

# Modificaciones al sintetizador Festival para el español con autómatas adaptativos

## INGENIERÍA INFORMÁTICA



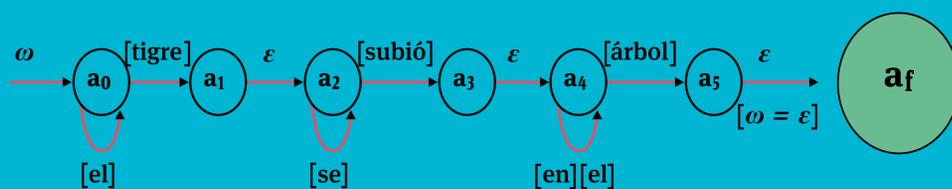
INVESTIGADORA RESPONSABLE → Claudia Zapata  
CO-INVESTIGADORES → Rosalía Caya y César Ruiz

La producción de voz de manera automática por medio de un computador es un campo de profundo interés para muchos centros de investigación, no sólo por el gran impacto que causaría lograr una aproximación bastante similar al habla humana, sino porque también implica un trabajo de colaboración exhaustiva de diversas especialidades.

En el proyecto se han realizado dos modificaciones del software Festival para brindar al español presente en este características propias del habla en nuestro idioma: pausas, patrones melódicos y lectura adecuada de números (horas, cardinales, monedas y fechas).

### MEJORAS REALIZADAS

- Pausas por signos de puntuación: la duración de la pausa se determina de acuerdo al signo de puntuación utilizado.
- Pausas por uso del lenguaje: al leer una oración no se introducen pausas entre cada palabra escrita sino que se pronuncia una secuencia de palabras antes de realizar una pausa. Esta secuencia es conocida como palabra fonológica. Por ejemplo en la frase “El tigre se subió en el árbol” tiene 7 palabras y se lee como si fueran tres “Eltigre sesubió enelárbol”.



- Patrones melódicos: la entonación al inicio o final de las frases depende de si le antecede o prosigue un determinado signo de puntuación. Por ejemplo si una oración se encuentra entre paréntesis debe ser leída con una baja de entonación en la primera y última sílaba: “Hacia calor —el verano vino aquel año muy adelantado— y las ventanas estaban abiertas”.
- Lectura de fechas: existen distintos formatos de fecha. Se adaptó el software para una correcta lectura de ellos.
- Lectura de números arábigos: El valor de un dígito varía según la posición que ocupa dentro del número multiplicándose por la base elevada a la posición. Así, el primer dígito comenzando por la derecha tiene el valor que representa su símbolo multiplicado por 100(=1). El dígito situado a su izquierda tiene el valor que representa su símbolo multiplicado por 101(=10), y así sucesivamente.
- Lectura de monedas: de acuerdo al símbolo que precede la cantidad se puede deducir cuál es el sistema monetario al que pertenece y por lo tanto la forma correcta de leerla.

### MÉTODO UTILIZADO

Para diseñar las modificaciones al sintetizador FESTIVAL se utilizaron los autómatas adaptativos que son una secuencia de estados y reacciones para una condición determinada. En nuestro caso la condición de entrada es el texto, correctamente escrito, que se quiere reproducir y la secuencia de estados es la forma en la que este texto debe reproducirse oralmente.



### RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE COMPRESIÓN

Se utilizó una prueba estándar para medir calidad de voz en dispositivos de comunicación. La prueba se aplicó a 75 personas pudiéndose apreciar una mejora significativa en el software modificado.

