

RELEVAMIENTO DE ESTRUCTURA PORTANTE  
DE ANTENA DE TELEFONIA  
TELECOM ARGENTINA S.A.

INFORME TECNICO REALIZADO PARA LA MUNICIPALIDAD DE PUEBLO LIEBIG- ENTRE RIOS

FECHA: 10/08/2020

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de relevamiento e inspección fue realizado para la MUNICIPALIDAD DE PUEBLO LIEBIG, y tuvo como objetivo:

- Evaluar mediante inspección ocular el estado de conservación de la estructura soporte de la antena.
- Evaluar el estado de conservación de las bases de la estructura.
- Verificar la seguridad de los límites del predio.
- Efectuar observaciones y proponer mejoras.
- Realizar la medición instrumental del nivel de radiaciones no ionizantes emitidas.

## UBICACIÓN DE LA LOCALIDAD

Provincia: ENTRE RIOS

Departamento/Partido: COLON

Detalles: Pueblo Liebig es una localidad y municipio del distrito Segundo del departamento Colón, en la provincia de Entre Ríos, República Argentina. Se dispuso que se convirtiera en municipio a partir del 11 de diciembre de 2019. La población de la localidad, es decir sin considerar el área rural, era de 603 personas en 1991 y de 632 en 2001.2 La población de la jurisdicción de la junta de gobierno era de 722 habitantes en 2001.



Fuente imagen: Google maps

## UBICACIÓN DE LA ESTRUCTURA PORTANTE INSPECCIONADA

Domicilio: Eric Evan n°201

Coordenadas Geográficas:

**S 32° 09' 12.00''**

**O 058° 11' 29.44''**

Otros datos de ubicación: Para una mejor interpretación del lugar de emplazamiento de la estructura inspeccionada, ver la figura que se adjunta a continuación:



Fuente imagen: Google earth

### **DESCRIPCION DEL TRABAJO DE CAMPO REALIZADO**

- Se efectúan apreciaciones visuales de la estructura soporte, como también lo que puede apreciarse de su base; inspección del orden y limpieza que posee el predio como así también presencia de otras edificaciones, contenedores, transformadores dentro del mismo.
- Se tomaron fotografías que acompañan dicho informe y permiten una mayor interpretación de las dimensiones de cada estructura y predio.
- Se observan aspectos generales del predio como seguridad, iluminación, cercado, orden, presencia de edificaciones; como así también de la antena, como lo son la tipología, altura aproximada, anclajes, estado de conservación, presencia de corrosión, puesta a tierra, señalización lumínica nocturna, presencia de pararrayos, niveles de radiaciones no ionizantes.
- Se deja constancia que el relevamiento pudo realizarse dentro del predio donde se encuentra la estructura, por cuanto el portón de acceso al mismo se encontraba abierto.

### **DATOS DEL PRESUNTO TITULAR DE LAS ESTRUCTURAS PORTANTES INSPECCIONADAS**

Se deja constancia que en el predio donde se encuentran ubicadas las estructuras portantes inspeccionadas, existe identificación respecto del titular de las mismas, aparentemente por datos aportados sería de.

### **DESCRIPCION DE LA ESTRUCTURA PORTANTE INSPECCIONADA**

**TIPO DE ANTENA:** Reticulada simple.-

**PLANOS DE ANCLAJES:** Si, 3 planos de anclajes

**ALTURA:** 40 metros aproximadamente.-

**BASE:** de hormigón

**BALIZAS NOCTURNAS:** si

**PINTURA:** si, reglamentaria, naranja internacional y blanco

**CORROSIÓN DE ALGUN ELEMENTO INTEGRANTE:** no se observa

**PARARRAYOS:** si

**PUESTA A TIERRA:** Si, correcto.

**PREDIO:** cercado con columna de cemento y tejido. Portón de accesibilidad de tejido cerrado. Se observa presencia de oficinas y equipos funcionando. Se observa en pared el cartel identificador de la empresa.

### MEDICIÓN DE RADIACIONES NO IONIZANTES

**INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN EMPLEADO:** Equipo 3-AXIS RF MICROWAVE Meter, N° de serie 840047 (las especificaciones del mismo pueden consultarse en [http://www.tes.com.tw/en/product\\_detail.asp?seq=298](http://www.tes.com.tw/en/product_detail.asp?seq=298)).

### RADIACIONES NO IONIZANTES

HORA MEDICION: 14:30hs

VALOR MEDIDO:  $27.07 \text{ mW/m}^2 = 0,0270 \text{ W/m}^2$

LIMITE REGLAMENTARIO DE EXPOSICION POBLACIONAL:  $2000 \text{ mW/m}^2 = 2 \text{ W/m}^2$  (umbral fijado por la Comisión Nacional de Comunicaciones)

La radiación de esta estructura representa un 1,35% respecto al umbral establecido por norma.

### FOTOGRAFIA







## **CONCLUSIONES FINALES**

### ASPECTOS POSITIVOS:

- Nivel de radiaciones no ionizantes dentro de los límites establecidos por la CNC (Comisión Nacional de Comunicaciones).
- Orden y limpieza.
- Predio cercado.

### ASPECTOS NEGATIVOS:

- 

## **MATERIAL TEÓRICO**

**ANEXO I:** Breve resumen del seminario “**Antenas, infraestructura necesaria para las telecomunicaciones**” para una mejor comprensión del tema.

Organizaron este Seminario: CICOMRA –Cámara de Informática y Comunicaciones de la República Argentina-, COPITEC –Consejo Profesional de Ingeniería de Telecomunicaciones, Electrónica y Computación-, IEEE Argentina –Instituto de Ingenieros en Electricidad y Electrónica de Argentina– y el ITBA –Instituto Tecnológico de Buenos Aires. Contó también con los auspicios de: CAI –Centro Argentino de Ingenieros-, CAERCEM –Centro Argentino de Estudios de Radiocomunicaciones y Compatibilidad Electro Magnética-, Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, INTI –Instituto Nacional de Tecnología Industrial– y Universidad Nacional de Córdoba.

### **Contenido del seminario**

El Seminario se desarrolló con el mayor rigor técnico y podemos destacar los siguientes conceptos que lo recorrieron:

- Es imprescindible la instalación de antenas para prestar el servicio de telefonía móvil.
- Encontramos emisiones radioeléctricas en todos los órdenes de nuestra vida, no sólo en los sistemas de comunicaciones móviles, sino también en los sistemas de comunicación que emplean las fuerzas de seguridad, bomberos, estaciones radiodifusoras de frecuencia modulada (FM), de amplitud modulada (AM) y estaciones de televisión (TV).
- En las múltiples investigaciones realizadas sobre los efectos de las emisiones de radio frecuencia, la Organización Mundial de la Salud (OMS) no ha encontrado relación alguna entre las emisiones de las radiaciones no ionizantes y la salud, cuando las mismas se encuentran dentro de los límites previstos en las recomendaciones vigentes.
- Existen regulaciones claras en Argentina, emanadas del Ministerio de Salud de la Nación, de la Secretaría de Comunicaciones y de la Comisión Nacional de Comunicaciones, que tomando en cuenta las experiencias y recomendaciones internacionales, se refieren a la instalación de antenas en los aspectos vinculados a las emisiones radioeléctricas -radiaciones no ionizantes- y que tienen por objetivo tutelar la salud y la seguridad de las personas frente a esas radiaciones. Comparadas con las normas existentes en los países desarrollados, las regulaciones argentinas se encuentran entre las más exigentes y restrictivas.
- La Comisión Nacional de Comunicaciones controla el cumplimiento de esas normas por parte de los prestadores de servicios de telecomunicaciones.+
- En Argentina hay una extensa experiencia de mediciones de radiaciones de antenas de sistemas de telefonía móvil, realizadas por organismos oficiales e instituciones académicas, que han dado como resultado la verificación de valores muy por debajo de los máximos permitidos en las regulaciones vigentes.

***Ing. Alberto Galani, Gerencia Ingeniería CNC*** :Las radiaciones no ionizantes producen efectos térmicos, que ponen en funcionamiento los mecanismos termorreguladores del organismo. Las investigaciones realizadas permiten establecer normas de seguridad, ya que no se han detectado efectos nocivos sobre los seres vivos por debajo de una cierta tasa de energía absorbida. Los límites establecidos se especifican en términos de frecuencia, intensidad de campo eléctrico, intensidad de campo magnético, densidad de potencia y tiempo promedio de exposición.

### **Consideraciones Generales**

El Reglamento de Radiocomunicaciones define a las ondas radioeléctricas u ondas hertzianas como: Ondas electromagnéticas, cuya frecuencia se fija convencionalmente por debajo de 3.000 GHz, que se propagan por el espacio sin guía artificial.

Estas radiaciones son no ionizantes, a diferencia de las radiaciones ionizantes, por ejemplo los Rayos X, que producen rotura de iones y daños en el ADN.

Las radiaciones no ionizantes producen efectos térmicos, y las investigaciones que se han hecho hasta el momento permitieron establecer normas de seguridad, ya que no se han detectado efectos nocivos sobre los seres vivos por debajo de una cierta tasa de energía absorbida.

### **Los límites establecidos**

En esta Tabla se muestran los valores de máxima exposición permitida poblacional, en función de la frecuencia de acuerdo con la Res. 202/95 del Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación.

| Rango de Frecuencia f (MHz) | Densidad de Potencia equiv. De onda plana S (mW/cm <sup>2</sup> ) | Campo Magnético E (V/m) | Campo Eléctrico H (A/m) |
|-----------------------------|---|-------------------------|-------------------------|
| 0.3 - 1                     | 20  | 275                     | 0.73                    |
| 1 - 10                      | 20/f <sup>2</sup>   | 275 / f                 | 0.73 / f                |
| 10 - 400                    | 0.2   | 27.5                    | 0.073                   |
| 400 - 2000                  | f / 2000  | 1.375 f <sup>1/2</sup>  | -                       |
| 2000 - 100000               | 1   | 61.4                    | -                       |

Los límites se especifican en términos de frecuencia, intensidad de campo eléctrico, intensidad de campo magnético, densidad de potencia y tiempo promedio de exposición.

Para los servicios que operan por encima de 300 MHz, como los de Telefonía Celular y PCS, la medición relevante es la densidad de potencia.

Las intensidades de los campos eléctrico y magnético se usan para medir la exposición a campos cercanos. A frecuencias inferiores a 300 MHz, éstas son las mediciones más relevantes a la exposición. Incluyen a las estaciones de radiodifusión de AM, FM y TV.

### **Radiaciones No Ionizantes**

Para entender la diferencia, las **radiaciones ionizantes (RI)** son aquellas cuyo efecto más importante, según el mismo término lo describe, es la ionización de la materia, debido a su longitud de onda más corta y por ende más energética. A modo de ejemplo, mencionaremos entre ellas a la Radiación X, la Radiación Gamma y la Radiación Cósmica. Los riesgos asociados con el uso de la Radiación X y Gamma, tanto en sus aplicaciones médicas, nucleares como industriales han sido estudiados con mucho detalle y sus efectos son bien conocidos, pudiendo ser de extrema gravedad y, como consecuencia de ello, han merecido una preocupación especial, desarrollándose toda una disciplina de Protección Radiológica.

A diferencia de las anteriores, las **radiaciones no ionizantes (RNI)** no llevan asociadas una energía suficiente para producir el proceso de ionización arriba mencionado, causal de los efectos no deseables.

### **Límites de Exposición**

Los límites de exposición que se adoptan en esta publicación y que por otra parte han sido promulgados por el entonces Ministerio de Salud y Acción Social mediante la Resolución 202/95, han sido recomendados y propuestos en el Volumen I del \*Manual de Estándares de seguridad para la exposición a Radiofrecuencias comprendidas entre 100 KHz y 300 GHz \*, Dirección Nacional de Calidad Ambiental, Secretaria de Salud.

**Exposición Ocupacional:** El criterio para las personas expuestas por razones de trabajo toma como período 40 horas semanales (o en algunos casos breves períodos de exposiciones elevadas) y 50 semanas por año, debiendo ser informados claramente sobre los potenciales riesgos asociados con sus ocupaciones. Los límites de exposición ocupacional se aplican a exposición corporal total y son función de frecuencia.

La Tabla 2 curva (A) indica la densidad de potencia equivalente (mW/cm<sup>2</sup>) en función de frecuencia (MHz) para exposición ocupacional. En la misma se puede observar que el valor mínimo corresponde a 1 mW/cm<sup>2</sup>, que coincide con el rango de frecuencia donde el cuerpo humano se comporta como una antena receptora ideal.

**Exposición Poblacional:** La población en general, que es obviamente mucho mayor que la población ocupacional, puede correr otros riesgos y por lo general no puede ser controlada individualmente. En estos casos los niveles de exposición que se fijan son sensiblemente más bajos que los ocupacionales tomando como parámetro un quinto de ellos. La densidad de potencia mínima para el público es de 0,2 mW/cm<sup>2</sup>.

Resolución 202/95 del Ministerio de Salud y Acción Social

