



# Ingeniería de Telecomunicaciones

---





# ***Radiaciones No Ionizantes***

## **Comprobación Técnica**

### **“Mirando al futuro”**

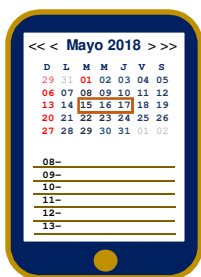
---

Ingeniería de Telecomunicaciones

**JNT#2018**



***Jornadas  
Nacionales en  
Telecomunicaciones***

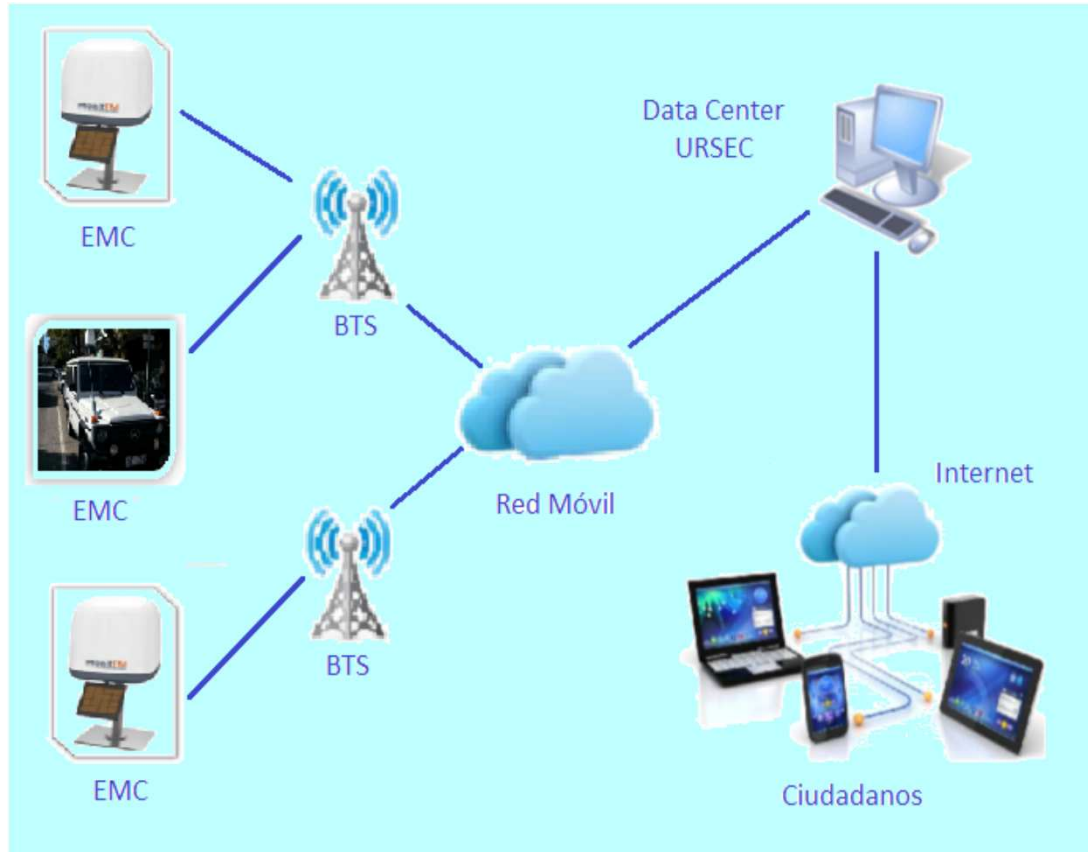


# Agenda

- Sistema de Monitoreo Continuo - RNI
- Actividades complementarias de control
- Resultados obtenidos
- Desafíos
- Conclusiones

# Sistema de Monitoreo Continuo

## *Niveles de Campo Electromagnético*



## Configuración:

Estaciones – EMC

Red Móvil

Data Center

Internet – Acceso usuarios

UIT: Recomendación K83

Sistema: Expandible

*Las ubicaciones se seleccionan de acuerdo a condiciones más desfavorables en cuanto a niveles de campo en el entorno.*

# Sistema de Monitoreo Continuo

## *Niveles de Campo Electromagnético*



## Equipamiento:

Estaciones: 10

9 Fijas / Transportables

1 Dual Fija / Móvil

## Criterios de uso:

3 Estaciones Fijas - "Testigos"

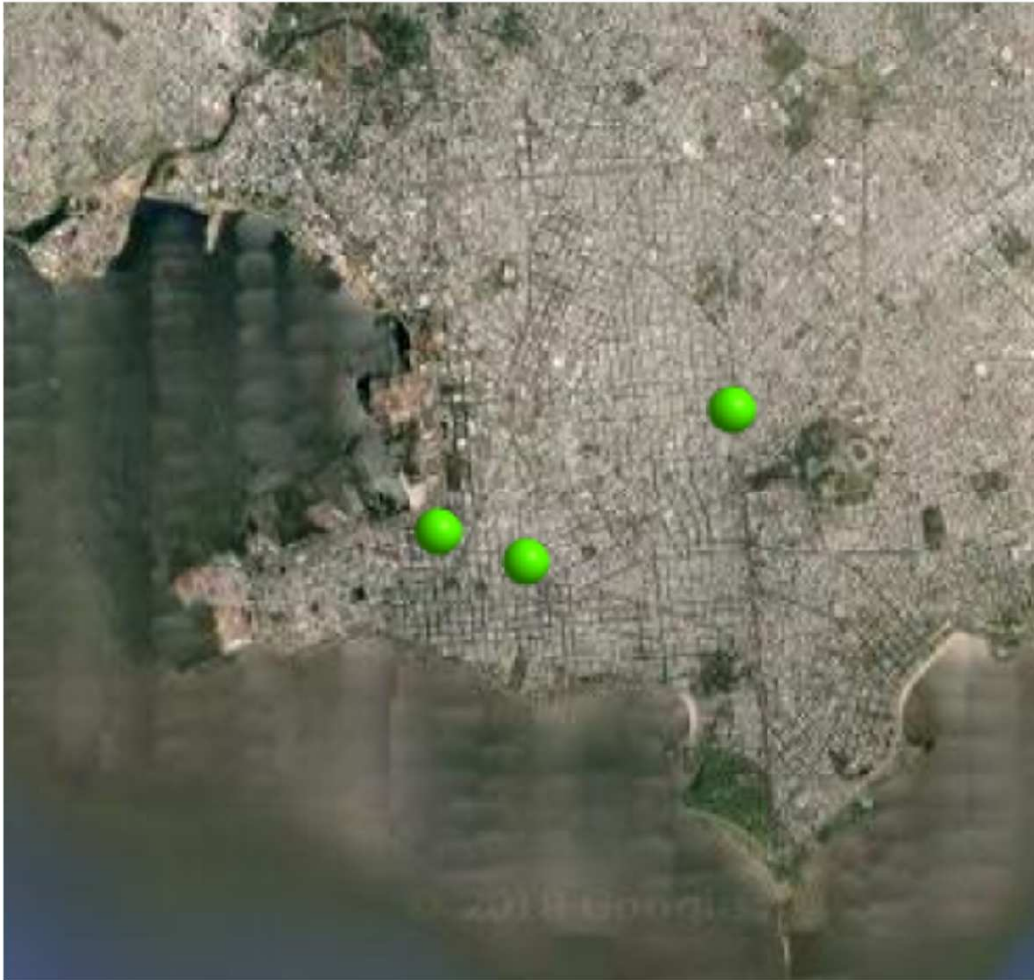
6 Estaciones transportables

1 Estación Móvil – destinada a  
Relevamiento y Mapeo



# Sistema de Monitoreo Continuo

## *Niveles de Campo Electromagnético*



### Proyecto:

**Montevideo - Interior**

#### Criterios Generales

Ubicaciones / Sitios

Rotación / Etapas

Mediciones / Registros - 1año

Series / Datos

Procesamiento

**Estación "Dual" – Fija / Móvil**

#### Casos puntuales

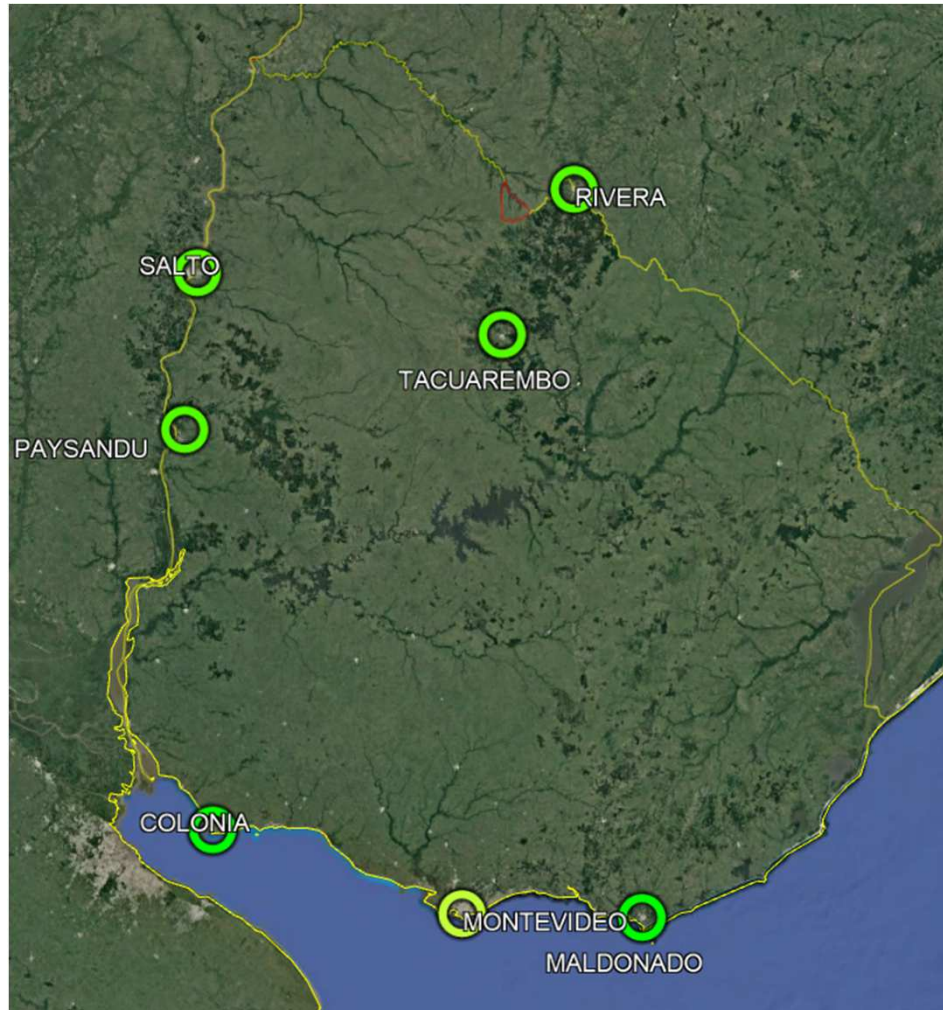
Monitoreo específico

Mediciones complementarias



# Sistema de Monitoreo Continuo

## *Niveles de Campo Electromagnético*



● Lugares activos | ● Lugares inactivos | ● Lugares sobre límite

## Situación Actual:

### Ubicación

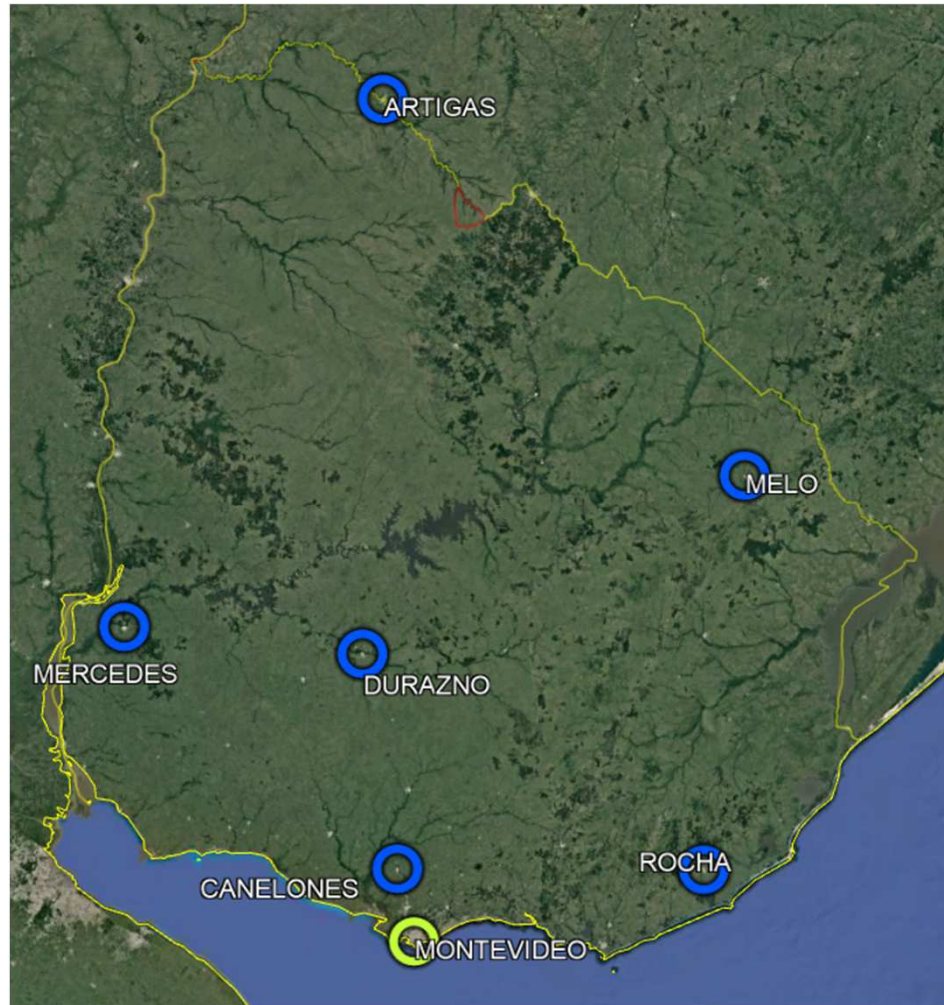
Montevideo (\*)  
Rivera  
Salto  
Tacuarembó  
Paysandú  
Colonia  
Maldonado

### Rotación / Serie mediciones

### Visualización / código colores

# Sistema de Monitoreo Continuo

## *Niveles de Campo Electromagnético*



● Lugares activos | ● Lugares inactivos | ● Lugares sobre límite

## Segunda Etapa:

### Ubicaciones

Montevideo (\*)

Artigas

Melo

Mercedes

Durazno

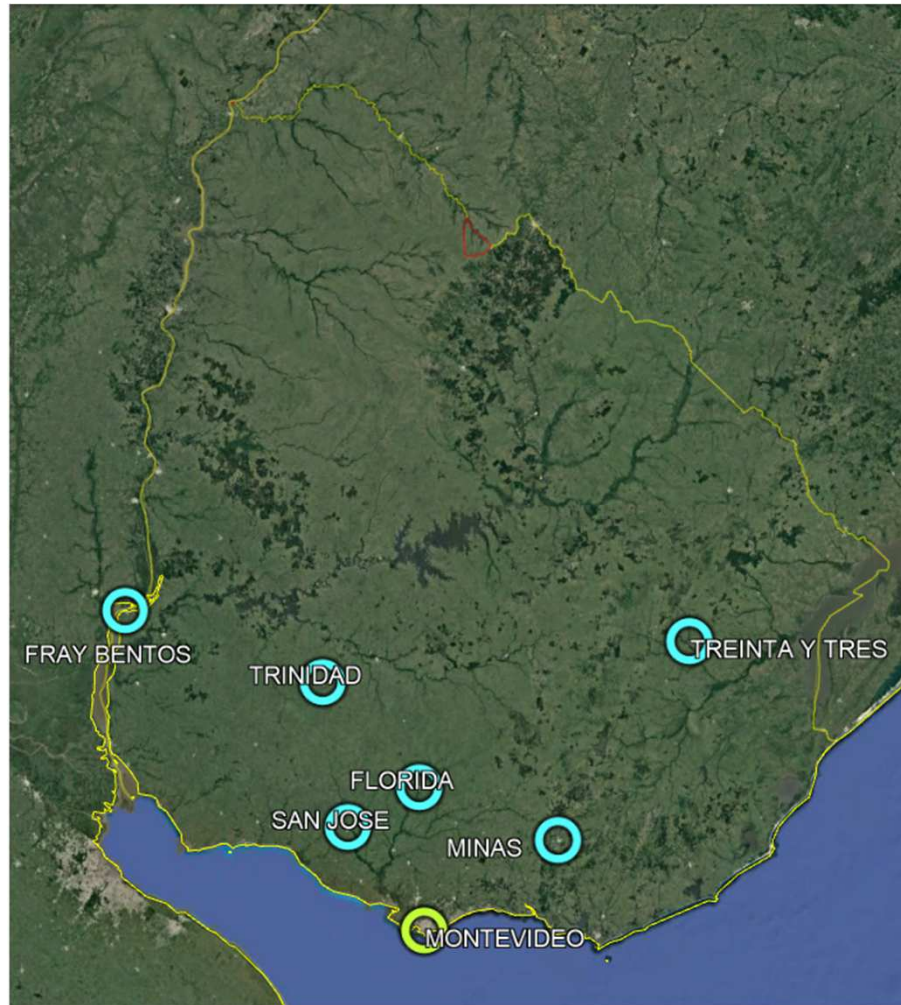
Canelones

Rocha



# Sistema de Monitoreo Continuo

## *Niveles de Campo Electromagnético*



● Lugares activos | ● Lugares inactivos | ● Lugares sobre límite

## Tercera Etapa:

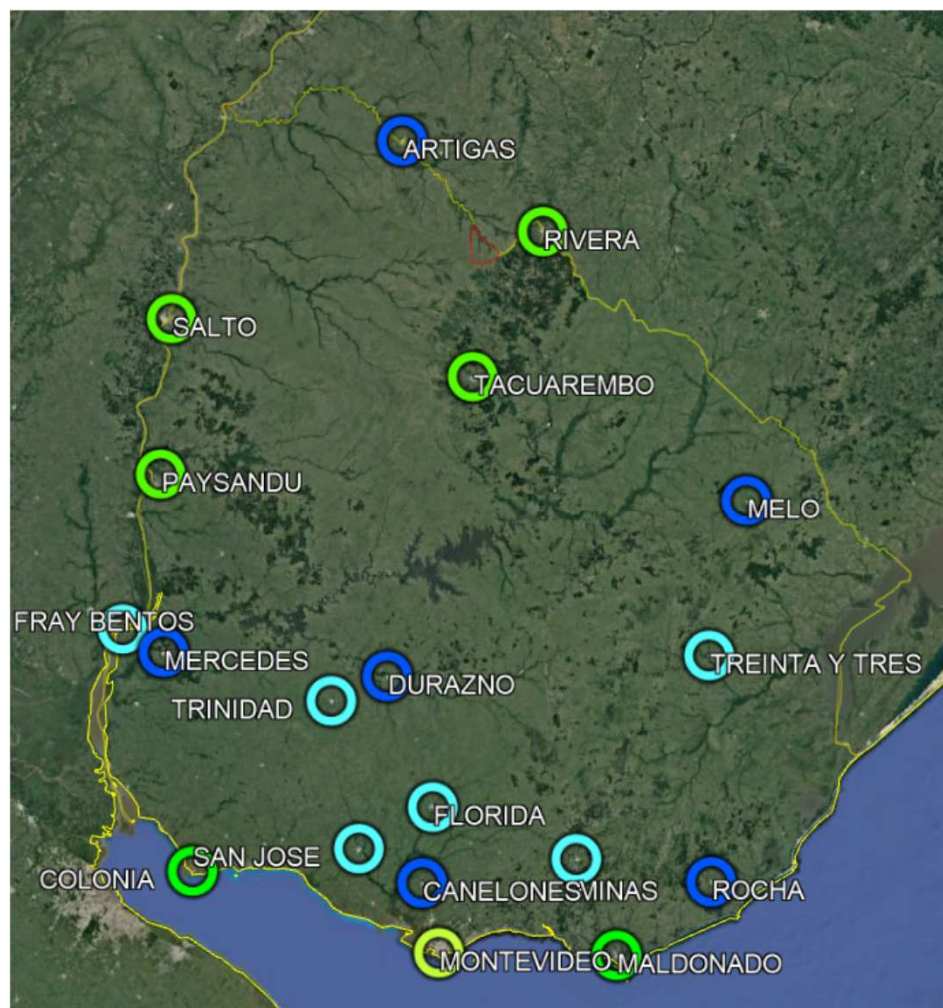
### Ubicaciones

Montevideo (\*)  
Fray Bentos  
Trinidad  
Treinta y Tres  
Florida  
San José  
Minas

Completada una serie mayor a los 12 meses, se retoman las ubicaciones de la Etapa 1.

# Sistema de Monitoreo Continuo

## *Niveles de Campo Electromagnético*



● Lugares activos | ● Lugares inactivos | ● Lugares sobre límite

## Sitios previstos

Montevideo – 3 sitios fijos  
Interior – 6 estaciones  
Rotación c/12 meses  
Capitales Departamentales

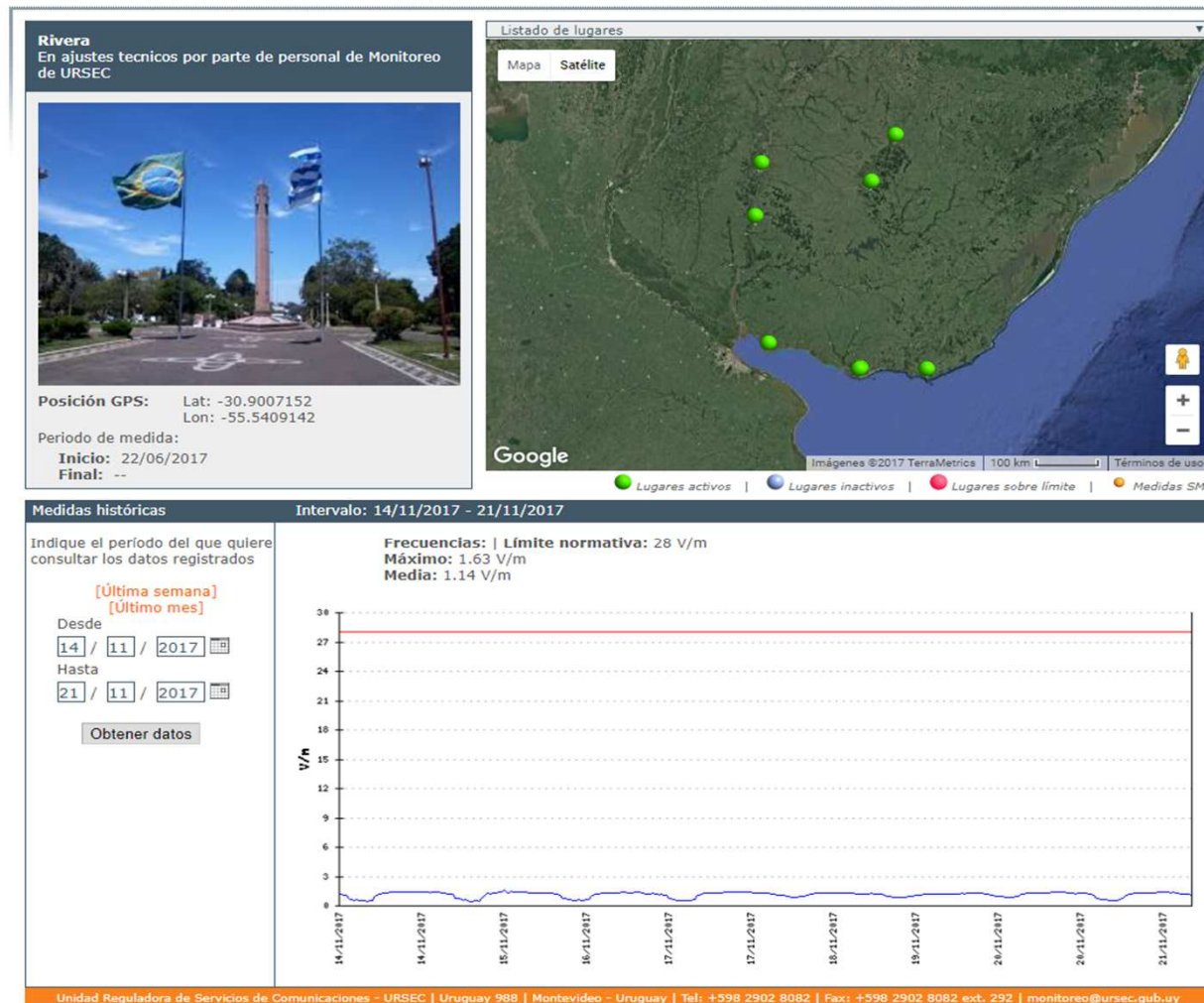
Sitios con concentración de  
estaciones radioeléctricas

## Sistema expandible

De ser necesario se podrán  
incorporar nuevas estaciones o  
diferentes sitios de medida.

# Sistema de Monitoreo Continuo

## Acceso a Resultados en la Web



Seleccionar Estación

Período de Medida

Niveles máximos

Nivel Promedio

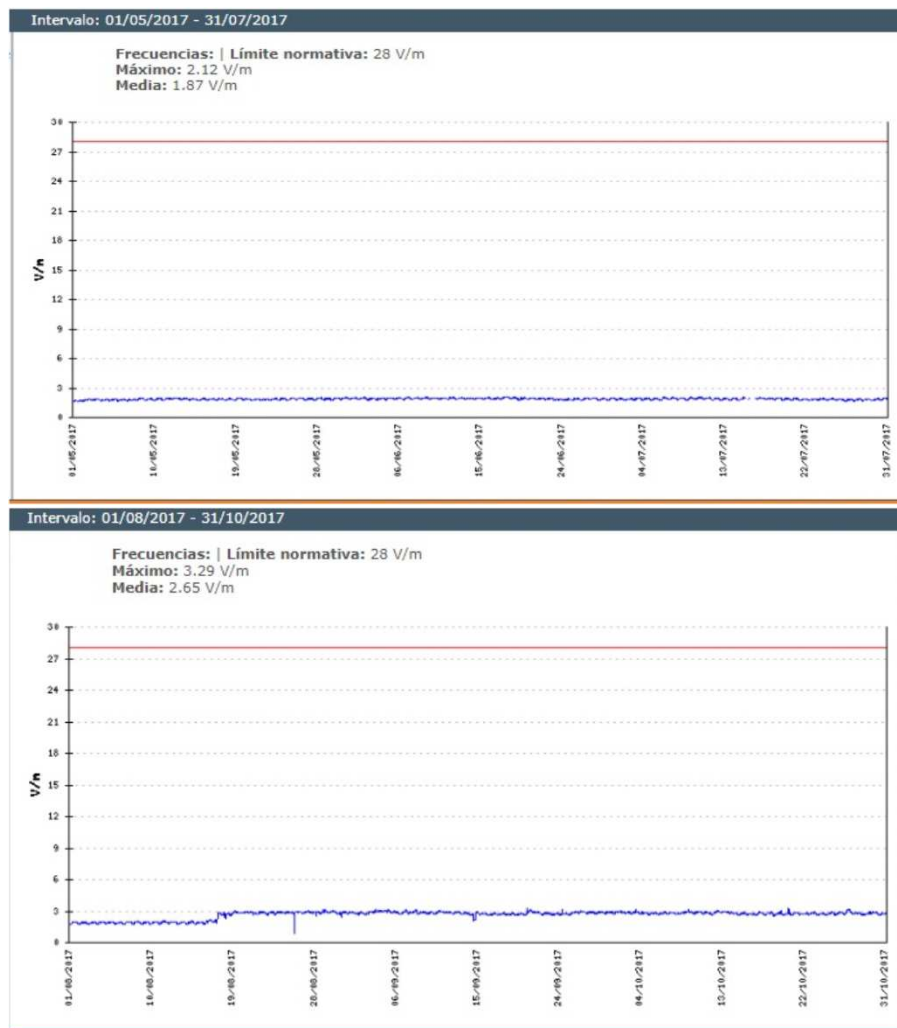
Funcionalidades

Lugares activos | Lugares inactivos | Lugares sobre límite



# Sistema de Monitoreo Continuo

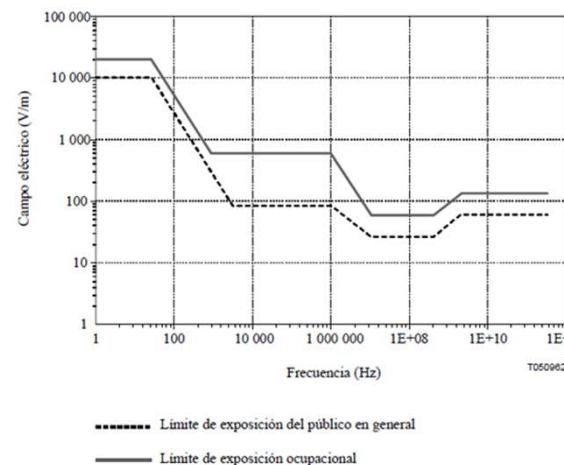
## Acceso a Resultados en la Web



<http://www.ursec.gub.uy/inicio/informacion-tecnica/telecomunicaciones/telecomunicaciones-rni/radiaciones-monitoreo/>

## Resultados obtenidos

Cumplimiento / Normativa  
Mediciones / predicciones  
Niveles bajos  
Incumplimientos corregidos  
Datos históricos para análisis  
Insumos para Planificación  
Tendencias  
Worst Case



# Equipamiento adicional

*Niveles de Campo Electromagnético*



## Actividades usuales

Mediciones específicas – A solicitud  
Cálculos predictivos  
Certificación de Estaciones de RC  
Mediciones de banda angosta

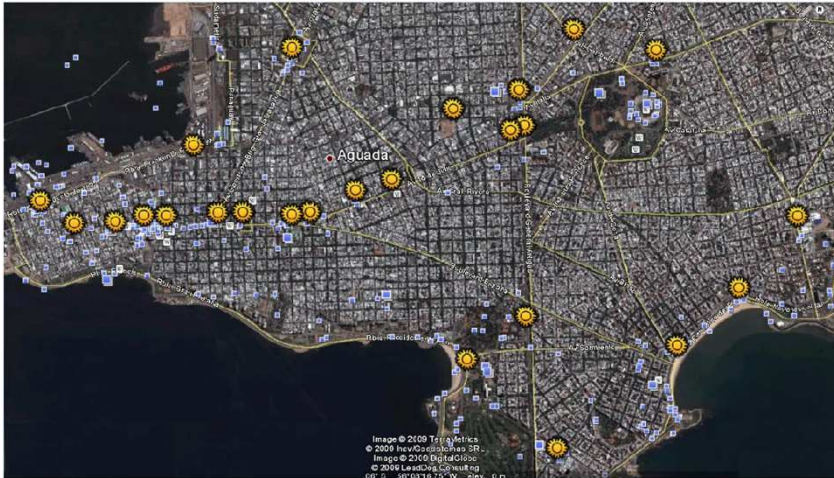
## Otras

Mapeo de niveles  
Búsqueda automática  
Puntos calientes





# Actividades complementarias de contralor



## Puntos de Monitoreo Programados

Lugares públicos representativos con usual concentración de personas, seleccionados para medición y seguimiento.



## Maapeo de Niveles

Maapeo de zonas para detectar situaciones que puedan requerir una atención particular. Puntos calientes.

Nuevos emplazamientos de estaciones radioelctricas.

# Actividades complementarias de contralor

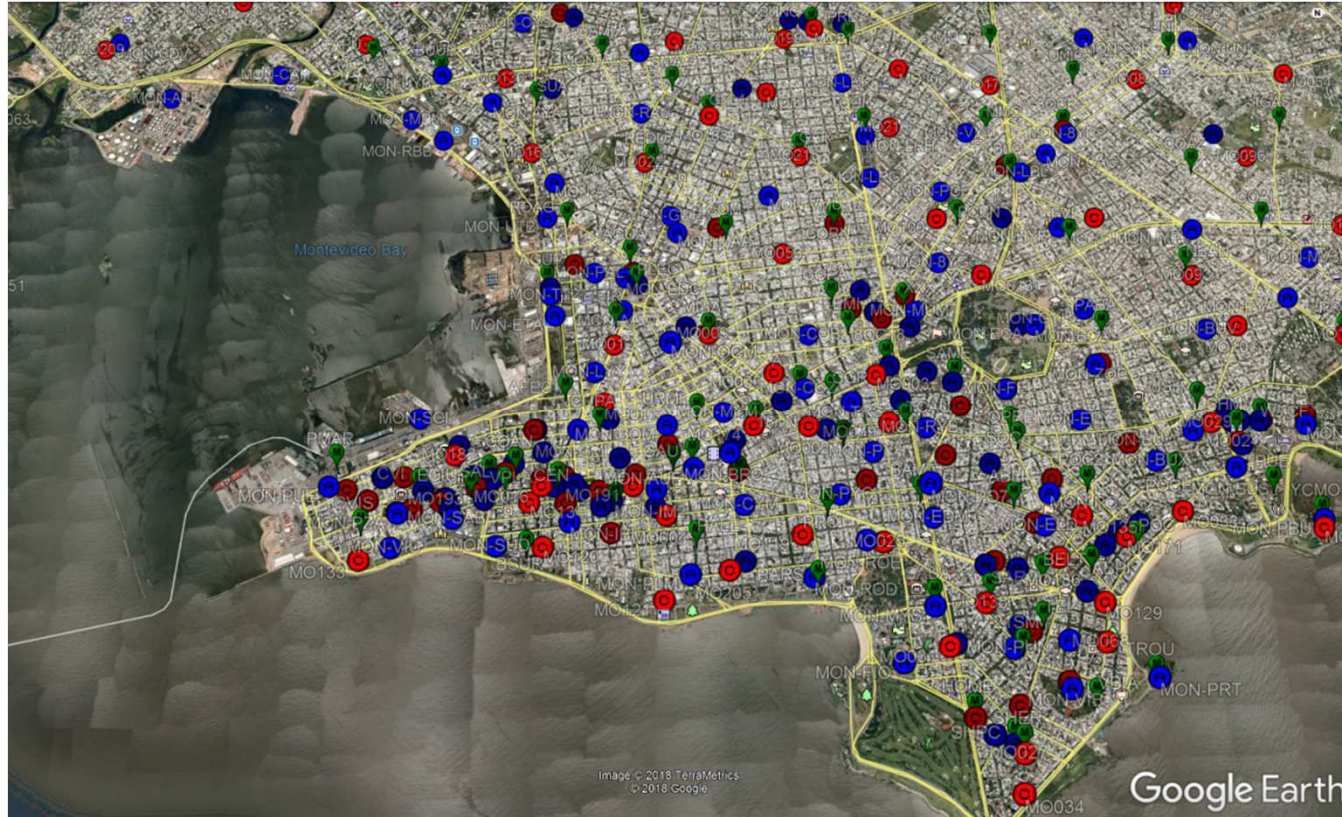
## Normativa aplicable

**Decreto MSP N° 53/2014**  
28/2/2014

Limites – ICNIRP  
OMS

**Reglamentación URSEC:**

Conformidad - estaciones  
Predictiva / Medición  
Trámites en Línea



# Desafíos

---



# ***Radiaciones No Ionizantes***

- Darle continuidad a los trabajos y generar bases de datos que permita potenciar decisiones futuras.
- Mejorar la comunicación y el acceso de la población a la información disponible sobre el tema.
- Excluir las RNI como factor activo en eventuales situaciones de profundicen cualquier brecha digital entre habitantes, generada por restricciones o condicionamientos al despliegue de infraestructura.
- Fomentar el despliegue de Infraestructura para satisfacer las necesidades del futuro – Igualdad de oportunidades.

# Conclusiones

---



# ***Radiaciones No Ionizantes***

## **Comprobación Técnica**

- Importantes Inversiones - Controles exhaustivos a nivel nacional.
- Resultados muy por debajo de los límites
- Reglamentación Decreto – Conformidad de todas las estaciones radioeléctricas.
- Posicionamiento favorable de cara al futuro

# ¡Muchas gracias!

---

URSEC

Ingeniería de Telecomunicaciones

Ing. Leslie Green