

## Aspectos de la neurociencia aplicables a la didáctica de las destrezas orales en la clase de E/LE

ANA-ISABEL RIBERA RUIZ DE VERGARA  
Universidad de Rouen  
Laboratorio ERIAC  
[ana-isabel.riberaruizdevergara@univ-rouen.fr](mailto:ana-isabel.riberaruizdevergara@univ-rouen.fr)

**Resumen:** En este artículo destacaremos la importancia de los conocimientos de la Neurociencia que, en conjunción con la Lingüística Aplicada, sirven para crear estrategias innovadoras de ayuda a la enseñanza-aprendizaje de una lengua extranjera, en nuestro caso las destrezas orales de la lengua española y, en particular, la pronunciación.

**Palabras clave:** destrezas orales, enseñanza-aprendizaje de E/LE, fonética aplicada, neurociencia.

### Aspects of neuroscience applicable to the didactics of the oral skills in Spanish as a Foreign Language course

**Abstract:** In this article we will highlight the importance of the Neuroscience knowledge that, in conjunction with Applied Linguistics, serves to develop innovative strategies to assist in the teaching and learning of a foreign language, in our case oral skills of the Spanish language and, especially, the pronunciation.

**Key words:** oral skills, teaching-learning of Spanish as a foreign language, applied phonetics, neuroscience.

#### 1. Introducción

Muchos profesores que enseñamos Español/LE en la universidad constatamos que nuestros alumnos, a pesar de haber estudiado dicha lengua durante varios años antes de acceder a la enseñanza superior, encuentran todavía dificultades para utilizarla correctamente. Entre estas dificultades se encuentran la pronunciación, la comprensión oral y la expresión oral.

Desde la segunda mitad del siglo XX hasta nuestros días, expertos en pedagogía (Trocmé-Fabre 1987), en didáctica (Guimbretièrre 1994) y en neurociencia (Mora 2013) comentan la necesidad de extraer los conocimientos que aporta la neurociencia cognitiva y llevarlos a las aulas con la finalidad de aprender y enseñar mejor.

En este artículo indicaremos, en primer lugar, algunos contenidos teóricos relacionados con la neurociencia que pueden facilitar la enseñanza-aprendizaje del Español/LE, en concreto las destrezas orales. En segundo lugar, explicaremos la importancia de utilizar esos conocimientos en conjunción con la lingüística aplicada para crear estrategias innovadoras que sirvan para enseñar y para aprender mejor, a través de algunos ejemplos llevados a cabo con estudiantes francófonos en clase de fonética aplicada de E/LE, desde finales de los años noventa hasta hoy, en la Universidad de Rouen (Francia).

## 2. Aportaciones teóricas de la neurociencia para la enseñanza-aprendizaje de las destrezas orales

En este apartado se expondrán algunos conocimientos teóricos de la neurociencia que pueden ayudar a mejorar la pronunciación, que es la base en el proceso de aprendizaje de las destrezas orales.

### 2.1. Algunas consideraciones básicas

Cuando se aprende una lengua extranjera los errores de comprensión y expresión son debidos, en muchos casos, a las dificultades de pronunciación. Estas dificultades son debidas a los siguientes factores:

- a. A una percepción errónea de ciertos sonidos pertenecientes al sistema fonético de la lengua que se está aprendiendo, inexistentes en el sistema fonético de la lengua materna;
- b. A una producción errónea de los sonidos que son mal percibidos;
- c. A una incapacidad de memorizar y de aprender correctamente los sonidos que se perciben y emiten de forma errónea.

De los tres factores que acabamos de mencionar se desprende la conclusión siguiente: si los sonidos que se perciben y emiten de forma errónea no se aprenden correctamente, la comprensión y la expresión no pueden ser efectivas.

Para ayudar a solventar estos problemas de percepción y producción, y por consiguiente de comprensión y expresión, vamos a tener en cuenta algunos contenidos teóricos relacionados con la neurociencia.

### 2.2. De las consideraciones de los lingüistas a las consideraciones de los neurocientíficos

En los años ochenta, en Francia, el trabajo de Hélène Trocmé-Fabre (1987), reconocida lingüista y especialista en pedagogía, muestra las pasarelas que se establecen entre la neurociencia y la pedagogía, procurando multitud de información que los investigadores en lingüística aplicada a la enseñanza-aprendizaje de lenguas extranjeras pueden utilizar con fines pedagógicos. Por ejemplo, en cuanto al *proceso de memorización* relacionado con el aprendizaje, Trocmé-Fabre indica que las etapas de la memoria (codificación, almacenamiento, recuerdo y reconocimiento) están íntimamente ligadas al proceso de aprendizaje (toma de información, tratamiento y producción). Los desórdenes que puedan darse en una de estas etapas, van a afectar a las demás (1987: 74). Añade, también, que hay que buscar un contexto favorable para facilitar la memorización ya que la mera repetición no favorece a crear un contexto favorable. Según Trocmé-Fabre, para crear un contexto favorable para facilitar la memorización resulta necesario tener en cuenta *las realidades biológicas del aprendizaje* (Ibid.: 43).

En los años noventa, Élisabeth Guimbretière (1994), lingüista experta en didáctica, señala que la neurociencia ha abierto la vía de una reflexión profunda en materia de aprendizaje mostrándonos de qué manera trata la información el cerebro y, basándose en los conocimientos expuestos por Trocmé-Fabre en la década anterior, propone la noción de *imágenes mentales* y expone el papel que éstas pueden tener en el proceso de memorización de un fonetismo nuevo y, por consiguiente, el papel que pueden tener en el proceso de aprendizaje de las destrezas orales. Para Guimbretière, la *imagen mental* es una especie de evocación sensorial de la realidad, es decir, una forma de representación mental de la realidad. La *imagen mental* proviene de una reconstrucción a partir de estímulos de orden visual, auditivo y kinestésico (1994: 55).

Hoy en día, se sigue hablando de la necesidad de extraer los conocimientos que aporta la neurociencia cognitiva para aplicarlos a la lingüística de la enseñanza-aprendizaje de las lenguas extranjeras con el objetivo de enseñar y aprender mejor. Por ejemplo, en España, recientemente, Francisco Mora (2013) resalta en su obra *Neuroeducación* que:

para el ser humano aprender es hoy un proceso que se ha llevado a unos niveles de abstracción que, de alguna manera, rompen con aquellas raíces inviolables, genéticas y evolutivas, con aquel origen que significó aprender y memorizar viendo el vuelo colorido y errático de las mariposas

y propone que el aprendizaje se acerque:

a los estímulos sensoriales activadores de los códigos más genuinos del cerebro con profesores que se acerquen a aquel juego primitivo que generaba aprender y memorizar de lo sensorial directo, base de la curiosidad, la atención y el despertar (2013: 63).

Exponemos las propuestas de Hélène Trocmé-Fabre (1987), Élisabeth Guimbretière (1994) y Francisco Mora (2013) en la siguiente fórmula:

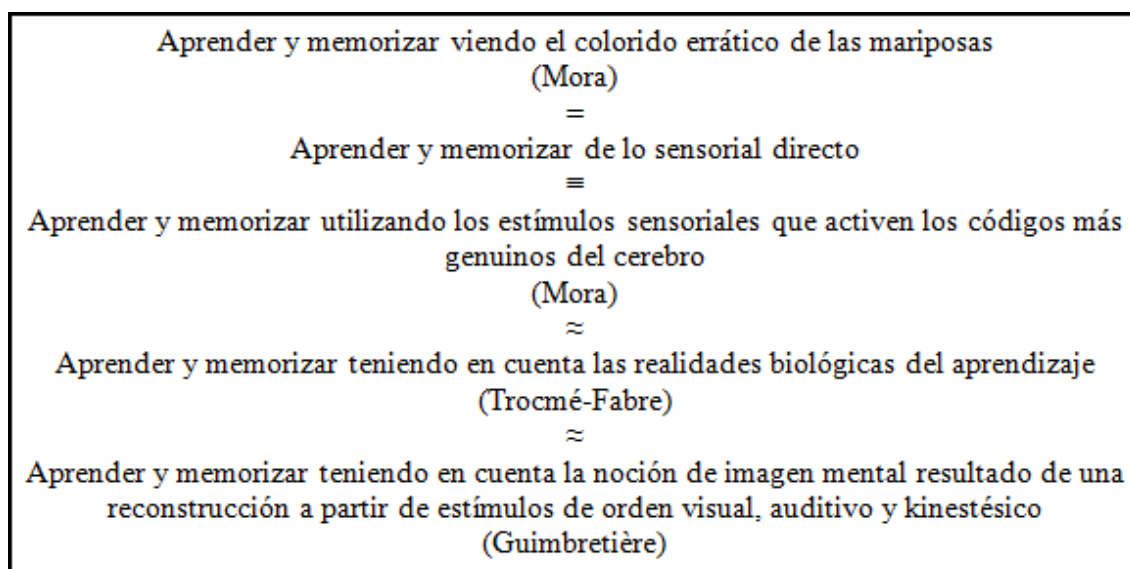


Figura 1. Propuestas de Hélène Trocmé-Fabre, Élisabeth Guimbretière y Francisco Mora

En el caso que nos ocupa, es decir, en el proceso de aprendizaje de las destrezas orales y de la pronunciación, nos ser a muy difícil enseñar a pronunciar los sonidos que causan mayor dificultad a nuestros aprendientes explicando solamente la teoría o, lo que es lo mismo, los conceptos abstractos que componen la definición de dichos sonidos.

En el apartado siguiente se van a definir algunos conceptos básicos, propuestos por la neurociencia, que tienen en cuenta tanto los *estímulos sensoriales que activan los códigos más genuinos del cerebro* como las *realidades biológicas del aprendizaje* y, más adelante, se expondrán ejemplos de actividades creadas a partir del concepto de *imagen mental*.

### 2.3. Algunos conceptos básicos que aporta la neurociencia

Algunos de los conceptos que se pueden extraer de los conocimientos que aporta la neurociencia cognitiva, recogidos en la obra *Neuroeducación* de Francisco Mora (2013), y que podemos llevar a la clase de Comprensión y Expresión orales y de Fonética aplicada de E/LE, con la finalidad de enseñar y aprender mejor, son los siguientes: emoción, curiosidad, atención, aprendizaje, memoria y repetición.

Para que haya aprendizaje tiene que haber *emoción* y para que haya emoción uno tiene que *amar* lo que aprende. Por consiguiente, el profesor debe conseguir que el alumno ame lo que está aprendiendo. Si al alumno le gusta lo que está aprendiendo, va a sentir curiosidad.

La *curiosidad* y la *atención* son componentes básicos en el proceso de aprendizaje. Si el alumno siente curiosidad por lo que aprende, va a prestar atención.

La *memoria* es el elemento del proceso activo del aprendizaje que sigue a la atención. Cuando el alumno presta atención a lo que aprende, lo memoriza.

Por último, en el contexto de la enseñanza-aprendizaje, la *repetición* es un fenómeno conductual y cognitivo. Para que verdaderamente se recuerde bien lo que se ha aprendido, se ha de repetir mentalmente tantas veces como sea necesario.

Esquematizamos los conceptos arriba definidos de la manera siguiente:



Figura 2. Aportaciones de la neurociencia

### 3. Aplicación de las aportaciones de la neurociencia a la lingüística

En este apartado vamos a mostrar algunas actividades que aplican las aportaciones teóricas de la neurociencia, expuestas en el apartado precedente, al proceso de aprendizaje de la pronunciación que es la base en el aprendizaje de las destrezas orales.

#### 3.1. Propuestas de la neurociencia

Imaginemos, por ejemplo, que queremos que nuestros estudiantes aprendan el sonido [r]. Si les decimos que se trata de un sonido alveolar, vibrante simple y sonoro, no podemos afirmar con rotundidad que vayan a comprender el significado de estos rasgos característicos del sonido ni que vayan a saber pronunciarlo. En cambio, si

asociamos estos conceptos lingüísticos con significados emocionales, como propone Mora (2013), y tenemos en cuenta las realidades biológicas del aprendizaje, como propone Trocmé-Fabre (1987), y los estímulos visuales, auditivos y kinestésicos, de los que habla Guimbretière (1994), vamos a conseguir que nuestros estudiantes comprendan estos conceptos y los sientan a través de su propio cuerpo. Para retomar los términos de Mora, vamos a conseguir que nuestros estudiantes comprendan los conceptos difíciles y abstractos a través de *lo sensorial directo* (2013: 63).

A continuación, vamos a mostrar un ejemplo de actividad innovadora que aplica los conocimientos de la neurociencia a la lingüística. En dicho ejemplo, trataremos de mostrar cómo ayudarle al estudiante a aprender y memorizar los conceptos que le resultan difíciles y abstractos. Estos conceptos se refieren a los rasgos definitorios de los sonidos que más dificultades causan a nuestros estudiantes francófonos en clase de fonética. Se trata de los rasgos definitorios de los sonidos siguientes:

- a. Los sonidos vocálicos seguidos de un sonido nasal [n] en posición final de sílaba;
- b. Los sonidos [θ] y [s];
- c. El sonido [x] y los sonidos vibrantes.

### **3.2. Enseñanza-aprendizaje de los conceptos difíciles a través de lo sensorial directo**

Para que nuestros estudiantes asimilen los conceptos difíciles y abstractos que definen a los sonidos que les causan más dificultad y para que los memoricen y aprendan, a través de lo sensorial directo, les vamos a proponer dos series de actividades:

- a. Una serie de imágenes mentales de ayuda a la memorización de los sonidos difíciles que tienen en cuenta las realidades biológicas del aprendizaje a partir de estímulos de orden visual y auditivo.
- b. Una serie de movimientos articulatorios y corporales, relacionados con la kinestesia, de ayuda a la apropiación de los sonidos difíciles.

En primer lugar, mediante una serie de *imágenes mentales*, se le va a preparar al aprendiente francófono para que comience a interiorizar los sonidos que son nuevos para él porque no existen en el sistema fonético de su lengua materna. Para conseguir que el aprendiente comience a interiorizarlos, deberá ligarlos a representaciones y a asociaciones mentales a través de imágenes que le son familiares. Para ello, se buscan unas imágenes que le resulten familiares (estímulo visual) y se asocia un ruido familiar con cada una de las imágenes familiares propuestas (estímulo auditivo). Cada uno de los ruidos familiares va a ser identificado con cada uno de los sonidos estudiados. De este modo, el ruido, que se le asocia a cada una de las imágenes familiares, va a servirle al aprendiente de ayuda a la memorización de los sonidos que le resultan de difícil percepción y producción.

En segundo lugar, la *kinestesia* va a conseguir que el alumno ilustre los sonidos que le causan mayor dificultad y que ya ha comenzado a interiorizar con las *imágenes*. El sistema kinestésico le permite tomar conciencia del camino corporal que tiene que recorrer para, en un primer tiempo, afianzar la memorización, y, en un segundo tiempo, realizar los sonidos que le son nuevos y que le causan mayor dificultad.

En las figuras 3, 4 y 5 se muestra cómo se unen los conceptos difíciles y abstractos con estímulos sensoriales. Mediante un sistema de representación kinestésico se van a asociar las *imágenes* a unos gestos o a unas mímicas articulatorias y corporales.

Estas mímicas ayudan al estudiante francófono a continuar su proceso de memorización y de apropiación de los sonidos vocálicos seguidos de un sonido nasal [n] en posición final de sílaba, los sonidos [θ] y [s], el sonido [x] y los sonidos vibrantes [r] y [r̄].



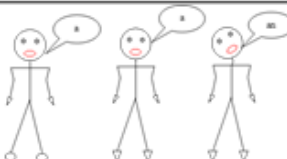


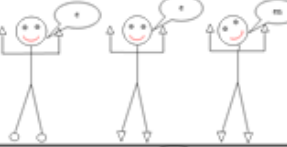


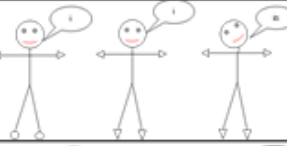






Conceptos difíciles y abstractos	Imagen familiar	Ruido familiar	Mímica articuladora	Mímica corporal	Sonido
Sonido vocálico, oral, sonoro, ± abierto ± labializado		Bostezo aaaaaaa			[an]
		Balar beeeeee			[en]
+		Despertador Riiiiiiiiiiiiin			[in]
		Sorpresa oooooooooh			[on]
		Beso muuuu			[un]

Figura 3. Sonidos vocálicos seguidos de un sonido nasal [n] en posición final de sílaba<sup>1</sup>



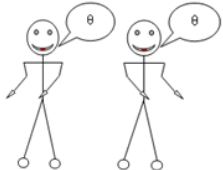


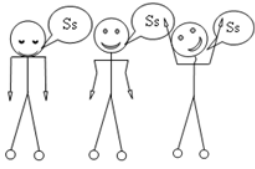
Conceptos difíciles y abstractos	Imagen familiar	Ruido familiar	Mímica articuladora	Mímica corporal	Sonido
Sonido consonántico, fricativo, interdental, sordo		Serpiente			[θ]
Sonido consonántico, fricativo, alveolar, sordo		Fuegos artificiales			[s]

Figura 4. Sonidos [θ] y [s]<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Para ver con detalle los pasos a seguir, ver artículo: *Aprendizaje de los sonidos en español* (Ribera Ruiz de Vergara 2003). Disponible en [http://www.cebip.com/download.asp?file=/elementi/www/esp015\\_4\\_ribera.pdf](http://www.cebip.com/download.asp?file=/elementi/www/esp015_4_ribera.pdf).






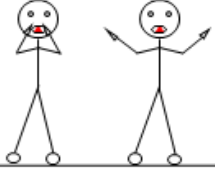


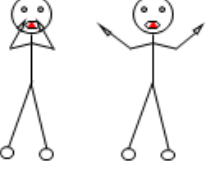
Conceptos difíciles y abstractos	Imagen familiar	Ruido familiar	Mímica articuladora	Mímica corporal	Sonido
Sonido consonántico, fricativo, velar, sordo		Risa de la bruja			[x]
Sonido consonántico, vibrante simple, alveolar, sonoro		Viento			[r]
Sonido consonántico, vibrante múltiple, alveolar, sonoro		Timbre			[r]

Figura 5. Sonido [x] y sonidos vibrantes<sup>3</sup>

### 3.3. Fórmula recapitulativa de la enseñanza-aprendizaje de los conceptos difíciles a través de lo sensorial directo

Para terminar, en este último apartado retomamos la fórmula sobre las aportaciones de la neurociencia (ver figura 2) y la completamos con los elementos que hemos ido exponiendo a lo largo de nuestro artículo y que se refieren a la fusión de la neurociencia y la lingüística en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la fonética aplicada.

<sup>2</sup> Para ver con detalle los pasos a seguir, ver artículo: *Imágenes y gestos en la fonética aplicada a la enseñanza de E/LE* (Ribera Ruiz de Vergara 2013) en: <http://foro.ele.es/revista/index.php/foro.ele/article/view/210/212>.

<sup>3</sup> Para ver con detalle los pasos a seguir, ver artículo: *Imágenes y kinestesia en la enseñanza-aprendizaje de la pronunciación de E/LE: el caso del sonido sordo velar fricativo [x] y de los sonidos vibrantes en contexto francés* (Ribera Ruiz de Vergara 2013). Disponible en <http://eriac.univ-rouen.fr/wp-content/uploads/2014/04/15PEDLAp191Ribera.pdf>.

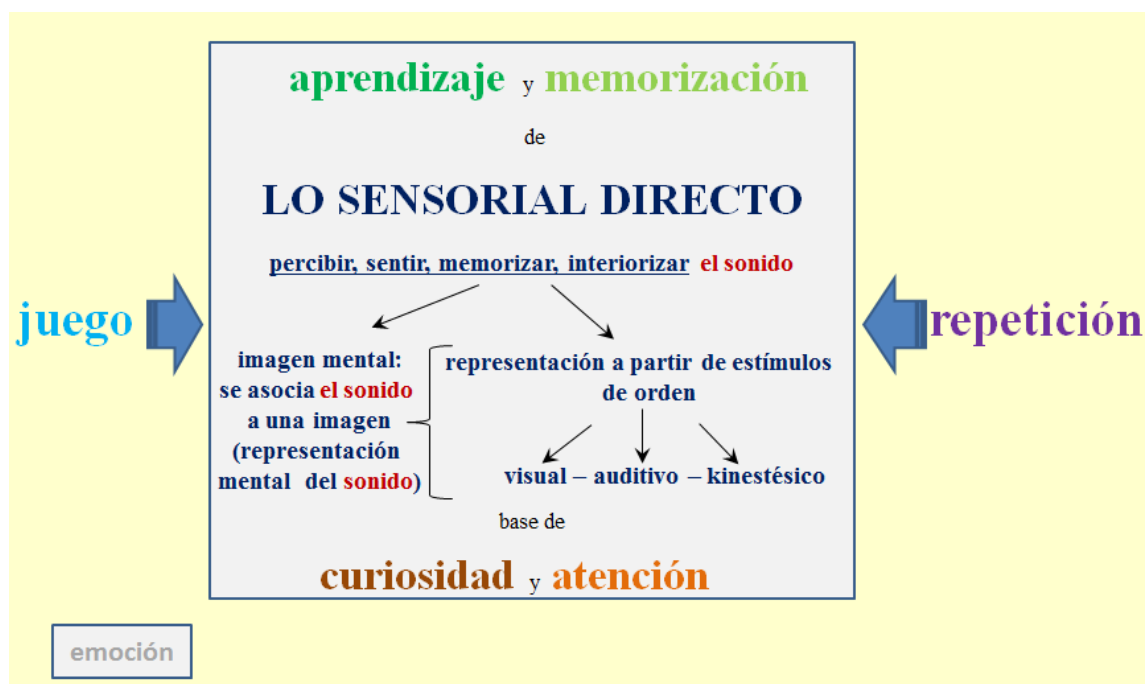


Figura 6. Fórmula recapitulativa de las aportaciones de la neurociencia aplicables a la lingüística en el proceso de la didáctica de la fonética

#### 4. Conclusión

En este artículo hemos partido de la idea de que percibir y emitir bien los sonidos de una lengua extranjera ayuda a comunicarse mejor y hemos presentado algunos ejemplos de actividades innovadoras que facilitan al aprendiente, en nuestro caso francófono, el aprendizaje de los sonidos de la lengua española que le causan mayor dificultad.

Para crear estas actividades innovadoras hemos tenido en cuenta algunos de los conocimientos teóricos que aporta la neurociencia cognitiva y se los hemos aplicado a la lingüística.

La fusión neurociencia-lingüística nos ha ayudado a enseñar los sonidos difíciles a través de *lo sensorial directo* mediante, por ejemplo, *imágenes mentales*, es decir, evocaciones sensoriales de la realidad que provienen de una reconstrucción a partir de *estímulos de orden visual, auditivo y kinestésico*.

#### Notas

Las figuras 1, 2 y 6 han sido creadas para este artículo.

Las mímicas articulatorias representadas en la figura 4 pertenecen al *Curso de fonética y fonología españolas* (Sánchez y Matilla 1992: 47, 49).

Las mímicas articulatorias representadas en la figura 5 pertenecen al *Curso de fonética y fonología españolas* (Quilis y Fernández 1996: 99, 130, 132).

Las mímicas corporales representadas en las figuras 3, 4, y 5 pertenecen a la tesis de doctorado *Proposition d'une méthodologie d'enseignement de la langue orale espagnole pour des étudiants francophones. Prononciation/diction, lectures méthodiques et initiation théâtrale* (Ribera Ruiz de Vergara 2004).

La imagen familiar correspondiente al niño bostezando pertenece al sitio Internet: [http://es.123rf.com/photo\\_13619072\\_caricatura-del-nino-pequeno-sueno-bostezo-era-un-osito-de-pelucho-aislado.html?term=bostezo](http://es.123rf.com/photo_13619072_caricatura-del-nino-pequeno-sueno-bostezo-era-un-osito-de-pelucho-aislado.html?term=bostezo).



La imagen familiar correspondiente a la oveja pertenece al sitio Internet: [http://es.123rf.com/photo\\_13396193\\_sonriendo-de-dibujos-animados-ovejas.html?term=oveja%20dibujo](http://es.123rf.com/photo_13396193_sonriendo-de-dibujos-animados-ovejas.html?term=oveja%20dibujo)

La imagen familiar correspondiente al despertador pertenece al sitio Internet: [http://es.123rf.com/photo\\_11375835\\_despertador--reloj-cara-sonriente.html?term=despertador](http://es.123rf.com/photo_11375835_despertador--reloj-cara-sonriente.html?term=despertador)

La imagen familiar correspondiente a la sorpresa pertenece al sitio Internet: [http://1.bp.blogspot.com/\\_jLvmG\\_gvIEw/THIjNWLb1TI/AAAAAAAAAG2c/T8YgxtM3b5U/s1600/expression-visage-PEUR-coloriage-imagier-Monsieur-madame-bonhomme.gif](http://1.bp.blogspot.com/_jLvmG_gvIEw/THIjNWLb1TI/AAAAAAAAAG2c/T8YgxtM3b5U/s1600/expression-visage-PEUR-coloriage-imagier-Monsieur-madame-bonhomme.gif)

La imagen familiar correspondiente al beso pertenece al sitio Internet: <http://www.subirimagenes.com/listado-de-amor-cat-39-pag-0.html>

La imagen familiar correspondiente a la serpiente pertenece al sitio Internet: [http://fr.freepik.com/vecteurs-libre/la-couleur-de-serpent\\_518287.htm](http://fr.freepik.com/vecteurs-libre/la-couleur-de-serpent_518287.htm)

La imagen familiar correspondiente al fuego artificial pertenece a la tesis de doctorado *Proposition d'une méthodologie d'enseignement de la langue orale espagnole pour des étudiants francophones. Prononciation/diction, lectures méthodiques et initiation théâtrale* (Ribera Ruiz de Vergara 2004: 165).

La imagen familiar correspondiente a la risa de la bruja pertenece al sitio Internet: [www.coloreardibujosinfantiles.com](http://www.coloreardibujosinfantiles.com)

La imagen familiar correspondiente al viento pertenece a la tesis de doctorado *Proposition d'une méthodologie d'enseignement de la langue orale espagnole pour des étudiants francophones. Prononciation/diction, lectures méthodiques et initiation théâtrale* (Ribera Ruiz de Vergara 2004: 167).

La imagen familiar correspondiente al timbre pertenece al sitio Internet: [www.educima.com](http://www.educima.com)

## Bibliografía

- Guimbretière, E. (1994). *Phonétique et enseignement de l'oral*. Paris: Didier/Hatier.
- Martínez Celdrán, E. (1996). *El sonido en la comunicación humana. Introducción a la fonética*. Barcelona: Octaedro.
- Mora, F. (2013). *Neuroeducación*. Madrid: Alianza Editorial.
- Navarro Tomás, T. (1996). *Manual de pronunciación española*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).
- Quilis, A., Fernández, J. (1996). *Curso de fonética y fonología españolas*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).
- Ribera Ruiz de Vergara, A. I. (2013). «Imágenes y kinestesia en la enseñanza-aprendizaje de la pronunciación de E/LE: el caso del sonido sordo velar fricativo [x] y de los sonidos vibrantes en contexto francés». *Pratiques et enjeux de la didactique des langues aujourd'hui*. Collection linguistique *Épilogos* 4. Rouen: Publications Électroniques de l'ERAC, pp. 191-201.
- Ribera Ruiz de Vergara, A. I. (2013). «Imágenes y gestos en la fonética aplicada a la enseñanza de E/LE». *Revista Foro de Profesores de E/LE* 9. Universidad de Valencia, pp. 129-135.
- Ribera Ruiz de Vergara, A. I. (2004). *Proposition d'une méthodologie d'enseignement de la langue orale espagnole pour des étudiants francophones*.

*Prononciation/diction, lectures méthodiques et initiation théâtrale.* Tesis doctoral inédita. Universidad de Rouen.

Ribera Ruiz de Vergara, A. (2003). «Aprendizaje de los sonidos vocálicos seguidos de un sonido nasal en español: ejercicios gestuales y teatrales». Aosta: CMIEBP, pp. 33-42.

Sánchez, A., Matilla, J. A. (1992). *Manual práctico de corrección fonética del español.* Madrid: SGEL-Educación.

Trocmé-Fabre, H. (1987). *Je pense donc je suis.* Paris: Les Éditions d'Organisation.