

## Prototipo 3: ERI-METFI

### Estaciones Rediseñadas como Interferómetros Resonantes Integrados

#### Diseño Conceptual

##### Resumen del concepto:

El modelo METFI propone que las estaciones de telecomunicaciones 5G pueden rediseñarse como **interferómetros electromagnéticos resonantes**, capaces de detectar, amplificar o perturbar dinámicas subterráneas a través de acoplamientos toroidales. En lugar de funcionar sólo como nodos de transmisión de datos, estas estaciones ERI-METFI operarían como nodos activos de seguimiento de patrones resonantes naturales y artificiales.

##### Fundamento METFI aplicado:

Las ondas milimétricas de 5G, en determinadas frecuencias, pueden interactuar con el entorno dieléctrico terrestre. Si se modulan según estructuras toroidales armónicas, podrían establecer interferometría resonante con campos internos, permitiendo la detección de desajustes previos a eventos tectónicos o incluso actuar como sistema de amplificación/inhibición de acoplamientos.

#### Arquitectura Técnica Propuesta

Módulo o Función	Descripción funcional
Módulo 5G adaptado	Modulación toroidal de la portadora, frecuencia ajustada a 0.1–10 GHz.
Array de antenas cruzadas	Permiten formación de patrones de interferencia coherente.
Núcleo resonante toroidal	Inserción de inductores + capacitores en configuración toroidal para acoplamiento pasivo.
Sensor dieléctrico de campo lejano	Capta fluctuaciones resonantes en profundidad.
Rejilla vectorial de fase	Analiza cambios de fase provenientes del subsuelo.
Oscilador sincronizado (OCXO)	Sincronización precisa de modulación y muestreo.
Backend con IA (LSTM o Transformer)	Aprende y predice configuraciones pre-sísmicas mediante entrenamiento cruzado.



## Modos de operación

### 1. Modo pasivo:

Detección sin emisión activa. Las antenas actúan como receptores de resonancia inducida natural.

### 2. Modo activo-resonante:

Emisión modulada para inducir resonancia en capas dieléctricas del subsuelo y captar su respuesta.

### 3. Modo interferométrico sincronizado:

Varias estaciones sincronizadas crean una red de seguimiento de fase regional o continental.



## Parámetros de interés

- Bandas recomendadas: 3.5 GHz / 7 GHz / 24–30 GHz
- Ancho de banda útil para modulación toroidal: 20 MHz – 400 MHz
- Profundidad de acoplamiento estimada: hasta 8 km
- Anomalías detectables: variaciones de fase, absorción armónica, respuesta no lineal dieléctrica



## Propuesta de Investigación Abierta

### Título:

*Rediseño de estaciones 5G como nodos de interferometría electromagnética resonante para predicción sísmica y análisis geodinámico – Aplicación del modelo METFI*

### Abstract:

Esta investigación plantea la reconversión de estaciones 5G en nodos de acoplamiento electromagnético resonante con capacidades de interferometría y predicción sísmica. Se propone adaptar la modulación, estructura antenaria y backend de análisis para interactuar resonantemente con el subsuelo y detectar precursores tectónicos. El modelo METFI proporciona el marco teórico para esta interacción a través de estructuras toroidales resonantes, acoplamientos de fase y transformaciones dieléctricas profundas.

### Objetivos específicos:

- Rediseñar arquitectónicamente estaciones 5G para operar como interferómetros toroidales.
- Establecer protocolos de modulación armónica para inducción-resonancia.
- Captar y analizar patrones dieléctricos subterráneos mediante sensores vectoriales.
- Entrenar redes neuronales para predicción y seguimiento sísmico resonante.

### Palabras clave:

interferometría electromagnética, resonancia toroidal, 5G, predicción sísmica, acoplamiento profundo, METFI, modulación armónica.



## **Patente Defensiva – Borrador**

### **Nombre técnico:**

*Estación de telecomunicaciones de doble uso con capacidades de interferometría electromagnética resonante para análisis subterráneo geodinámico (ERI-METFI)*

### **Reivindicaciones preliminares:**

- Empleo de nodos 5G con capacidad de modulación toroidal para establecer acoplamiento con el subsuelo.
- Incorporación de núcleos resonantes toroidales pasivos integrados en la arquitectura antenaria.
- Sistema de análisis de fase basado en IA capaz de inferir disrupciones dieléctricas profundas como precursores sísmicos.
- Uso de múltiples estaciones sincronizadas para interferometría vectorial en red distribuida.