moderado y Positivo*, sobre todo en lo que respecta a la restauración del paisaje preexistente en el entorno cercano.

- **Factores Socio-Económicos**

Generación de empleo: la contratación de mano de obra durante el desmontaje de la estructura, antenas equipos y cableado, genera puestos de trabajo para personal especializado en el mantenimiento del equipo de la estación base, es un impacto



Positivo e Irrelevante.

Riesgos para la salud: durante el cierre, habrá que realizar las tareas de acuerdo a la Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo Nº 19.587, con el objeto de evitar accidentes que afecten la salud de los trabajadores y terceros. Se genera un impacto *Negativo y Moderado*.

3. Objetivo y beneficios ambientales socioeconómicos

El objetivo es regular las condiciones a las que deben someterse la instalación y el funcionamiento de las instalaciones en la Ciudad de Córdoba, Provincia de Córdoba para que su implantación produzca el menor impacto visual y medioambiental posibles y preserve el derecho de los ciudadanos de mantener unas condiciones de vida sin peligro para su salud y que permita crear un entorno de información y transparencia en el que los ciudadanos perciban que están adecuadamente protegidos de los impactos que podría producir la estructura.

El uso intensivo de la telefonía móvil, ha ido creciendo a grandes escalas, hoy cuenta con más de sesenta millones de líneas (60.000.000). Dicho crecimiento permitió no sólo, que muchos hogares tengan la posibilidad real de un medio de comunicación en línea con el brindado en los países más desarrollados generando una importante mejora en la calidad de vida.

Como consecuencia del constante crecimiento y los cambios de tecnología en los cuales se rigen las redes de comunicaciones móviles, los operadores se ven en la necesidad de desarrollar el despliegue de su red a través de la implantación de nuevas estructuras, como así también de la modificación y/o ampliación de las existentes para ampliar su cobertura, asegurar la capacidad de la red para garantizar la calidad de servicio a sus clientes.

Paralelamente, a este crecimiento, también aumentaron las dificultades para la instalación y puesta en funcionamiento de los sistemas de radiocomunicaciones, especialmente con las instalaciones de estructuras soportes de antenas para comunicaciones móviles.

Los principales ejes de la problemática tienen que ver con diferentes temáticas: impacto visual, temor vecinal ante probable afectación de la salud, falta de conocimiento respecto al funcionamiento de las redes de servicios móviles, empleo de fuentes de información poco confiables, desconocimiento de la normativa nacional vigente en la materia, desconocimiento de la existencia del control gubernamental sobre el uso del espectro radioeléctrico, movilizaciones vecinales, cobertura negativa de la prensa, etc. Entre las partes interesadas que intervienen en esta problemática, se encuentran: los



vecinos, las asociaciones vecinales y ambientalistas, las autoridades municipales, provinciales, nacionales, los medios de prensa, por supuesto los operadores y las cámaras empresariales.

En virtud de realizar un despliegue de la red que sea responsable con el medio ambiente y acorde al cumplimiento de la normativa a nivel nacional, provincial y municipal, se realiza el presente estudio de impacto ambiental que analiza los distintos aspectos necesarios para caracterizar el impacto que las instalaciones de infraestructura para telefonía celular pudieran tener en el entorno geográfico de la ciudad con especial énfasis en su efecto sobre la salud humana.

4. Localización

Dirección: Toledo N° 2647 Barrio Colón, Ciudad de Córdoba, Departamento Capital, Provincia de Córdoba.

Nomenclatura Catastral: 11-01-01-02-30-002-033.

Coordenadas

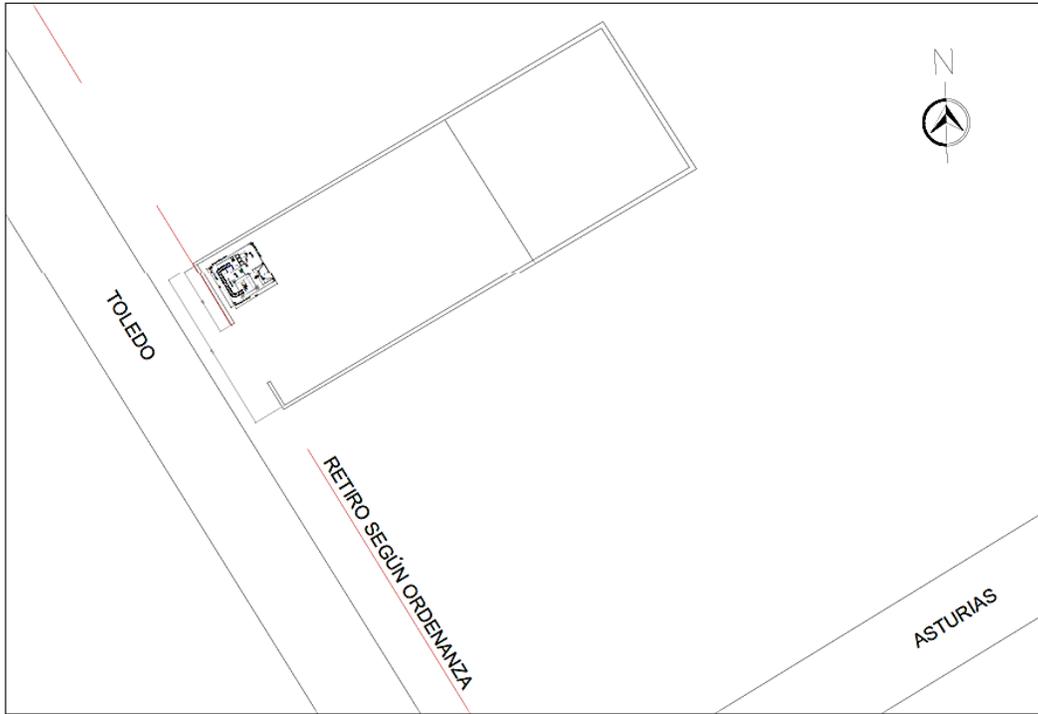
Proyección UTM:

Lat.: 31°26'21.71"S Long.: 64° 09'36.87"O.

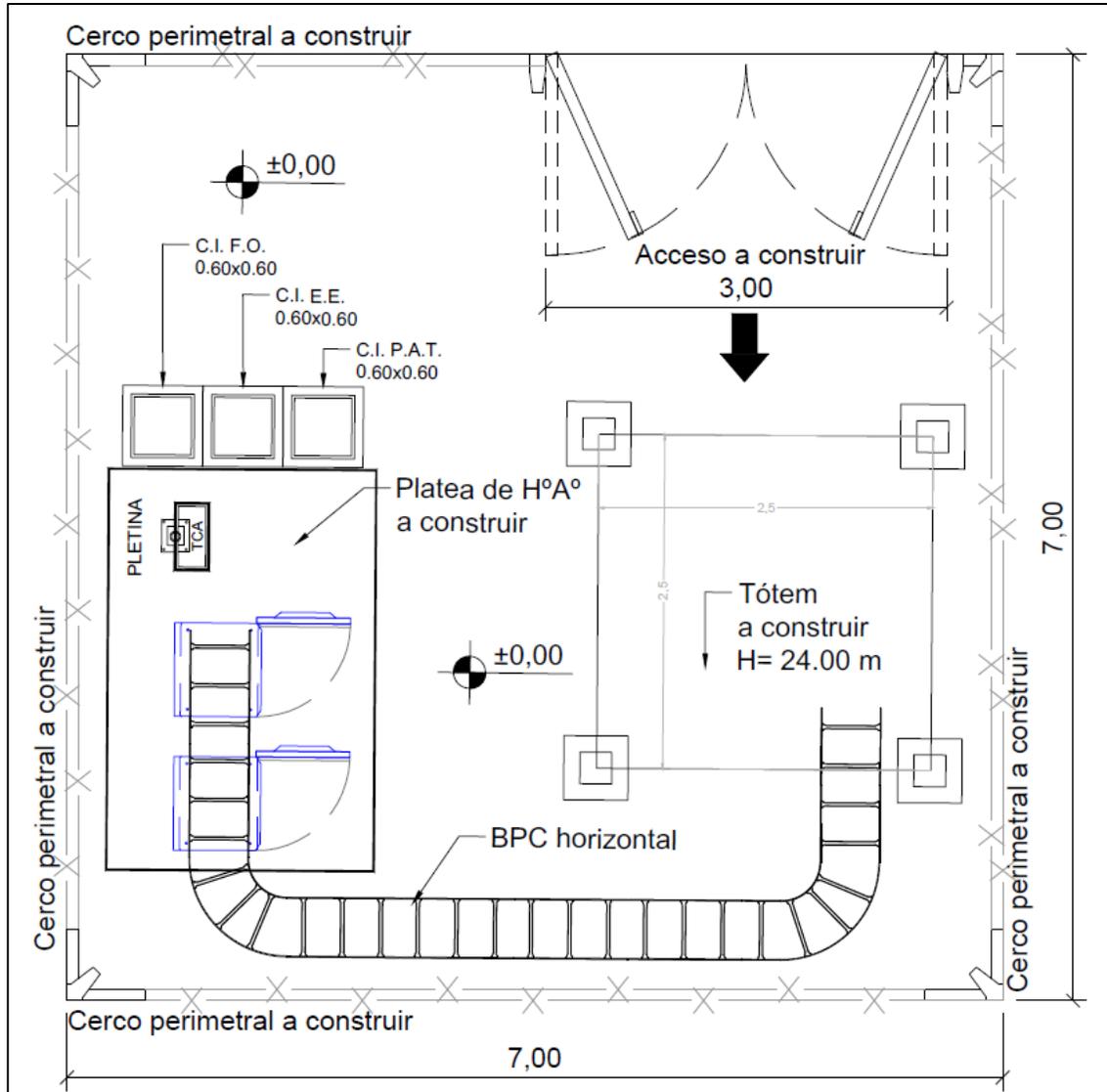
Gauss – Kruger:

X: 6521695.1401 Y: 4389699.8108.

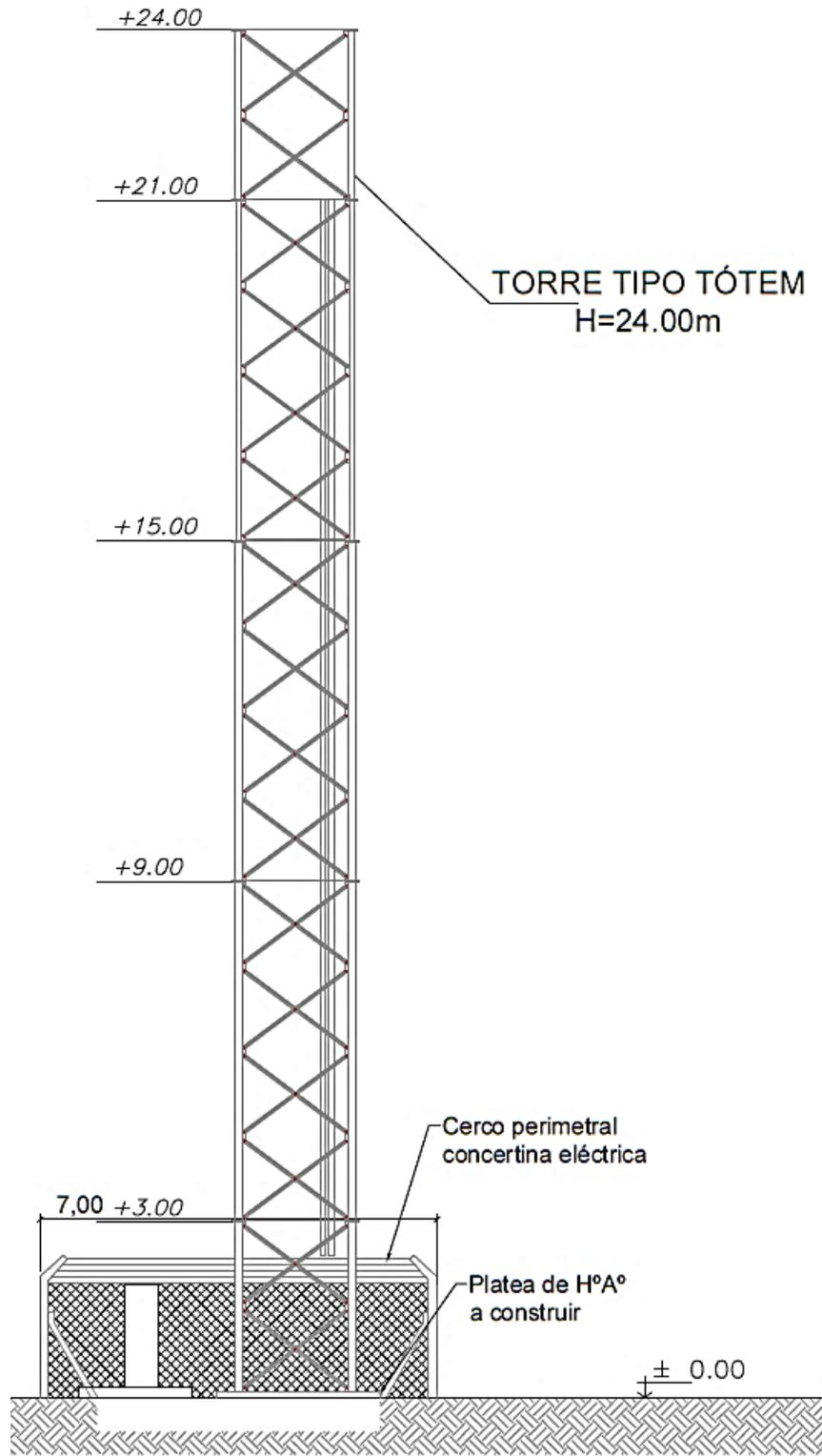
Implantación del espacio arrendado (49,00m²)



Implantación en detalle



Elevación



5. Área de influencia del proyecto



El área del emplazamiento de la Estación Base es en una zona residencial mixta, con presencia de algunas industrias. La trama presenta manzanas asimétricas en cuanto a tamaños y formas.

La vegetación en el área está compuesta por algunos árboles de entre 3 y 10 metros de altura.

La calle **Toledo** dónde se encuentra la Estación Base es de terreno regular y con pavimento, la misma posee señalamientos y cuenta con buena iluminación. Tanto esta como las vías secundarias se encuentran en muy buen estado para el tránsito vehicular.

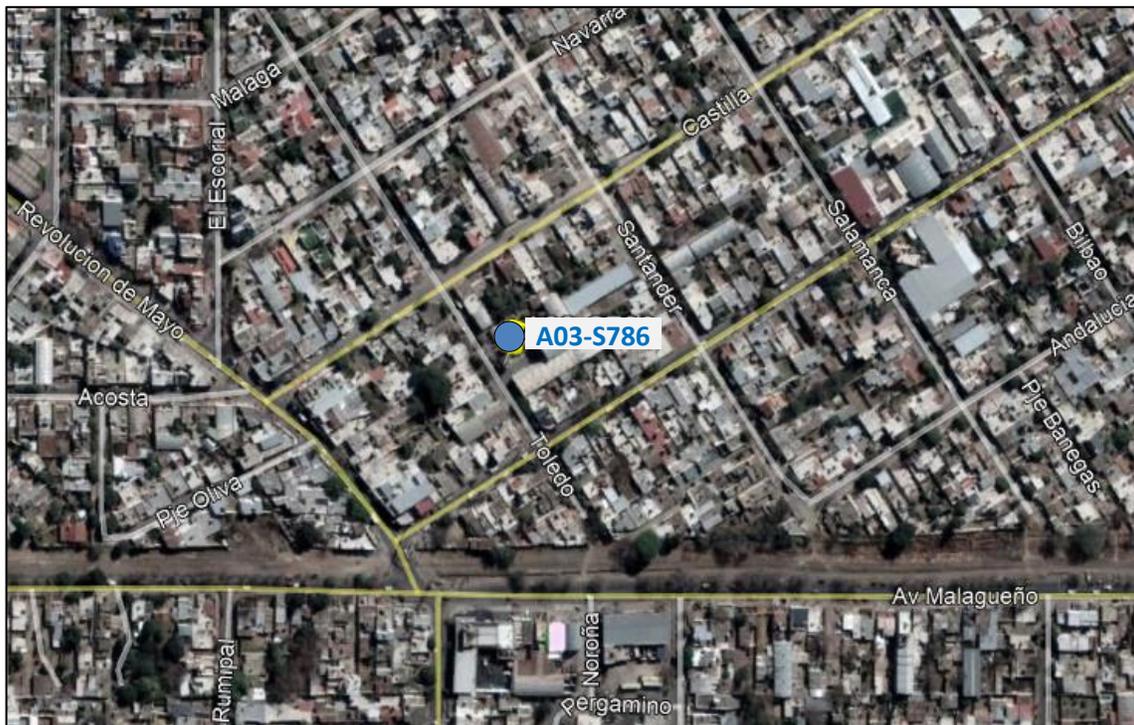


Imagen aérea de la ubicación de la estructura

Se relevó un área, de un radio de 200 m, alrededor del sitio seleccionado para el emplazamiento y localización de la radio base., para verificar el cumplimiento de las distancias exigidas a los receptores de interés, previstos en la presente norma municipal, que regula las condiciones a las que se someterá la instalación, funcionamiento, traslado y desmantelamiento de toda estructura soporte de antenas para comunicaciones en HF, VHF, UHF, microondas y para radios emisoras de AM y FM.

Del análisis del relevamiento del área de interés, en relación a las distancias específicas, desde el punto de emisión de Radiaciones No Ionizantes (RNI) de la Estación Base **Se informa que No existen Receptores de Interés en el área, dentro del Radio de 200 m. que abarco el relevo visual.**



6. Población afectada

Los habitantes del sitio, tienen acceso restringido, ya que solo se permite el ingreso a personal autorizado de **TELECOM ARGENTINA S.A.**

Respecto a quienes viven en la zona de influencia y pueden estar expuestos a las radiaciones no ionizantes, se asegura el cumplimiento de lo que dispone el Estándar Nacional de Seguridad para la exposición a radiofrecuencias comprendidas entre 100 KHz y 300 GHz. Otras normas vigentes de cumplimiento obligatorio: 202/95 del Ministro de Salud y Acción Social de Nación.

Por otra parte, el emplazamiento, beneficiará a una importante zona de la ciudad, ya que verán mejoradas las comunicaciones, tanto para quienes residen en el entorno de la radio base, como los usuarios de telefonía móvil en general.

La telefonía móvil permite la comunicación, acortando los tiempos y las distancias.

Además, proporciona múltiples beneficios a la sociedad sin los que no se entendería el mundo actual:

Comodidad: otorga mayor bienestar a la vida de las personas, tanto laboral como personal, porque posibilita la comunicación en cualquier momento y lugar, ayudando a resolver mayores situaciones.

Desarrollo: constituye el ámbito tecnológico de mayor crecimiento en la actualidad mundial, contribuyendo al desarrollo socioeconómico.

Información: proporciona acceso permanente a aplicaciones, servicios y contenidos que permite disponer de información en tiempo real siempre que se requiera.

Movilidad: permite el traslado de personas, siempre comunicados y conectados.

Inmediatez: en un mundo dinámico y cambiante, las personas disponen de información en todo momento.

Simultaneidad: para las personas, lo personal, lo profesional, forman parte de una misma realidad en la que todo pasa al mismo tiempo.

Integración: los teléfonos móviles permiten mayor independencia e integración a las personas con discapacidades, al proporcionarles acceso a servicios especializados y posibilitar que estén comunicados y localizables.

Seguridad: mediante el móvil, se podrá actuar con rapidez en casos de emergencia, facilitar rescates.

7. Superficie del terreno



Sup. del terreno: 1.400,00m².

8. Superficie existente y proyectada

Sup. cubierta existente (arrendada para el proyecto): 00,00m².

Sup. proyectada (arrendada para el proyecto): 49,00m².

Sup. a cubrir (de la sup. arrendada para el proyecto): 00,00m².

9. Inversion total y anual

Inversión total: \$ 4.500.000 *el monto no incluye I.V.A.*

10. Magnitudes de producción y/o usuarios

Algunas configuraciones pueden permitir transferencias teóricas de datos de hasta 300 Mbps de bajada. LTE posibilita una optimización del uso del espectro radioeléctrico, ya que permite un mejor servicio utilizando el mismo espectro.

LTE cuenta con cobertura en las principales ciudades del país operando con las frecuencias 1700 MHz (para subida) y 2100 MHz (para descarga) (AWS banda 4) y de 700 MHz en zonas rurales (APT banda 28).

Al ser un sistema móvil los beneficiarios son todos los clientes que circulen por la zona de cobertura brindada por dicho sitio. Cabe mencionar que la instalación funcionará en forma permanente y los usuarios podrán hacer uso del servicio al ingresar a la zona de cobertura.

11. Etapas del proyecto y cronograma

ACTIVIDADES	ETAPA
Obrador	CONSTRUCCIÓN
Construcción	
Equipamiento	
Obra Eléctrica	
Restauración y fin de montaje	
Presencia física	FUNCIONAMIENTO
Funcionamiento de la estación base	
Operación y mantenimiento	
Situaciones de contingencia	

12. Consumo de energía



- En la estación base no hay consumo de energía durante la **etapa de construcción**.
- La estación base durante la **etapa de operación** contará con provisión de energía eléctrica trifásica de baja tensión a través de la red de distribución fija. La potencia demandada por la totalidad de los equipos, a instalar se encontrará en el orden de los 6 kW/día.

El consumo se estima en un valor menor que este y puede sufrir variaciones mínimas en función al horario y otras variables.

- No hay consumo de energía durante la **etapa de cierre**.

13. Consumo de combustible

- En la estación base no hay consumo de combustible durante la **etapa de construcción**.
- En la estación base no hay consumo de combustible durante la **etapa de operación**. Todos los circuitos y equipos instalados funcionan con energía eléctrica, por lo que no será necesaria la utilización de ningún tipo de combustibles sólidos o líquidos tanto en la etapa de construcción como en la operatividad de la estructura.
- En la estación base no hay consumo de energía durante la **etapa de cierre**.

14. Consumo de agua

- La obra de infraestructura de la estación base durante la **etapa de construcción** no requiere la utilización de agua.
- Durante el la **etapa de operación** de la estación base no hay consumo de agua. Tampoco es indispensable su disponibilidad para uso humano (consumo o salinización) ya que en el sitio no trabajará personal permanentemente.
- La **etapa de cierre** de la estación base no requiere consumo de agua.

15. Otros insumos

- **Estructura**

Pilotes de fundación: H17.

Acero: ADN 420.

Estructura metálica: acero F-24 y PRFV.

Resistencia nominal del electrodo: $\sigma_t=4800 \text{ kg/cm}^2$.



▪ **Sustancias químicas y/o peligrosas**

- Durante la **etapa de construcción** de la estación base no se utilizan sustancias químicas ni se generan sustancias peligrosas.
- Durante la **etapa de operación** de la estación base no se utilizan sustancias químicas ni generan peligrosas.
- Durante la **etapa de cierre** de la estación base no se utilizarán sustancias químicas, ni se generarán sustancias peligrosas.
- **Uso de baterías durante la etapa de operación de la estación base:** realizado los relevamientos preventivos se determina el cambio periódico de las baterías según su funcionamiento, las mismas son trasladadas a la base técnica en Boulevard Buenos Aires N° 2865, provincia de Córdoba. En la misma se determinara la vida útil de la batería, en dicho caso las mismas serán dispuestas de acuerdo a la normativa legal vigente.

16. Detalle de productos

Tipo de estación	LTE 2100	LTE 700	3G 1900	3G 850	GSM 1900	GSM 850
Cantidad de portadoras	2	2	1	1	2	2
Potencia por portadora en antena [W]	30,0	30,0	28,2	28,2	19,9	23,6
Banda de operación [MHz]	1965,2 / 1969,3 Mhz	869,2-874,4 / 878,4-878,8 Mhz	1880-1889 / 1960-1969 Mhz	874,1Mhz-879,9Mhz / 890,1Mhz-891,5Mhz / 829,1Mhz-843,9Mhz / 845,1Mhz-846,5Mhz	1880-1889 / 1960-1969 Mhz	874,1Mhz-879,9Mhz / 890,1Mhz-891,5Mhz / 829,1Mhz-843,9Mhz / 845,1Mhz-846,5Mhz
Frec. de referencia para límite de exposición [MHz]	1960	869	1960	869	1960	869

Servicios a brindar:

- 2G
- 3G
- LTE-AWS

17. Cantidad de Personal

- **Etapa de construcción:** 5 personas (aproximadamente).
- **Etapa de operación:** 1 persona, para tareas de mantenimiento y control.
- **Etapa de cierre:** 5 persona (aproximadamente).



18. Vida útil

La vida útil de las estaciones base, dependen de los cambios tecnológicos, aunque teniendo en cuenta que la superficie donde está instalada, es alquilada por 10 años con renovación, con el mantenimiento adecuado, la vida útil del proyecto es indefinida.

19. Tecnología a utilizar

El sistema UMTS (Universal Mobile Telecommunications System), principal estándar de tercera generación, tiene como objetivo proporcionar al usuario final convergencia de servicios, que le permitan acceder a los mismos servicios que proporcionan las redes fijas, gracias a mayores tasas de transmisión en el interfaz radio (desde 384 Kbps hasta 2 Mbps).

UMTS es el estándar de evolución de los sistemas GSM, que incluye importantes cambios respecto a los sistemas anteriores tanto en la red de acceso, como en el núcleo de red.

En Enero de 2001, se lanza en la Comunidad Económica Europea la tecnología GPRS (General Packet Radio Service), es una evolución del sistema de comunicación móvil GSM y un estándar de transición al sistema UMTS. La tecnología GPRS y UMTS no son excluyentes, siendo durante unos años complementarias (UMTS en núcleos urbanos y GPRS en zonas rurales y carreteras).

GPRS, añade conmutación de paquetes de datos a todos los niveles de la red GSM, optimiza la utilización de los canales de radio para el tráfico a ráfagas, realiza un uso más eficaz de los recursos de la red, alcanzando mayores tasas de datos. GPRS ofrece menores tiempos de acceso, conectividad permanente, pago por cantidad de información transmitida y una tasa de datos mayor que la proporcionada por GSM.

Siglas de Evolución a largo plazo (Long Term Evolution). Es un sistema de comunicaciones móviles de banda ancha de alta velocidad y de calidad óptima que utilizan los terminales móviles de Cuarta Generación (4G).

Utiliza una tecnología de acceso nueva y ofrece velocidades máximas de bajada de hasta 100 Mbps y de subida de hasta 50 Mbps, que garantiza una navegación por Internet ágil



y sin retardos, para ofrecer servicios de vídeo y videoconferencia de alta definición y todo tipo de aplicaciones profesionales, además del acceso a redes sociales y corporativas.

Algunas configuraciones pueden permitir transferencias teóricas de datos de hasta 300 Mbps de bajada. LTE posibilita una optimización del uso del espectro radioeléctrico, ya que permite un mejor servicio utilizando el mismo espectro.

LTE cuenta con cobertura en las principales ciudades del país operando con las frecuencias 1700 MHz (para subida) y 2100 MHz (para descarga) (AWS banda 4) y de 700 MHz en zonas rurales (APT banda 28).

20. Proyectos asociados

Actualmente existe un proyecto asociado en el municipio, el cual se encuentra en la misma etapa del presente proyecto.

Proyecto asociado:

-ID RADIOBASE “A03-S891 ASOCIACIÓN ITALIANA VILLA GENERAL BELGRANO”

Dirección: Los Eucaliptus, esquina El Nogal, Villa General Belgrano, Departamento de Pedanía Los Reartes del Valle de Calamuchita, Provincia de Córdoba – Argentina.

-ID RADIOBASE “A03-S886 VILLA GENERAL BELGRANO TERMINAL”

Dirección: Laprida esquina Vélez Sarsfield, Villa General Belgrano, Departamento de Pedanía Los Reartes del Valle de Calamuchita, Provincia de Córdoba.

-ID RADIOBASE “A03-S857 VILLA SANTA CRUZ DEL LAGO”

Dirección: Los Eucaliptus esquina Av. Los Olmos N° 299, Villa Santa Cruz del Lago, Departamento Punilla, Provincia de Córdoba.

-ID RADIOBASE “A03-S658 LA FALDA NORTE”

Dirección: 9 de Julio N° 1.349, La Falda, Departamento Punilla, Provincia de Córdoba.

-ID RADIOBASE “A03-S654 JESÚS MARÍA MOTORES MWM”

Dirección: Mariano Moreno esquina Bolivia, Jesús María, Departamento Colón, Provincia



de Córdoba.

-ID RADIOBASE “A03-S735 SAN ISIDRO CARTEL”

Dirección: Camino Rural S/N Alt. Lucchese Km 1, Villa Allende, Departamento Colón, Provincia de Córdoba.

-ID RADIOBASE “A03-S961 ALTOS DE CHATEAU”

Dirección: Ramón Cabrera esq. Gandhi, Ciudad de Córdoba, Departamento Capital, Provincia de Córdoba.

-ID RADIOBASE “A03-S706 CÓRDOBA DEFENSA.”

Dirección: Defensa S/N, Ciudad de Córdoba, Departamento Capital, Provincia de Córdoba.

-ID RADIOBASE “A03-S882 MENDIOLAZA.”

Dirección: Ruta E53 esquina Calathea, Estación Juárez Celman, Departamento Colón, Provincia de Córdoba.

-ID RADIOBASE “A03-S730 PARQUE DE LA VIDA.”

Dirección: Manuel Baigorria Nº 1.388 Barrio Ferrer, Ciudad de Córdoba, Departamento Capital, Provincia de Córdoba.

-ID RADIOBASE “A03-S980 VILLA ALLENDE LA MORADA.”

Dirección: Del Niágara Nº 1001, Villa Allende, Departamento Colón, Provincia de Córdoba.

21.Necesidades de infraestructura

La principal estructura que precisa el proyecto es un **Torre tipo tótem**, la cual cumple con todos los requisitos de seguridad impuestos por la normativa y organismos competentes. Se determinó que la estructura no afecta las superficies limitadoras de obstáculos de aeropuertos/helipuertos, siendo la altura anteriormente mencionada la autorizada por la Fuerza Aérea Argentina para instalarse en lugar indicado.

El sitio estará alimentado por energía trifásica, formado por los siguientes componentes: pilar de energía, espacio en pared existente para instalar cajas para toma y medidor.



22. Realación con planes estatales o privados

El presente proyecto no tiene relación con planes estatales ni privados. No obstante cabe destacar que se prevé la instalación de estructuras similares en otros puntos de la ciudad.

23. Ensayos, determinaciones, estudio de campos y/o laboratorios

Sitios Nuevos						
SITIOS DOC. PEDIDA	Córdoba Toledo A03-S786					
	LTE		3G		2G	
	Sector 4A - 4B - 4C	Sector 4M - 4N - 4O	Sector M-N-O	Sector A-B-C	Sector 1-2-3	Sector 4-5-6
Azímüt	40-160-280	40-160-280	40-160-280	40-160-280	40-160-280	40-160-280
Zona de cobertura prevista y cuantificación de cobertura	5	5	5	5	5	5
• Altura irradiantes (desde n/suelo):	21	21	21	21	21	21
• Frecuencia de Trabajo:	2130 - 2145 MHz / 1730 - 1745 MHz	713 - 723 MHz / 768 - 778 MHz	1880-1889 / 1960-1969 Mhz	874,1Mhz-879,9Mhz / 890,1Mhz-891,5Mhz / 829,1Mhz-843,9Mhz / 845,1Mhz-846,5Mhz	1880-1889 / 1960-1969 Mhz	874,1Mhz-879,9Mhz / 890,1Mhz-891,5Mhz / 829,1Mhz-843,9Mhz / 845,1Mhz-846,5Mhz
• Número de Transmisores:	2	2	1	1	2	2
• Longitud línea de RF:	6	6	6	6	33	33
• EIRP (en dBm, por Transmisor):	61,07	58,17	55,8	55,8	60,48	58,02
• Zona de Cobertura Estimada [Km2]:	0,23	0,23	16,2	16,2	16,2	16,2
• Potencia salida isotropica equivalente [W]:	1279	656	380	380	1117,8	634,3
• Potencia del transmisor [W]:	40	40	39,81	39,81	50,1	79,4
• Combiner [dB]:	1	1	0,5	0,5	1	1
• Cable [dB]:	0,23	0,23	1	1	2,02	1,28
• Adicionales [dB]:	1	1	0	0	1	1
• Antena [dBd]:	14,15	11,25	12,15	12,15	15,35	12,15
1. Frecuencia de Transmisión.:	2130 - 2145 MHz	713 - 723 MHz	1880	874,1Mhz-879,9Mhz / 890,1Mhz-891,5Mhz	1880	874,1Mhz-879,9Mhz / 890,1Mhz-891,5Mhz
2. Frecuencia de recepción. :	1730 - 1745 MHz	768 - 778 MHz	1960	829,1Mhz-843,9Mhz / 845,1Mhz-846,5Mhz	1960	829,1Mhz-843,9Mhz / 845,1Mhz-846,5Mhz
3. Modulación. :	QPSK, 16QAM, 64QAM	QPSK, 16QAM, 64QAM	QPSK	QPSK	GMSK / 8-PSK	GMSK / 8-PSK
4. Potencia de emisión (ERP):	619,1	317,5	232	232	681,3	386,6
5. Ganancia de antena (dBi):	16,3	13,4	14,3	14,3	17,5	14,3
6. Potencia (dBm):	46	46	43	43	47	47
Modelo Antena:	ATR4518R13	ATR4518R13	DBXLH-6565A-VTM	DBXLH-6565A-VTM	DBXLH-6565A-VTM	DBXLH-6565A-VTM
1. Abertura del Haz V/H [°]:	5/62	17/67	7/38	7/65	6,8/63	16/68
2. Pérdida del coaxil c/ (100 mts):	3,87	3,87	6,11	3,87	6,11	3,87



Método de cálculo

Fórmulas según resolución. CNC 3690/04. Los valores son calculados a nivel del terreno (cota de 0 m).

$$S = \text{PIRE} * 2,56 / (4 * \pi * r^2).$$

PIRE = cantidad de portadoras * potencia de portadora * ganancia de la antena.

S: densidad de potencia.

PIRE: potencia isotrópica radiada equivalente.

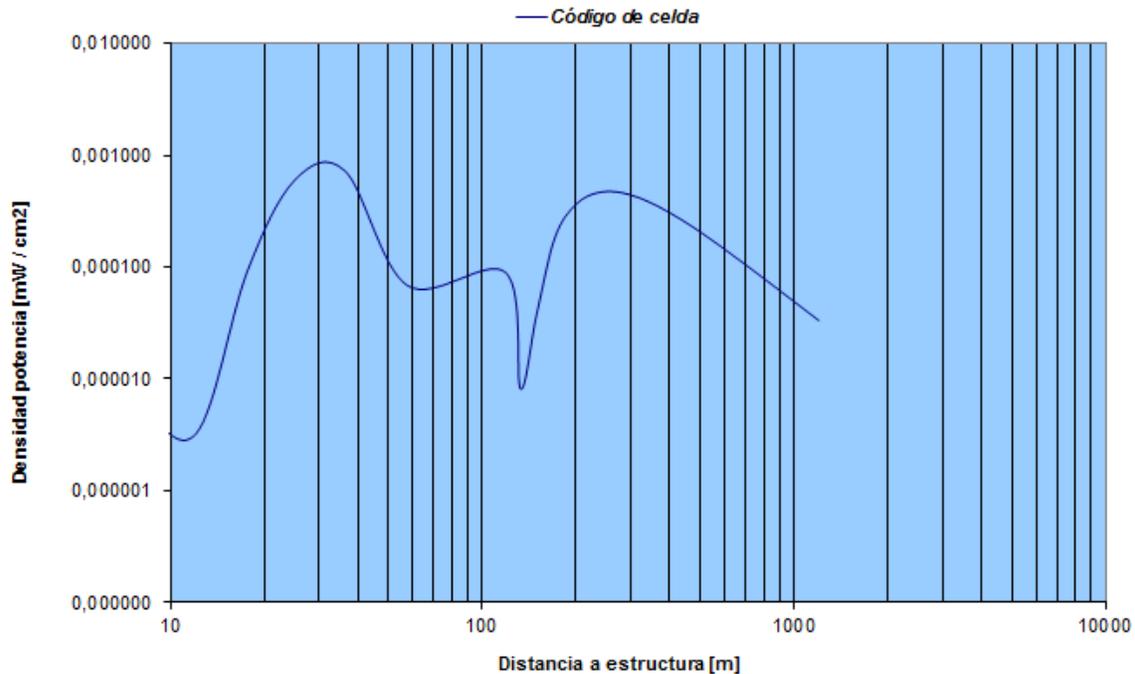
r: longitud del haz (distancia entre la antena transmisora y el punto donde se evalúa la densidad de potencia).

Tabla de densidad de potencia (mW/cm²)

Angulo geométrico irradiación [°]	Ganancia antena [dBi]	Ganancia antena [veces]	PIRE [W]	Longitud del haz [m]	Densidad potencia [mW / cm ²]	Distancia a la estructura [m]
1	16,0	39,5	2370	1203	0,000033	1203
2	16,3	42,7	2557	602	0,000144	601
3	16,1	40,3	2414	401	0,000305	401
4	15,2	32,7	1963	301	0,000441	300
5	13,5	22,3	1336	241	0,000469	240
6	10,8	12,0	719	201	0,000363	200
7	6,5	4,4	266	172	0,000182	171
8	-1,6	0,7	42	151	0,000037	149
9	-9,2	0,1	7	134	0,000008	133
10	0,3	1,1	64	121	0,000089	119
20	-6,8	0,2	13	61	0,000068	58
30	0,2	1,0	62	42	0,000722	36
40	-2,8	0,5	31	33	0,000598	25
50	-12,5	0,1	3	27	0,000091	18
60	-28,0	0,0	0	24	0,000003	12
70	-26,4	0,0	0	22	0,000006	8
80	-22,8	0,0	0	21	0,000014	4
90	-16,8	0,0	1	21	0,000058	0



Gráfico de densidad de potencia (mW/cm²)



24. Residuos y contaminantes

- **RESIDUOS PELIGROSOS:** no aplica.

La actividad no genera residuos peligrosos en ninguna de sus etapas.

- **RESIDUOS ASIMILABLES A DOMICILIARIOS:** no aplica.

La actividad no genera residuos asimilables a domiciliarios en ninguna de sus etapas.

Residuos de obra: los residuos que se puedan generar fueron durante la etapa de obra son muy escasos, como por ejemplo, mínimas cantidades de escombros, maderas, entre otros, los cuales serán recolectados y gestionados de manera apropiada.

- **EFLUENTES LÍQUIDOS RESIDUALES:** no aplica.

La actividad no genera efluentes líquidos residuales en ninguna de sus etapas.

- **EMISIONES GASEOSAS:** no aplica.

La actividad no genera emisiones gaseosas en ninguna de sus etapas.



25. Organismos involucrados

- Código Civil y Comercial de la Argentina.
- Comisión Nacional de Comunicaciones (CNC).
- Federal Communications Commission (FCC) Guidelines for Evaluating the Environmental Effects of Radiofrequency Radiation. Washington 1996.
- Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC).
- Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI).
- Instituto de Normalización IRAM.
- Superintendencia de Riesgo de Trabajo.
- Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de la Provincia de Córdoba.
- Municipalidad de Córdoba.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Nación.

26. Marco legal

- Resolución N° 202/95, Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación. Estándar Nacional de Seguridad para la Exposición de Radiofrecuencias comprendidas entre 100 Khz. y 271 Gs.
- Normas CIRSOC.
- Ordenanza Municipal N° 12.803/18.
- Decreto N° 4.334/18.
- Ley N° 19.587/72 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Ley N° 24.557/95 de Riesgos de Trabajo y sus Decretos y Resoluciones.
- Disposiciones técnicas y Jurídicas: Comisión Nacional de Comunicaciones (CNC).
- Normas IRAM. Norma NA 222. Estructura de Acero para antenas (INTI).
- Constitución Nacional.
- Pacto Federal Ambiental.
- Ley General del Ambiente N° 25.675.
- Ley N° 10208 Política Ambiental de la Provincia de Córdoba.
- Decreto N° 3312/10, Anexo I Aviso de Proyecto.
- Decreto N° 288/15 Nivel de Complejidad Ambiental.