

Generación y reproducción de “Phantom Words” y Ejemplo de la escala de Bark en MATLAB

¿Qué son las *Phantom Words*?

Son secuencias de sonidos ambiguos o repetitivos que, dependiendo del contexto o atención del oyente, generan **diferentes percepciones verbales**. Fueron desarrolladas por la psicóloga **Diana Deutsch**.

Ejemplo clásico: repetir “Bicicleta” / “Alquiler” — el oyente puede oír cualquiera, aunque el audio es el mismo.

Objetivo del Código en MATLAB

1. Crear una pista que repita frases ambiguas.
 2. Alternar canal izquierdo y derecho (creando disonancia y ambigüedad).
 3. Hacer que el oyente perciba **diferentes palabras** aunque se repite el mismo audio.
 4. Reproducir y graficar también un ejemplo relacionado con la **escala de Bark**, usada en psicoacústica para modelar la percepción del oído humano.
-

¿Cómo lograr el efecto de ambigüedad?

- **Repetición cíclica** crea fatiga auditiva → percepción alternante.
 - **Desfase entre canales** (izquierdo y derecho) promueve disociación espacial.
 - La **atención voluntaria** del oyente cambia la percepción del contenido.
-

APLICACIÓN EN PSICOACÚSTICA

- Estudia **cómo el cerebro interpreta sonidos ambiguos**.
- Permite entender fenómenos de **atención auditiva, memoria verbal y plasticidad perceptiva**.
- Útil para investigaciones en **neurolingüística, audición binaural y diseño de entornos inmersivos**.
- Reproducir repeticiones de frases ambiguas que den lugar a diferentes interpretaciones.
- Visualizar y explorar la escala de Bark como modelo perceptual.
- Explorar fenómenos de **psicoacústica lingüística** en español.

EJEMPLOS DE FRASES AMBIGUAS (*Phantom Words*)

Audio grabado (único) Posibles percepciones

"¿Lo ves, Ana?"	"Lo besa Ana"
"No ve nada"	"Novia nada"
"Mamá llama"	"Mal llama" / "Mala llama"
"Una vez más"	"Un aves más"
"Sabe mal"	"Sabe, mal"
"No lo es"	"Nolo es" / "No lo es"

PASOS DEL CÓDIGO EN MATLAB

1. **Graba las frases ambiguas** con tono neutro.
 - Guárdalas como archivos .wav. Ejemplo: mama_llama.wav.
2. **Usa el código MATLAB para repetir la frase con desfase** entre canales izquierdo y derecho.
3. **Agrega la visualización y ejemplo con la escala de Bark.**

ARCHIVOS NECESARIOS

Guarda las frases ambiguas como .wav mono (44100 Hz, 16 bits). Algunos ejemplos:

- mama_llama.wav – "Mamá llama"
- no_ve_nada.wav – "No ve nada"
- lo_ves_ana.wav – "¿Lo ves, Ana?"

Puedes grabarlas tú mismo o sintetizarlas con TTS en español (voz neutra, velocidad media).

APLICACIÓN EN PSICOACÚSTICA

- **Estudios de atención auditiva:** ¿Qué palabra escucha primero el oyente?
- **Diseño de pruebas perceptivas:** percepción variable sin cambiar el estímulo.
- **Investigación en procesamiento del lenguaje:** ambigüedad vs. contexto.