

23. (Marzo 2011) Similitud rítmica en el flamenco

Escrito por Francisco Gómez Martín (Universidad Politécnica de Madrid)
Jueves 10 de Marzo de 2011 11:00

1. Introducción

El discurso musical progresa a través de múltiples transformaciones de su material musical. Estas transformaciones ocurren en el ámbito melódico, rítmico, armónico, tímbrico, en la conducción de voces y en la estructura formal. Cómo varíe el material musical, acorde a qué reglas gramaticales, es propio e idiomático de cada estilo y época. Además, la percepción y evaluación de las transformaciones del material musical por parte del oyente dependerán intrínsecamente del concepto de similitud musical. Dada su importancia, este concepto se ha examinado con profundidad y aún hoy sigue siendo objeto de investigación intensa. La similitud musical se ha estudiado por varias disciplinas: en etnomusicología [[BL51](#)], [[See66](#)]; en análisis musical [

[LJ83](#)

], [

[Mey73](#)

]; en la resolución de conflictos de propiedad intelectual [

[Cro98](#)

]; en tecnología musical [

[MS90](#)

]; en psicología de la música [

[Sch99](#)

], [

[HE01](#)

], [

[MM01](#)

], [

[HE02](#)

], [

[HCR03](#)

]. Sin embargo, es un problema difícil de abordar, bien escurridizo, pues la percepción de la similitud musical es subjetiva y cambia fácilmente con el contexto. La similitud melódica y armónica se ha estudiado con más detalle que la rítmica, aunque esta situación ha empezado a cambiar recientemente. En este artículo vamos a examinar medidas de similitud rítmica en la música flamenca. Varios autores han estudiado cómo medir la complejidad rítmica. En general, las medidas explotan diversas propiedades del fenómeno rítmico. Por ejemplo, ciertas medidas asignan pesos según la jerarquía métrica, como la de Longuet-Higgins y Lee [

[LHC84](#)

], la complejidad métrica de Toussaint [

[Tou02](#)

] o el índice de contratiempo [

[Tou03](#)

]; otras medidas adjudican pesos a ciertos eventos musicales, tales como la medida de Keith [

[Kei91](#)

23. (Marzo 2011) Similitud rítmica en el flamenco

Escrito por Francisco Gómez Martín (Universidad Politécnica de Madrid)
Jueves 10 de Marzo de 2011 11:00

], de carácter combinatorio, o la medida

WNBD

(

weighted note-to-beat distance

) [

[GMRT05](#)

], basada en la distancia de las notas a las partes fuertes de la métrica. Para un estudio completo de estas medidas, véase Gómez et al. [

[GTT07](#)

]. Sin embargo, la crítica que se hace a todas estas medidas es la falta de validación perceptual, esto es, la falta de experimentos rigurosos que prueben que las medidas evalúan correctamente la similitud perceptual. El objetivo al diseñar una medida de estas características es obtener una medida que se corresponda con la percepción humana de la similitud musical, al menos bajo determinadas condiciones. Con frecuencia, las medidas se construyen en base a ciertas hipótesis o a ciertas propiedades de los ritmos, pero posteriormente no se comprueba la validez perceptual de la medida. Gómez y sus colegas en [

[GTT07](#)

] comprobaron la validez de 10 medidas de síncopa distintas a partir de los datos experimentales de Shmulevich y Povel [

[SP98](#)

]. Ese trabajo puso de manifiesto que algunas medidas tenían una validez perceptual muy pobre. Otro trabajo a destacar es el de Guastavino y sus colegas [

[GGT](#)

±

[09](#)

], en el que analizan dos distancias de similitud rítmica, presentadas en [

[DBFG](#)

±

[04](#)

], y realizan experimentos con sujetos para estudiar la correlación entre los resultados predichos por las medidas y los obtenidos por los sujetos. En el artículo de este mes examinamos las ideas y resultados expuestos en el trabajo de Guastavino y sus colegas.

2. Similitud rítmica

2.1. El ritmo flamenco

El flamenco es una música que surgió a finales del siglo XVIII en Andalucía y que está formada por una mezcla de varias influencias, tales como la propia música folclórica de Andalucía, junto con la música gitana, árabe, bizantina, incluso la música judía. La mezcla de

23. (Marzo 2011) Similitud rítmica en el flamenco

Escrito por Francisco Gómez Martín (Universidad Politécnica de Madrid)
Jueves 10 de Marzo de 2011 11:00

estas influencias, destiladas por el alambique del tiempo y la práctica musical, produjeron una música altamente estilizada y compleja, con características muy peculiares. Entre las características más llamativas del flamenco se encuentra su acompañamiento con palmas. Las palmas pueden ser fuertes o sordas y en flamenco sirven como elemento métrico, como patrón de referencia temporal e incluso actúan como voz independiente, con su propia personalidad rítmica. Aquí trataremos los patrones rítmicos que sirven como referencia temporal. En música algunos autores los llaman *claves* [[Uri96](#)], [[Ort95](#)]. Una clave se define como un patrón rítmico que se repite durante la pieza y cuyas funciones principales son la estabilización rítmica y la organización del fraseo musical (no confundir clave con referente de densidad). Los estilos flamencos, atendiendo a su compás, se clasifican en binarios, ternarios, alternos e irregulares [

[Fer04](#)

]. Cada estilo en el flamenco tiene una clave asociada. Los estilos binarios usan como clave un mismo patrón rítmico,

[. x x x]

, donde

[.]

representa una palma sorda y

[x]

una palma fuerte; no obstante, a veces se toca como la palma sorda como silencio y la palma fuerte como palma normal. Los patrones ternarios son 5 y abarcan muchos más estilos, y son el objeto de nuestro estudio. En la figura de abajo tenemos las claves asociadas a los ritmos ternarios representados con la notación de y

[.]

y

[x]

.

23. (Marzo 2011) Similitud rítmica en el flamenco

Escrito por Francisco Gómez Martín (Universidad Politécnica de Madrid)
Jueves 10 de Marzo de 2011 11:00



Elenco de baile. Deshemias del flamenco para escuchar una versión de MIDI.
[Fandango](#) [Soleá](#) [Bulería](#) [Seguiriya](#) [Guajira](#)

23. (Marzo 2011) Similitud rítmica en el flamenco

Escrito por Francisco Gómez Martín (Universidad Politécnica de Madrid)
Jueves 10 de Marzo de 2011 11:00

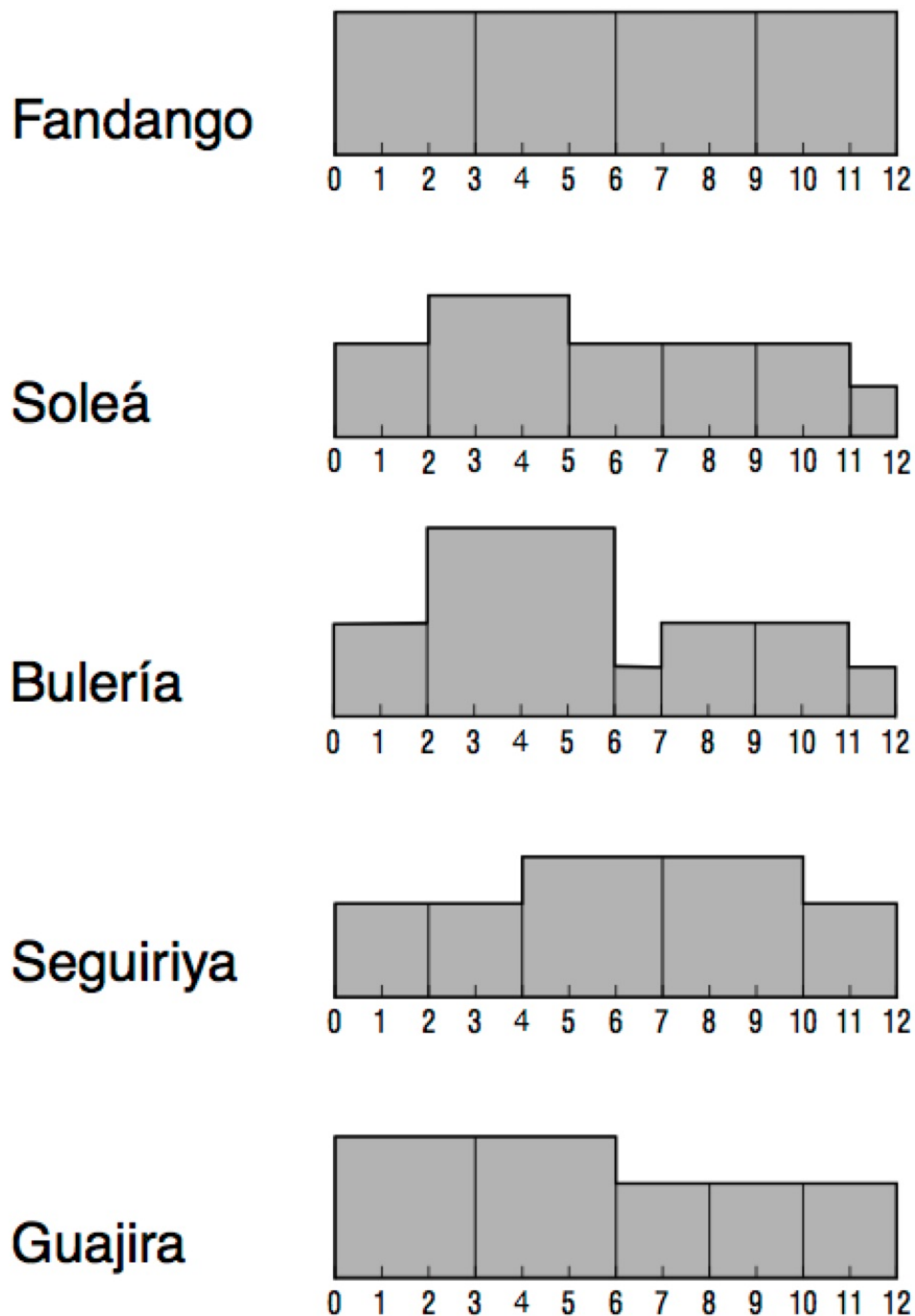


Figura 2. La representación binomial de las claves leoneras del flamenco en los

23. (Marzo 2011) Similitud rítmica en el flamenco

Escrito por Francisco Gómez Martín (Universidad Politécnica de Madrid)
Jueves 10 de Marzo de 2011 11:00

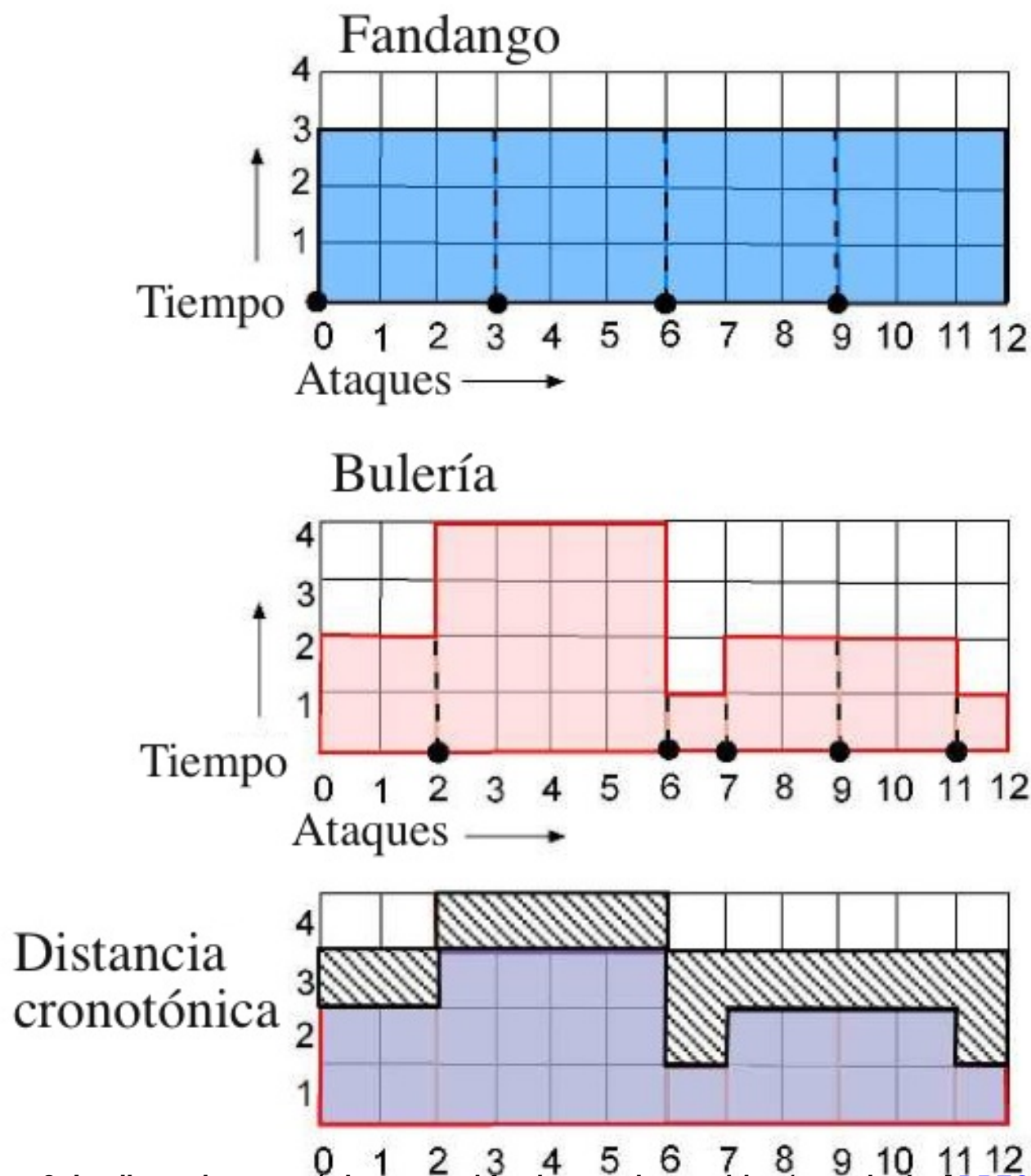


Figura 2. La distancia cronotónica entre el fandango y la seguiriya (tomado de [BREG](#)).
El eje horizontal representa los ataques (0-12) y el eje vertical el tiempo (1-4). El área azul representa el fandango, el área roja la seguiriya y el área hachada la distancia cronotónica.

23. (Marzo 2011) Similitud rítmica en el flamenco

Escrito por Francisco Gómez Martín (Universidad Politécnica de Madrid)
Jueves 10 de Marzo de 2011 11:00

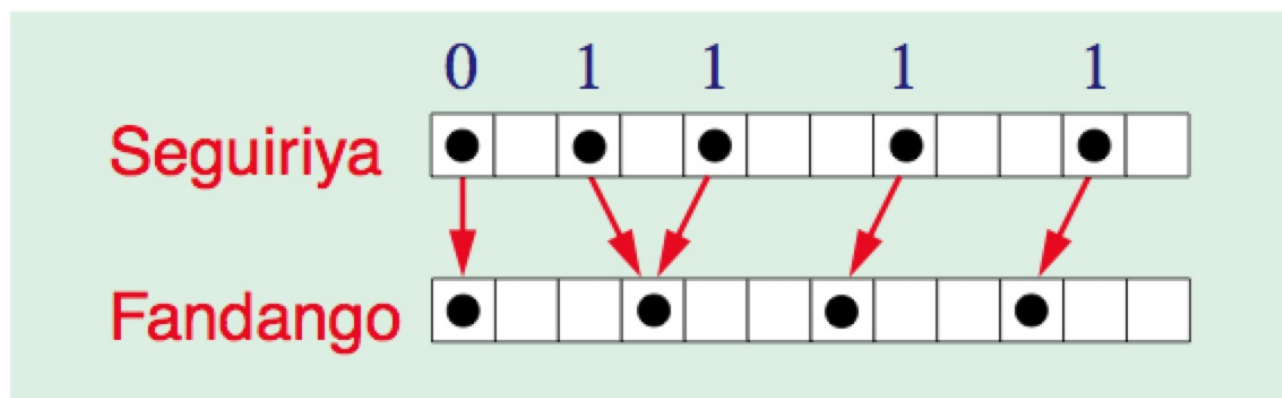


Fig. 5. Árbol filogenético para la distancia cronotónica (tomado de [GGT ± 09]).

Tabla 1: Matriz de disimilitud para la distancia cronotónica.

Distancia cronotónica
BioNj - Índice=99,2%

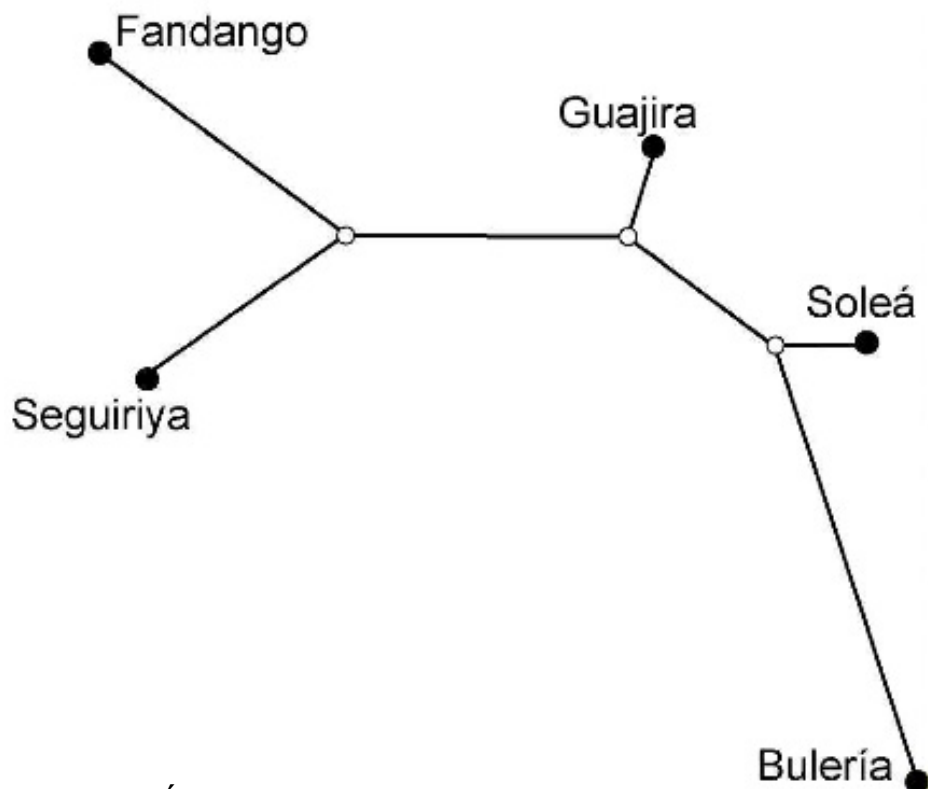


Figura 5: Árbol filogenético para la distancia cronotónica (tomado de [GGT ± 09]).

23. (Marzo 2011) Similitud rítmica en el flamenco

Escrito por Francisco Gómez Martín (Universidad Politécnica de Madrid)
Jueves 10 de Marzo de 2011 11:00

Distancia de permutación dirigida *NeighborNet* - Índice = 100%

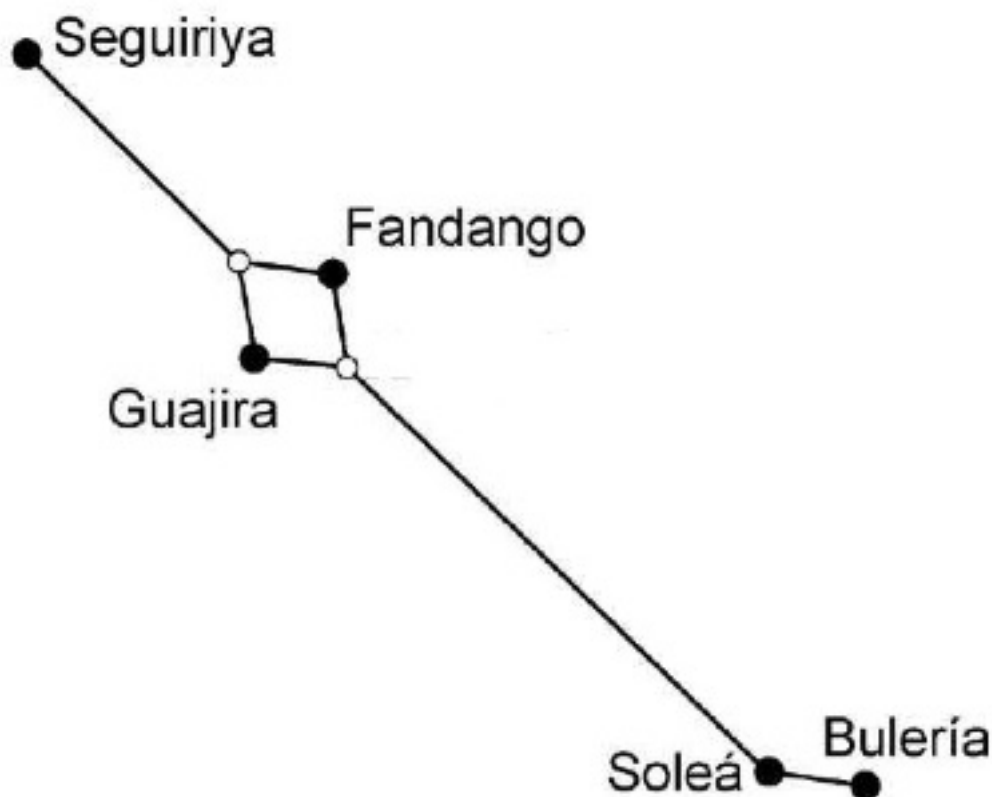


Figura 6. Grafo filogenético de la distancia de permutación dirigida (también llamada "tamaño de la CCT") entre los estilos de flamenco. El índice de similitud es del 100%.

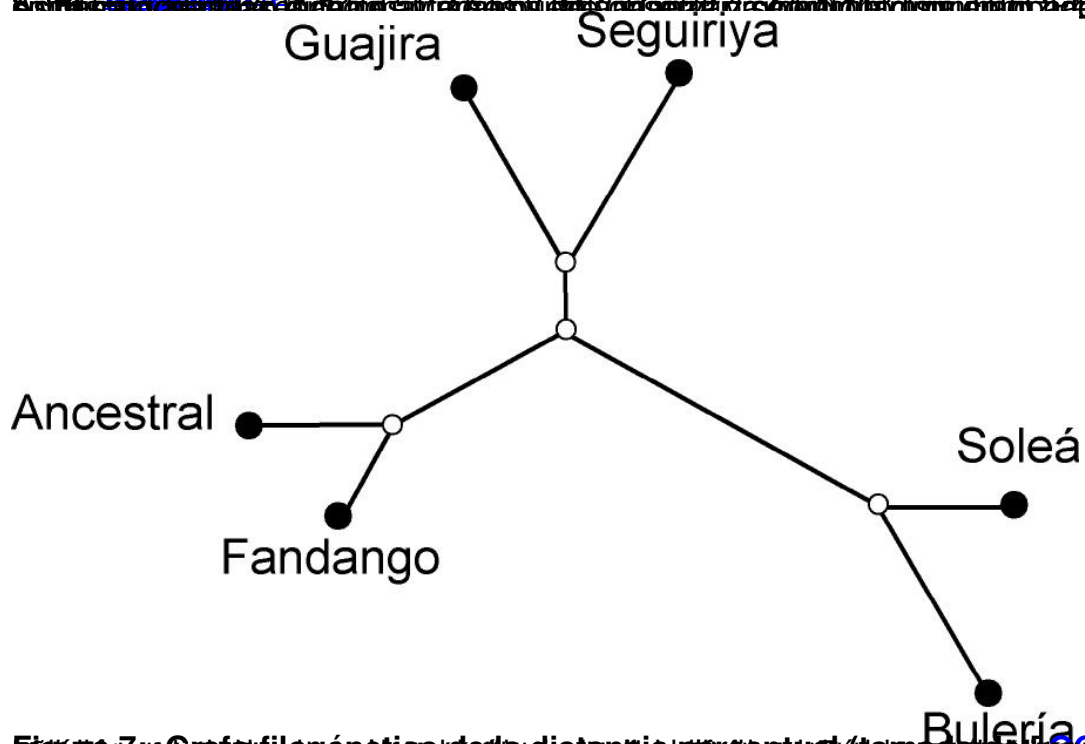


Figura 7. Grafo filogenético de la distancia de permutación dirigida (también llamada "tamaño de la CCT") entre los estilos de flamenco. El índice de similitud es del 100%.

23. (Marzo 2011) Similitud rítmica en el flamenco

Escrito por Francisco Gómez Martín (Universidad Politécnica de Madrid)

Jueves 10 de Marzo de 2011 11:00

1994, *Environ Biol Fish* 37: 1-10. doi:10.1007/BF00002722