

# Análisis de Señales para la Detección de Patologías en Voz: Proyecto Cordectomía

Alfonso Gamboa Rubén,  
Flores Monteros Edsel Yetlanezi

**Resumen**—Resumen en español

**Resumen**—Abstract en inglés

**Index Terms**—Procesamiento Digital de Señales, Cordectomía, Filtros Digitales, Formantes Vocales, Python.

## 1. INTRODUCCIÓN

LA cordectomía es un proceso quirúrgico que implica la extirpación parcial o total de las cuerdas vocales como se aprecia en la figura ??; esto por cuestiones médicas, como la extirpación de tumores. [1]

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo General

Lo que se busca es el desarrollar un sistema que nos permite poder analizar y filtrar una señal de una voz de pacientes con post-cordectomía. Recibimos nuestra señal, donde primeramente se filtrará y después la amplificaremos para poder escucharla con un buen volumen y que sea entendible

### 2.2. Objetivos Específicos

- Implementar técnicas de filtrado digital para reducir el ruido y analizar los componentes armónicos de la señal de voz.
- Comparar con ayuda de gráficas y la desviación estándar el cambio que hubo en la voz.
- Validar el desempeño del software mediante diversas pruebas.

- Implementar con APIs de inteligencia artificial, para la reconstrucción de una voz más parecida a la original del paciente.

## 3. METODOLOGÍA

La presente corresponde al diseño de un sistema enfocado en el desarrollo de una herramienta computacional para el análisis acústico de la voz en pacientes pre-cordectomía. La metodología se organiza en dos fases principales: (1) la definición de criterios de elegibilidad y análisis para la elección de las herramientas, y (2) el desarrollo del algoritmo de procesamiento y análisis de la señal.

### 3.1. Adquisición de Datos

Las señales fueron capturadas a una frecuencia de muestreo de...

### 3.2. Pre-procesamiento

Se aplicó un filtro pasa-banda de...

$$H(z) = \sum_{k=0}^M b_k z^{-k} \quad (1)$$

## 4. RESULTADOS

La Figura 1 muestra el espectrograma comparativo...

## 5. DISCUSIÓN

Los resultados sugieren que...



Figura 1. Comparación espectral. a) Voz sana. b) Voz con patología.

## 6. CONCLUSIÓN

El sistema propuesto demuestra...

## REFERENCIAS

- [1] M. Remacle et al., "Endoscopic cordectomy. A proposal for a classification by the Working Committee, European Laryngological Society," *European archives of oto-rhino-laryngology*, vol. 257, n.º 4, págs. 227-231, 2000.