



Descripción y Categorización de Errores Fónicos en Estudiantes De Español/L2. Valodación de la Taxonomía de Errores AACFELE

Description and Categorization of Phonic Errors by Students of Spanish/L2. Validation of the Taxonomy of Errors AACFELE

Ana Blanco Canales¹
ana.blanco@uah.es

Marta Nogueroles López²
marta@alcalingua.com

1 Departamento de Filología,
Comunicación y Documentación
Universidad de Alcalá, España
2 Alcalingua-UAH
Coordinadora Académica
Universidad de Alcalá, España

Artículo recibido: 19- Abril- 2013

Aceptado: 1-Julio- 2013

Publicado: 29- Noviembre- 2013

RESUMEN

Dentro de la didáctica de lenguas extranjeras, se asume que el error fónico no puede corregirse por completo, al pertenecer a un nivel en el que las transferencias de la L1 son especialmente significativas. Sin embargo, la mejora de los procesos de adquisición de una L2 pasa por un buen aprendizaje de la pronunciación, dada su importancia para la comunicación. Esto hace que sea imprescindible un conocimiento profundo de la naturaleza de esta clase de errores, para lo cual se precisa contar con una tipología específica que permita su descripción, su clasificación y su categorización. Este trabajo tiene por objeto someter a prueba la validez y eficacia de la taxonomía de errores AACFELE, para lo cual hemos llevado a cabo dos tareas fundamentales: a) recogida de los errores fónicos más relevantes cometidos por estudiantes de español de nueve nacionalidades y b) categorización de tales errores. Hemos podido comprobar que la clasificación entraña una enorme dificultad, dada la imposibilidad de deslindar claramente los muchos fenómenos implicados en la pronunciación de un sonido; esto nos ha llevado a plantear la necesidad de redefinir algunas de las categorías propuestas e, incluso, a valorar la conveniencia de mantener otras muy poco funcionales. Pese a estas circunstancias, el resultado más significativo ha sido la comprobación fehaciente de que la taxonomía AACFELE permite etiquetar y describir con criterios comunes errores fónicos de naturaleza muy diversa, primer paso para un estudio riguroso de la adquisición fónica de una lengua extranjera.

Palabras clave: errores fónicos, español/L2, tipología de errores, categorización, validación

ABSTRACT

Within the field of didactics of second language teaching, it is believed that phonic errors cannot be completely corrected due to the significant influence of L1. However, improving the processes of acquisition of an L2 implies learning pronunciation properly. Given the importance of pronunciation for communication, it is necessary to deeply know the nature of phonic errors, which requires a specific classification aimed to describe, classify and categorize them. This article is intended to test the validity and efficiency of the taxonomy developed in the project AACFELE. To accomplish our objective we: a) collected the most significant phonic errors made by learners of Spanish from nine different nationalities and b) categorized those errors. As a result, we found that the classification entails plenty of trouble caused by the impossibility of marking the boundaries of the numerous phenomena involved in the pronunciation of a sound; that is why we considered the need of redefining some of the suggested categories and assessed the adequacy of maintaining other ones less useful. Despite these circumstances, the most significant outcome was the reliable proof that the taxonomy AACFELE allowed us to label and describe diverse phonic errors using common criteria, which represents the first step to accurately study phonic acquisition of a foreign language.

Keywords: phonic errors, Spanish L2, classification of errors, categorization, validation

1 La adquisición del componente fónico

Los diferentes modelos de investigación de la adquisición de segundas lenguas que se han sucedido a lo largo del siglo XX, así como las teorías generales sobre el aprendizaje, han venido acompañados de distintas explicaciones en torno a la naturaleza del componente fónico y su desarrollo por parte de los hablantes. Uno de los primeros intentos por aclarar en qué consiste la adquisición fónica de una L2 se debe a Trubetzkoy. En su obra *Principios de Fonología* (1973) explica que la percepción de los sonidos de la L2 se lleva a cabo a través del sistema fonológico de la L1, de manera que cuando oímos algo en una lengua extranjera, lo filtramos según nuestras representaciones fónicas buscando la asociación más adecuada entre los nuevos sonidos y los elementos de los que ya disponemos. De esta manera, categorizamos el *continuum* acústico de la L2 a partir del esquema disponible de la L1: “El sistema fonológico de una lengua es comparable a una criba a través de la cual pasa todo lo que se dice [...] Las personas se apropian del sistema de su lengua materna y cuando oyen hablar otra lengua emplean involuntariamente para el análisis de lo que oyen la “criba” fonológica que les es habitual, es decir, la de su lengua materna” (Trubetzkoy, 1973: 34).

Según este planteamiento, se puede decir que, en realidad, el sistema fónico de una lengua extranjera no llega a adquirirse sino, a lo sumo, a adecuarse, a acomodarse a otro ya existente. Esto explicaría los innumerables errores fónicos que se aprecian en cualquier hablante no nativo, así como la imposibilidad para lograr desprenderse del acento extranjero, para alcanzar la perfección en la pronunciación.

Estas ideas han conducido al desarrollo de algunas de las teorías más importantes en adquisición fónica de L2:

- Teoría de la interferencia y la transferencia: los errores en L2 surgen como consecuencia de la falta de equivalencia entre los dos sistemas fonológicos. La comparación entre ambos permite, por tanto, predecir los errores.
- Teoría del periodo crítico: más allá de una determinada edad (en torno a la adolescencia), resulta prácticamente imposible desarrollar un nuevo sistema fonológico, dado que, una vez configurado el sistema de la L1, lo acomodamos a las nuevas necesidades fónicas de la L2, sin tener posibilidades de desarrollar uno nuevo, independiente del ya existente.
- Teoría de la percepción: la adquisición del componente fónico de una lengua depende de la forma y capacidad del aprendiente para percibir los sonidos.

1.2. La hipótesis contrastiva. Interferencia, transferencia e interlengua

Entre los años 1950 y 1960 se llevan a cabo diferentes estudios de base contrastiva con objeto de demostrar cómo influye e interfiere la L1 en la adquisición de la L2. Al mismo tiempo, van apareciendo algunos trabajos que ponen en evidencia la existencia de numerosos casos que escapan a esa misma explicación contrastiva, así como otros que desmienten la hipótesis según la cual a mayor diferencia entre las lenguas, mayor dificultad para el aprendizaje y, por tanto, más cantidad de errores por interferencias, ya que está demostrado que estas se producen con más frecuencia entre lenguas próximas (piénsese en el caso del italiano y español o portugués y español, por ejemplo) y entre elementos lingüísticos semejantes.

La teoría de la interlengua, que tiene su origen en los trabajos de Corder (1971) y Selinker (1972), trata de superar los numerosos puntos débiles de la hipótesis contrastiva. Se parte de la idea de que la adquisición fónica de la L2 no es una simple cuestión de interferencia –positiva o negativa, según el resultado–, sino que responde a un proceso dinámico de formulación de hipótesis que va reestructurando y conformando el sistema hasta alcanzar el definitivo. Se sustituye el concepto de interferencia por el de transferencia¹, considerada no como un hábito que se transfiere, sino como una estrategia de eficacia comunicativa. Desde esta nueva perspectiva, el interés se centra en la producción de los aprendices y en los errores concretos a lo largo del proceso de adquisición, y no tanto en la comparación de sistemas y la consiguiente anticipación de dificultades. El concepto de transferencia fónica sigue hoy día en plena vigencia, pues, si bien se sabe que muchos aspectos de la adquisición fónica no responden a efectos de transferencia, no se duda de la decisiva influencia de la L1. Se han superado algunos planteamientos simplistas de los orígenes (no limitarse al nivel puramente segmental, tener en cuenta rasgos acústicos, considerar la combinación silábica, atender a la distribución de los elementos, etc.) y se están llevando a cabo trabajos sobre la interlengua que aúnan los análisis de transferencia con los procesos de desarrollo fónico. En este sentido, algunos autores tratan de establecer qué situaciones pueden originarse de la comparación de dos sistemas y qué dificultad presentaría cada una de ellas, lo que proporciona un punto de partida ineludible a la hora de desarrollar cualquier taxonomía genérica de errores. Con respecto a lo primero, Iruela (2004) habla de tres situaciones que conlleva todo proceso de adquisición fónica: 1) percibir y producir los

¹ En realidad, interferencia y transferencia hacen alusión al mismo fenómeno, a saber, la aplicación de los elementos de la L1 en la L2. En algunos autores, la diferencia entre ambos estriba en si se producen resultados negativos (interferencia) o positivos (transferencia); en otros, es una cuestión de punto de vista: la interferencia es un obstáculo, una perturbación mientras que la transferencia se concibe como un resultado natural y necesario.

sonidos nuevos de la L2; 2) percibir y producir los sonidos compartidos con la L1, pero con distinta distribución en la L2; y 3) dejar de producir sonidos inexistentes en la L2. Hammerly (1982), por su parte, clasifica en seis las situaciones o resultados de la comparación, que ordena, de mayor a menor dificultad, de la siguiente forma: 1) un alófono de la L1 no existe en la L2; 2) los dos sistemas disponen de los mismos alófonos para un fonema, pero presentan diferencias distribucionales; 3) un alófono existe en la L2 pero no en la L1; 4) un fonema existe en la L2 pero no en la L1; 5) el fonema existe en las dos lenguas, con diferente distribución; 6) el fonema existe en la L1 pero no en la L2.

1.2. Modelos de adquisición

Es innegable la importancia de la transferencia en la adquisición del componente fónico de una L2; sin embargo, hay cuestiones fundamentales sobre las que no informa, como son, por ejemplo, la manera en que se van solucionando las dificultades de pronunciación, el orden y la velocidad que se sigue en esa progresión, los diferentes comportamientos fónicos ante el mismo problema por parte de hablantes con la misma L1, etc. Con objeto de superar las deficiencias explicativas del análisis contrastivo, se han ido desarrollando desde la década de 1970 otros modelos o enfoques, entre los que destacamos el cognitivo, el constructivista, el de las diferencias marcadas y el de percepción; todos ellos tratan de dar respuesta a los muchos interrogantes que existen sobre la adquisición fónica.

El modelo cognitivo entiende la adquisición de este componente como un proceso estructurado en fases de creciente complejidad. Una peculiaridad de este proceso es que no sigue una progresión lineal ni constante, sino que pueden darse periodos de relativa estabilidad con otros de cambio y reajuste. En este proceso, el sistema de referencia –el de la L1– va reestructurándose poco a poco y va sustituyéndose por el de la L2. Tal reestructuración se realiza en dos niveles: el cognitivo (sistema fonológico) y el físico (sistema fónico) (Iruela, 2004). Lo que interesa al modelo cognitivo es determinar qué procesos de desarrollo tienen lugar en los diferentes niveles de reestructuración, para lo cual, se parte, por un lado, del análisis de los errores habituales de hablantes no nativos y, por otro, del estudio de las secuencias o fases. Iruela (2004) habla de cinco grandes categorías de procesos subyacentes a los errores fónicos: *sobregeneralización*, *aproximación*, *reestructuración*, *regresión* y *evitación*. Estos y otros procesos de desarrollo se activan cuando no es posible transferir un elemento de la L1 a la L2, de lo que se infiere que existe una relación de continuidad y de causalidad entre transferencias y procesos de desarrollo. En este sentido, Flege (1980) considera que la transferencia es propia del aprendizaje mientras que los procesos de desarrollo están

relacionados con la adquisición. Major (1987) señala que en las primeras etapas del aprendizaje predominan los procesos de transferencia, que van dejando paso poco a poco a los de desarrollo (*Ontogeny Model*). James (1996), por su parte, afirma que la mayor o menor presencia de cada uno de estos procesos dependerá de la semejanza que perciba el aprendiente entre los elementos de la L1 y los de la L2, así como de la etapa de la adquisición en la que se encuentre.

El modelo constructivista considera el aprendizaje de una lengua extranjera como un proceso dinámico y creativo en el que el estudiante va construyendo el lenguaje a partir de experiencias y conocimientos previos, estructuras cognitivas, disposiciones innatas o desarrolladas, estrategias de aprendizaje y competencias previamente adquiridas (Román, 2007). La adquisición fónica se entiende como una secuencia recursiva en la que se suceden fases de construcción de hipótesis y de reajustes. En la primera fase, el estudiante evalúa o contrasta los elementos de la L1 y la L2 con objeto de añadir a su sistema los que no existen; en la segunda, lleva a cabo una reestructuración como consecuencia de las incorporaciones y, finalmente, reajusta los rasgos del sistema fónico para que se aproximen más a los de la lengua meta.

Según la hipótesis de las diferencia marcadas (Eckman, 1977), en una lengua, los elementos más marcados son más específicos y, por tanto, los más difícil de aprender o adquirir, mientras que los no marcados son más neutros, y, por ello, más fáciles. Mediante la comparación de los elementos marcados y no marcados en diferentes lenguas pueden establecerse unos universales fónicos que expliquen no solo principios generales del funcionamiento del lenguaje humano, sino también los procesos y fases en la adquisición y desarrollo del componente fónico, tanto en L1 como en L2.

Por último, la teoría de la percepción defiende que la adquisición del componente fónico de una lengua depende de la forma y capacidad del aprendiente para percibir los sonidos. En opinión de Flege (1991), los estudiantes categorizan en tres grupos los sonidos de la L2: iguales, semejantes o diferentes. En los dos primeros casos, los sonidos de la L2 se sustituyen por los de la L1; cuando son clasificados como diferentes, sin embargo, el estudiante desarrollará un nuevo elemento, que irá aproximando poco a poco al de la L2. En este sentido, la adquisición de sonidos nuevos sigue un proceso similar al que siguen los niños en su lengua materna. Desde este punto de vista, los sonidos más problemáticos, son, por tanto, los semejantes, ya que requieren una modificación de rasgos articulatorios que ya existen.

El modo de percepción –categorial o continua– es otro factor que explica la adquisición fónica (Wode, 1996). En la adquisición de la L1, la percepción continua funciona como un mecanismo de control de la categorización fonológica; en la de la L2, sirve para tomar conciencia del grado de coincidencia o diferenciación con respecto a los modelos, información de la que se vale el aprendiz para emprender acciones de corrección y aproximación. Este diferente funcionamiento en L1 y L2 tiene que ver con el hecho de que, una vez fijadas las categorías fonológicas de la L1, estas producen un bloqueo total o parcial de la percepción continua en la L2 y de la creación de nuevas categorías.

2. El error fónico

Entendemos por error fónico toda desviación involuntaria y recurrente en la producción o recepción de los elementos sonoros de la norma lingüística de una comunidad de habla. Caracterizan de manera inevitable la interlengua del aprendiz, esto es, el sistema lingüístico transitorio y en permanente reajuste que constituye la lengua del estudiante. Siguiendo a Norrish (1983), los errores son sistemáticos, a diferencia de las faltas (desviaciones inconscientes y eventuales) y de los lapsus (desviaciones debidas a falta de concentración, memoria, etc).

En los estudios sobre adquisición de lenguas extranjeras se dan dos actitudes contrarias ante el error. De un lado, se sitúan aquellos para quienes el error es una violación del sistema lingüístico, consecuencia de la interferencia con la L1, que hay que combatir para que no ocurran o para que desaparezcan. De otro lado, encontramos a quienes mantienen una actitud más tolerante y positiva, que consideran el error como una acción necesaria y útil en el aprendizaje, que refleja una competencia transitoria que se origina tanto por interferencia como por otra serie de causas (las características de la L2, las estrategias de enseñanza y aprendizaje, el entorno de adquisición, la idiosincrasia del alumno, etc.). Dentro de la primera visión, se encuentran autores como Ringbom (1986) o Zydatiss (1974), que entienden el error como una influencia negativa que evidencia el desarrollo incompleto de la competencia comunicativa y la inadecuación de las técnicas de enseñanza y de las estrategias de aprendizaje. Entre los defensores de la visión positiva, hay que destacar a Corder (1967), que define el error como un producto inevitable y necesario que caracteriza las diferentes etapas de la interlengua. Según Corder, no puede hablarse en sentido estricto de error, ya que son el resultado natural de los diferentes procesos cognitivos que se ponen en marcha durante la adquisición y que permiten al aprendiz reelaborar nuevas hipótesis sobre el funcionamiento de la lengua.

El error fónico no ha sido objeto de mucho interés en la didáctica de las lenguas extranjeras y se ha considerado el más benigno de todos los posibles. La atención que se le presta decae en el momento en que el alumno consigue comunicarse básicamente o incluso antes: en cuanto conoce la relación grafía-sonido. Se asume que los errores fónicos no pueden corregirse por completo, pues este es un nivel en el que las transferencias de la L1 son muy numerosas y de gran persistencia. Por ello, los objetivos de la didáctica de la fonética de la L2 no se centran tanto en hacer desaparecer los errores fónicos, es decir, cualquier tipo de desviación segmental o suprasegmental, sino en lograr una pronunciación cómodamente inteligible² y socialmente aceptable³.

3. Clasificación de los errores fónicos. La tipología AACFELE

Uno de los objetivos fundamentales del Análisis de Errores ha sido establecer inventarios con los errores más frecuentes, a partir de los cuales pueda obtenerse tanto una descripción de estos como un análisis de las causas que los originan. Para el desarrollo de las taxonomías, se han propuesto diferentes criterios en función de si el objeto de análisis es de carácter gramatical o comunicativo. En la Tabla 1 recogemos algunos de los criterios a los que se recurre con más frecuencia:

2 La inteligibilidad es la cualidad del lenguaje que permite identificar las palabras en la cadena fónica. La mayor o menor inteligibilidad está directamente relacionada con el esfuerzo que le suponga al oyente esa identificación. La inteligibilidad puede ser objetiva (depende de las cualidades fónicas del hablante no nativo) y subjetiva (depende de la predisposición del oyente, sus actitudes, su interés por colaborar, etc.). Hay otros elementos que inciden también en la inteligibilidad, como son la familiaridad con el acento extranjero, el tema, el nivel de tolerancia, el interés.

3 El nivel de aceptación social está estrechamente relacionado con la consideración en la comunidad de la naturaleza del acento extranjero, que es lo que permite a un hablante nativo identificar la procedencia geográfica o sociocultural del hablante extranjero. También está ligado al grado de disrupción de la comunicación: si los problemas fónicos son graves, la integración en la comunidad de habla se verá dificultada.

- 1. Criterio descriptivo:** los errores se clasifican según se ve alterada la estructura superficial del error. Pueden ser:
 - a. Omisión
 - b. Adición
 - i. Doble marca
 - ii. Regularización
 - iii. Simple adición
 - c. Formación errónea
 - d. Ausencia de orden oracional
- 2. Criterio pedagógico:** los errores se clasifican atendiendo a su funcionalidad.
 - a. Errores transitorios
 - b. Errores sistemáticos
- 3. Criterio etiológico-lingüístico:** se clasifican según la naturaleza de la transferencia.
 - a. Errores interlingüísticos
 - b. Errores intralingüísticos
- 4. Criterio gramatical:** clasificación basada en el nivel lingüístico al que afecta el error.
 - a. Errores fonológicos
 - b. Errores ortográficos
 - c. Errores morfológicos
 - d. Errores sintácticos
 - e. Errores léxicos
 - f. Errores semánticos
 - g. Errores pragmáticos
- 5. Criterio comunicativo:** los errores se clasifican atendiendo a su efecto sobre la comunicación y a la valoración del oyente
 - a. Locales
 - b. Globales

Tabla 1. Criterios para la clasificación del error lingüístico

En los cinco casos, los criterios se han desarrollado pensando especialmente en elementos gramaticales (morfológicos o sintácticos) y léxicos. El punto 4.a recoge los errores fonológicos, pero se limita exclusivamente a dejar constancia de que existen errores que pertenecen a este nivel de la lengua, de

ahí su escaso interés. Por lo tanto, ni los criterios ni la clasificación resultan útiles para un análisis de errores fónicos.

La investigación sobre la adquisición del componente fónico del español/L2 requiere disponer tanto de abundantes materiales de producción y percepción, como de instrumentos y herramientas (técnicos y lingüísticos) que faciliten análisis cuantitativos y cualitativos exhaustivos y significativos. Entre las herramientas lingüísticas imprescindibles, se halla una tipología de errores fónicos que permita la descripción, la clasificación y la categorización –genérica y concreta– de errores producidos por hablantes no nativos de procedencias diversas. Este ha sido el objetivo fundamental de la tipología desarrollada en el proyecto AACFELE (*Adquisición y aprendizaje del componente fónico del español como lengua extranjera / segunda lengua*)⁴, que es la que utilizaremos para la catalogación que mostraremos en el siguiente epígrafe.

La forma definitiva de nuestra tipología responde a cuatro requisitos básicos: de un lado, permitir el etiquetado de todos los errores detectados en corpus orales amplios, como el del proyecto AACFELE, con miles de datos, gran disparidad de lenguas y con aprendices-locutores de distintos niveles de adquisición⁵. De otro lado, establecer diferencias significativas entre unos tipos de errores y otros, y de esta forma, ayudar a detectar zonas concretas de dificultad y a fijar, a partir de ahí, propuestas de corrección. En este sentido, la tipología sirve no solo para evidenciar la naturaleza sino la causa y el origen de los errores, o lo que es lo mismo, proporciona información relevante sobre el proceso de adquisición. Finalmente, la tipología tiene que facilitar al investigador la descripción de aspectos fundamentales de la interlengua del estudiante en un momento del proceso o a lo largo de él, así como la comparación de situaciones en función de distintos parámetros (lengua materna, edad, etc.). Todas estas cualidades hacen de la tipología un instrumento útil, funcional y clarificador que puede contribuir a mejorar nuestro conocimiento sobre la adquisición/aprendizaje del componente fónico del español.

En la Tabla 2 puede verse la taxonomía ACCFELE de forma esquemática⁶. Para la catalogación de los errores, hemos asignado un código a cada uno de los tipos manejados, lo que permite etiquetarlos de forma homogénea.

4 Proyecto financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (España), dentro de su plan I+D+i. Está liderado por la Universidad de Alcalá; en él participan investigadores de siete países diferentes.

5 Esta tipología ha sido, posteriormente, desarrollada como herramienta informática. Esta versión es mucho más flexible y versátil, y permite, a partir de la estructura genérica, añadir tantas subcategorías y distinciones como se considere necesario en cada estudio. Está disponible a través de la página web del proyecto (ww3.uah.es/fonoele/).

6 Una descripción exhaustiva de la taxonomía puede verse en A. Blanco y M. Noguerols (2013). Errores fónicos de producción en español/L2. Una propuesta de categorización. *Revista Española de Lingüística Aplicada*, 26 (en prensa).

1. Según la naturaleza lingüística	2. Según el tipo de elemento que se ve afectado	3. Según los procesos subyacentes al error	4. Según su efecto en la comunicación
<p>a. Fonológico (Fo)</p> <p>i. El fonema no existe en la L1o en la L2 (Noe)</p> <p>ii. El fonema existe pero con diferente realización (Sie)</p> <p>b. Fonético (Al)</p> <p>i. El sonido o grupo de sonidos no existe en la L1o en la L2 (Noe)</p> <p>ii. El sonido o grupo de sonidos (alófono/s) existen pero con diferente distribución (Sie)</p> <p>c. Fónico, no relacionado con inventario ni distribución (Fr)</p> <p>i. Resultado de la coarticulación (Coa)</p> <p>ii. Otros (Otr)</p>	<p>a. Segmental (Se)</p> <p>i. Segmento individual</p> <p>1. Vocálico (V)</p> <p>2. Consonántico (C)</p> <p>ii. Grupo de segmentos (sílabas) (GS)</p> <p>b. Prosódico (Su)</p> <p>i. De acento (I)</p> <p>ii. De entonación (E)</p>	<p>a. Inserción (IN)</p> <p>i. Tipo de elemento</p> <p>1. Vocálico (V)</p> <p>2. Consonántico (C)</p> <p>3. Golpe de glotis o aspiración (A)</p> <p>ii. Efecto sobre el entorno</p> <p>1. Simple inserción (Sin)</p> <p>2. Inserción con efecto en el entorno (Cef)</p> <p>b. Elisión (EI)</p> <p>i. Tipo de elemento</p> <p>1. Vocálico (V)</p> <p>2. Consonántico (C)</p> <p>ii. Efecto sobre el entorno</p> <p>1. Simple elisión (Som)</p> <p>2. Elisión con efecto en el entorno (Cef)</p> <p>c. Sustitución (SU)</p> <p>i. Distancia interlingüística (Inter)</p> <p>1. Por falta de equivalencia (Seq)</p> <p>2. Por semejanza fónica (con L1o L2) (Sfo)</p> <p>ii. Procesos intralingüísticos (Intra)</p> <p>1. Por asimilación (Asi)</p> <p>2. Por disimilación (Dis)</p> <p>d. Modificación (MO)</p> <p>i. Del lugar de articulación (Lu)</p> <p>ii. Del modo de articulación (Mo)</p> <p>iii. De la acción de las cuerdas vocales (Ai)</p> <p>iv. De la duración (Du)</p> <p>v. De del énfasis (intensidad, altura o duración) (In)</p> <p>vi. Del ritmo (Ri)</p> <p>e. Desplazamiento (DE)</p> <p>i. Cambio de lugar</p> <p>1. De un sonido (metátesis simple) (Mes)</p> <p>2. Del acento de intensidad (Ain)</p> <p>ii. Intercambio de elementos (metátesis recíproca) (Mer)</p>	<p>a. Impide la comunicación (Noc)</p> <p>b. Dificulta la comunicación (Dic)</p> <p>c. No dificulta la comunicación (Sic)</p>

Tabla 2. Categorización de errores fónicos

La tipología se articula en cuatro bloques. El primero de ellos (naturaleza lingüística) refleja la existencia o no de equivalencia interlingüística entre la L1 y la L2. Así, un error de tipo fonológico está relacionado tanto con las diferencias en el repertorio de fonemas, como con las distintas realidades fónicas a que se refiere un fonema en dos lenguas. Los errores alofónicos tienen que ver, por un lado, con las diferentes realizaciones de un mismo fonema en una lengua y otra, y, por otro con las peculiaridades distribucionales. Los errores fónicos recogen todos los casos de alteración fónica no relacionados con el inventario ni con la distribución. Es el grupo al que se adscriben buena parte de los casos, pues en él se encuentran todos los que son producto de la coarticulación o los de entonación o intensidad⁷.

En el segundo bloque, el error se clasifica atendiendo al segmento al que afecta. En un primer nivel, diferenciaríamos entre segmentales y no segmentales, y en un segundo, se especificaría entre vocálico, consonántico u otros (golpe de glotis, pausa brusca entre dos sonidos contiguos), por un lado, y silábico, de intensidad o de entonación, por otro.

El siguiente nivel de clasificación atiende a la acción que se desencadena como consecuencia de la dificultad que experimenta el aprendiz y que da lugar al error. En este sentido, muestra tanto las soluciones fonéticas de la interlengua (la “interfaz” del error), como la causa (su origen). Hemos considerado cinco grandes procesos o resultados: adición, omisión, sustitución, modificación y desplazamiento. Cada una de estas categorías acoge, a su vez, entre dos y seis subcategorías, que describen las diferentes posibilidades observadas en estudiantes de español con lenguas maternas muy distintas.

La cuarta y última categoría de nuestra tipología tiene que ver con el efecto que ocasiona el error en la comunicación, dado que no todos interfieren o afectan de la misma manera en el nivel de comprensión del mensaje⁸.

7 Este primer bloque es una reformulación de la propuesta de Moulton (1962), que hace suya también Llisteri (2003), y que es, hasta la fecha, el único intento específico de distinción de categorías. Moulton diferencia cuatro grandes tipos: a) errores fonológicos, que surgen como consecuencia de la falta de equivalencia entre los inventarios de la L1 y la L2; b) errores fonéticos, motivados por las diferencias en la realización de un elemento común en ambas lenguas; c) errores alofónicos, resultado de la desigualdad entre los alófonos de un mismo segmento; y d) errores distribucionales, que se originan por la diferente distribución que muestra el mismo elemento en la L1 y la L2.

8 En este caso, recogemos la propuesta de Llisteri (2003).

4. Descripción y catalogación de los errores fónicos más frecuentes en español/L2

Una herramienta de investigación como la descrita en el epígrafe anterior requiere de una fase de validación que nos muestre tanto los aciertos como las deficiencias, sus aspectos de mejora, su grado de *usabilidad* y eficacia, etc. De ello nos ocuparemos a continuación, para lo cual, describiremos los errores fónicos que cometen al hablar aprendices de diferente nacionalidad y los catalogaremos siguiendo la tipología de clasificación AACFELE.

Hemos seleccionado nueve lenguas pertenecientes a siete familias lingüísticas distintas. Nos interesaba contar con un repertorio lo más amplio y variado posible de errores con objeto de comprobar si las categorías y subcategorías previstas en la clasificación acogen todos (o casi todos) los errores descritos en la bibliografía o si, por el contrario, resulta necesario contemplar otras nuevas.

Lenguas eslavas: ruso	Lenguas romances: francés, portugués
Lenguas germánicas: alemán, inglés	Lengua semítica: árabe
Lengua griega: griego	Lengua sinotibetana: chino mandarín
Lengua japónica: japonés	

Los errores están ordenados conforme al tipo de elemento que se ve afectado, comenzando, primeramente, por los segmentales (vocálicos, consonánticos, otros) y continuando por los suprasegmentales. El número de errores por lengua es irregular y varía en función de los estudios disponibles para cada una de ellas. En algunos casos (alemán, inglés, francés, chino), el repertorio original se extendía a lo largo de decenas de páginas, mientras que en otros (ruso, árabe, griego), apenas ocupaba una. Dadas las limitaciones de espacio, decidimos seleccionar los errores más frecuentes y representativos en cada caso. No obstante, en ocasiones, hemos tenido en cuenta casos poco significativos cuantitativamente, pero relevantes para nuestras comprobaciones (a veces, representan el único ejemplo de alguna subcategoría). Es conveniente remarcar que los repertorios no pretenden ser exhaustivos, sino *útiles* a nuestros fines (validación de la categorización). Para la elaboración definitiva de las listas, contamos no solo con la información contenida en la bibliografía manejada, sino también con la opinión de expertos o buenos conocedores de cada lengua, que se

encargaron de corroborar la selección hecha por las autoras, y de comprobar si la descripción era o no adecuada.

El siguiente paso fue la catalogación de los errores y la asignación de los códigos correspondientes. De los cuatro parámetros propuestos en la clasificación (naturaleza lingüística, tipo de elemento, procesos subyacentes y efecto en la comunicación), solo utilizamos tres, descartando el relativo a la comunicación, dado que la información disponible no permitía llevar a cabo valoraciones de esta naturaleza.

Los datos pertenecientes a los estudiantes rusos proceden, en la mayoría de los casos, de Makarova (1999) y, en menor medida, de Goglova (2001) y de Guzmán Tirado y Herrador del Pino (2002). En el caso de las lenguas germánicas, los datos han sido tomados de Poch Olivé (1999) y de Puigvert Ocal (2000), excepto los referentes a la entonación, que proceden de algunos ejemplos proporcionados por el Instituto Cervantes en su *Plan Curricular* (2007). A excepción de algunos casos citados por Puigvert Ocal (2000), los errores de los anglohablantes han sido adaptados de Guitart (2004), quien lleva a cabo una exhaustiva descripción de errores fónicos cometidos por nativos de inglés al hablar español. Por lo que respecta a los errores fónicos propios de estudiantes griegos, de la Fuente (2001) proporciona la información que recogemos en la tabla. Los datos sobre los errores fónicos de los aprendientes japoneses de español han sido tomados de Makoto Hara (1990) y de Cabezas Morillo (2010). El apartado dedicado a las lenguas romances incluye el francés y el portugués. Puigvert Ocal (2000), Pérez Solas (2006) e Yllera (1991) proporcionan la información sobre los hablantes de francés; Masip (1998) aporta los errores que más frecuentemente cometen los brasileños que aprenden español. En el ámbito del árabe, los datos presentados han sido tomados de Amador y Rodríguez (2001) y de Rivera Reyes (2009). Por último, la información sobre los errores fónicos cometidos por hablantes de chino mandarín que aprenden español procede de diversas publicaciones de Cortés Moreno (2004, 2005), miembro del equipo investigador del proyecto AACFELE, así como de los trabajos de Yufei (2006) y de Chen (2011).

Presentamos, a continuación, las nueve tablas en las que se recogen los

repertorios de errores, descritos de la manera más sencilla, concisa y clara posible. A la derecha de la descripción, aparecen tres casillas que, siguiendo la tipología AACFELE de clasificación de los errores fónicos, tienen por objeto informar, con un solo golpe de vista, de la naturaleza lingüística (casilla 1), el tipo de elemento que se ve afectado (casilla 2) y los procesos subyacentes al error (casilla 3). Como ya se ha comentado, el efecto sobre la comunicación no se ha considerado (bloque 4 de la Tabla 2), pues tal efecto depende de la situación y del momento en que se comete, así como de una serie de valoraciones, todavía por parametrizar, que hacen imprescindible contar con análisis fónicos centrados en lengua natural (conversación)⁹.

HABLANTES DE RUSO	CÓDIGO		
	1	2	3
Sustitución, en sílabas inacentuadas, de/o/ por /a/:fot[a] por fot[o].	FoSie	Se V	SUSfo
Pronunciación relajada de /a/, hasta a veces reducirla, en sílaba débil.	FtSie	Se V	MOIn
Sustitución, en sílabas inacentuadas, de/e/ por /i/: [bivída] en lugar de [beβíða].	FoSie	Se V	SUSfo
Pronunciación insuficientemente cerrada de /e/en sílaba libre o a final de palabra ante pausa: verde, noche, flores, comen.	Ft Sie	Se V	MOMo
Pronunciación poco labializada y avanzada de /o/ y /u/.	FoSie	Se V	MOLu
Palatalización de la consonante que precede a un diptongo creciente con [j], y pronunciación [ye]y [ya]de la semiconsonante que sigue a la consonante palatalizada: piedra y piano.	FoSie	Se V	MOLu
Pronunciación labiodental [β] de la semiconsonante en los diptongos crecientes con [w]: cuarto y cuento.	FoSie	Se V	MOLu
Palatalización de las consonantes españolas, sobre todo /n, k, t/ seguidas de e e i: bonito, tío y queso.	FoSie	Se C	MOLu
Palatalización de /l/al final de sílaba y de palabra ante pausa; y ante una vocal en el enlace de las palabras: salsa, el sol; el aula, el olmo, el hombre.	FoSie	Se C	MOLu
Dificultades en la pronunciación de /λ/ palatal lateral: llanto, calle, caballero.	FoNoe	Se C	MOLu
Sustitución de la bilabial fricativa [β]por un sonido muy parecido en ruso, pero labiodental.	Al Noe	Se C	MOLu
Sustitución de la fricativa dental [ð] por la oclusiva [d].	Al Noe	Se C	MOMo
Sustitución de la fricativa velar [ɣ] por la oclusiva velar [g].	Al Noe	Se C	MOMo

⁹ Hasta ahora, la inmensa mayoría de los estudios se centra en la palabra o en enunciados cortos, estudios, en su mayor parte, de laboratorio. Incluso abundan los trabajos en los que las listas de errores proceden de la simple comparación de las lenguas y de apreciaciones de los autores como oyentes-expertos. Es por ello que las descripciones recogidas en la bibliografía manejada no hacen posible completar adecuadamente lo concerniente al bloque 4 de la Tabla 2.

Pronunciación insuficientemente tensa de las oclusivas sordas españolas /p, t, k/ ante vocal: patata y capítulo.	FoSie	Se C	MOMo
Seseo.	FoNoe	Se C	MOLu
Pronunciación sonante nasal dental blanda de la nasal linguopalatal sonora española /ɲ/ por su similitud con la variante blanda de la /n/ rusa.	FoNoe	Se C	MOLu
Sustitución de la vibrante múltiple por su variante simple:[r]afael en lugar de [r]afael.	FoNoe	Se C	SUSeq
Dificultad para producir la fricativa velar /x/.	FoNoe	Se C	SUSeq
Ausencia de acentuación de las formas verbales, especialmente las monosílabas: es, son, ve, vi o hay.	FtOtr	Su I	MOIn
Ausencia de acentuación de: la partícula negativa no, del artículo indeterminado un y las formas simples de los numerales (dos, tres).	FtOtr	Su I	MOIn
Acentuación de palabras inacentuadas como son: las formas pronominales (me, te, se, le), algunas preposiciones (sobre, para), los adverbios relativos (donde, cuando), la forma adverbial mientras y las combinaciones del artículo determinado con preposiciones (el que, la que, con las que, para el que, etc.).	FtOtr	Su I	MOIn

HABLANTES DE ALEMÁN	CÓDIGO		
Pronunciación más cerrada de lo deseado de las vocales medias /e/ y /o/ en sílaba abierta.	FoSie	Se V	MOMo
Pronunciación más cerrada de lo deseado de la /o/ final de palabra.	FoSie	Se V	MOMo
Alargamiento excesivo de /e/ y /o/ en sílaba abierta.	FoSie	Se V	MODu
Alargamiento excesivo de/o/a final de palabra.	FoSie	Se V	MODu
Relajamiento del timbre de la /e/ final átona.	FoSie	Se V	MOLu
Golpe de glotis o ataque duro de e- a principio de palabra.	FoSie	Se V	MOAi
Modificación del timbre de la /i/ en sílaba libre o trabada.	FoSie	Se V	MOLu
Articulación demasiado abierta de /u/ tónica hasta tal punto que llega a sonar [o].	FoSie	Se V	MOMo
Consonantización de la semiconsonante [w] en diptongos crecientes.	Al Sie	Se C	MOMo
Ensondecimiento de /b/ y, consecuente pronunciación semejante a /p/.	FoSie	Se V	MOAi
Pronunciación plena de sonidos en posición final, que, si bien existen en español, tienen una pronunciación relajada, como [d] o [t] en verdad o soledad	FtOtr	Se C	MOIn

Aspiración de las oclusivas sordas, por mantener la glotis abierta durante la emisión del sonido consonántico, en las distribuciones: /p/ y /t/ iniciales + vocal acentuada y en los grupos /pr/, /pl/, /tr/; /k/ (inicial) + vocal; /k/ (inicial) + /l/, /r/, /n/; /k/ interior intervocálica; /k/ tras consonante y seguida de vocal y /k/ después de vocal seguida de consonante.	FtCoa	Se C	MOAi
Sonorización de /s/ en posición inicial pronunciando [zi] por [si].	FoSie	Se C	MOAi
Dificultad para pronunciar el fonema /r/.	FoSie	Se C	SUSeq
Pronunciación marcadamente labiodental y aspirada de /f/.	FoSie	Se C	MOLu
Realización [nj] de la nasal palatal /ɲ/.	FoNoe	Se C	MOLu
Realización alveolar de la palatal lateral /ʎ/.	FoNoe	Se C	SUSfo
Delimitación del comienzo de los vocablos por medio de un golpe de glotis en las vocales iniciales, por un lado, y de la aspiración en las oclusivas sordas iniciales, por otro.	FtOtr	Su E	MORi
Descenso del tono, al principio de una unidad entonativa, en la sílaba inicial y ascenso súbito en la sílaba tónica.	FtOtr	Su E	MORi
Rasgos quebrados ascendentes y descendentes propios del alemán, en el cuerpo de la unidad enunciativa, que se oponen a la uniformidad entonativa del español en esta posición.	FtOtr	Su E	MORi

HABLANTES DE INGLÉS	CÓDIGO		
Articulación débil de las vocales átonas y pronunciación de algunas de ellas como [ə]	FoSie	Se V	MOIn
Modificación, resultado de la anterior característica, del timbre de las vocales inacentuadas.	FoSie	Se V	MOLu
Diptongación de las vocales simples /e/ y /o/ en sílaba abierta especialmente a final de palabra: [nów. low. sé] en lugar de [nó. lo. sé].	FtCoa	Se V	MOMo
Sustitución de [j] por [i] en los grupos [ja],[je],[jo] después de consonante, realizando, así, un hiato en lugar de un diptongo: viaje o lluvia pronunciadas como trisílabas.	ALSie	Se V	SUSfo
Sustitución de los diptongos [we] y [wi] por hiatos después de /f/ y de consonante sonora: bueno y nuevo pronunciadas como trisílabas.	ALSie	Se V	SUSfo
Diptongación de la primera vocal alta de cualquier hiato español: ([léi. ən] en lugar de [lé.an].	FtCoa	Se V	MOMo
Hiaticización del diptongo [ew], diptongando, además, la vocal /e/ como [e]: [e ^h .u. ró ^w .pə] por Europa.	FtCoa	Se V	MOMo
Ausencia de desnuclearización en las vocales altas y en las medias en casos en que debería darse: [mi.ér.má.no ^w].	FtCoa	Se V	MOMo
Inserción de una breve pausa entre dos vocales idénticas: [lá.ma a .li. sja] en vez de [lá.ma.lí.sja].	FtCoa	Se V	IN A Cef

Inserción de una plosiva glotal entre dos vocales idénticas: [ʎa.maʔaʔalí.sja] en vez de [ʎá.ma.lí.sja].	FtCoa	Se V	IN C Cef
Alargamiento de las vocales tónicas españolas y acortamiento de las átonas.	FtOtr	Se V	MODu
Pronunciación de /a/ como [æ] en lugar de [a] en cognados: absoluto, acción, aspirina, mecánico, taxi, clase, bambú.	FoSie	Se V	SUSfo
Pronunciación de /e/ como [ɛ] en vez de [e] en cognados: emigrante, enemigo, energía, época y estimar, entre otros.	FoSie	Se V	SUSfo
Pronunciación de /i/ como [ɪ] en vez de [i] en cognados: inferior, inteligente, sincero, misterio, típico, símbolo e imposible, entre otros.	FoSie	Se V	SUSfo
Pronunciación de /o/ como [ɑ] en lugar de [o] en cognados: doctor, oficina, hospital, pronto, contemplar, conversación y opcional, entre otros..	FoSie	Se V	SUSfo
Pronunciación de /u/ como [ju] por [u] en cognados: cura, oscuro, humor, figura y particular, entre otros..	FoSie	Se V	SUSfo
Aspiración de las oclusivas sordas iniciales en sílaba acentuada.	AlNoe	Se C	MOAi
Ensondecimiento parcial de las oclusivas sonoras en posición inicial.	FtCoa	Se C	MOAi
Ausencia de desplosivización de /b, d, g/ en cualquier entorno.	AlNoe	Se C	SUSeq
Pronunciación alveolar, y no dental, de /t/ y /d/, especialmente en su realización plosiva. Resultado alveolar algo similar al de la /r/ española,	FoSie	Se C	MOLu
Pronunciación de /d/ como [dʒ], y no [ð], en cognados que terminan en -dial y -dual: cordial, primordial e individual.	AlNoe	Se C	SUSeq
En inglés americano, falta de tensión articulatoria de la /t/ precedida de /n/.	FtCoa	Se C	MOIn
Pronunciación errónea de /t/ como [tʃ] en las secuencias ti + vocal y tu + vocal en cognados: bastión, cuestión, actual, bestial.	FtCoa	Se C	MOLu
Pronunciación de x como [z] en vez de [s] a principio de palabra (xilófono) y como [gz] en vez de [ks] o [ʎs] entre vocales en cognados: existir, examen, exagerar, exhibir y exótico, entre otros.	FtOtr	Se C	MOAi
Ausencia de asimilación de los fricativos sordos a la consonante sonora siguiente.	FtCoa	Se C	MOLu
Pronunciación de la fricativa interdental sorda /θ/ con menor tensión articulatoria que la exigida.	FoNoe	Se C	MOIn
Pronunciación sonora des [z], y no sorda [s], entre vocales en cognados: Rosa, Susana, visita, presidente y música.	FoSie	Se C	MOAi
Pronunciación de la secuencia ci como [ʃ] en vez de [sj], principalmente en cognados, pero también en otras palabras: gracioso, delicioso, facial y social; gracias.	FtCoa	Se C	MOLu
Pronunciación de la secuencia [sj] como [ʒ] en ciertos cognados terminados en -sión: excursión y televisión.	FtCoa	Se C	MOLu

Reducción de la cantidad de la vocal cuando ésta precede a -s en sílaba trabada: pastilla o escama.	FtCoa	Se V	MODu
Ausencia de asimilación de /m/ al punto de articulación de la consonante que la sigue.	FtCoa	Se C	MOLu
Pronunciación de /ɲ/ como [nj].	FoNoe	Se C	MOLu
Ensondecimiento de /l/ prenuclear después de plosiva sorda tautosilábica.	FtCoa	Se C	MOAi
En el inglés americano, velarización de /l/ posnuclear.	AlNoe	Se C	MOLu
Eliminación, casi por completo, de la /r/ final de sílaba o final de palabra no seguida de otro término que empiece por vocal y sustitución por un alargamiento de la cantidad de la vocal precedente.	FtCoa	Se C	EL C Cef
Modificación desvirtuada del timbre de la vocal alargada que precede a /r/ final de sílaba o final de palabra no seguida de otro término que empiece por vocal.	FtCoa	Se V	MOLu
Sustitución, en posición prenuclear, de [r] y [r] por la aproximante semivocal retrofleja del inglés [ɹ]:pero, ahora, problema, abre, tres, cuadro, crema, gracias, etc.; roto, perro, Enrique, etc	FoSie	Se C	SUSeq
En los cognados, inserción del grado no débil de acento (primario o secundario) a una vocal siguiendo el patrón inglés. Así, se asigna erróneamente un acento primario a la primera sílaba y un acento secundario a la sílaba que debe tener acento primario: arquitecto, clorofila, comisario, etiqueta, fotocopia, influencia, incremento, matrimonio y monetario.	FtOtr	Su I	MOIn
En el habla enfática, modificación de la entonación a favor de un tono más animado y enfático.	FtOtr	Su E	MORi
Modificación de la entonación a favor de un tono menos animado por utilizar la suspensión en vez del semiascenso para marcar continuidad interior.	FtOtr	Su E	MOIn

HABLANTES DE GRIEGO	CÓDIGO		
Confusión entre /i/ y /e/, ya que, en griego, estos sonidos adoptan múltiples grafías.	AlSie	Se V	SUSeq
Pronunciación abierta de la semiconsonante [w].	AlSie	Se V	MOMo
Pronunciación interdental sorda o palatal fricativa (ante e o i) del sonido palatal africado sordo [tʃ], representado por la grafía ch.	FoNoe	Se C	MOLu
Sustitución de /y/ y /λ/ por su gamma, que se pronuncia como [j] (yes en inglés).	FoSie	Se C	SUSfo
Pronunciación interdental fricativa de /d/, como thus en inglés.	FoSie	Se C	MOLu
Desplazamiento del acento de intensidad de las palabras provenientes del griego, que han pasado al español con el énfasis en una sílaba diferente, pronunciando, por ejemplo, SINTaxis en lugar de sinTAxis.	FtOtr	Su I	DEAin
Curva entonativa ascendente en las oraciones declarativas.	FtOtr	Su E	MORi

HABLANTES DE JAPONÉS	CÓDIGO		
Pronunciación de /i/ de forma más abierta y algo posterior que en español.	FoSie	Se V	MOLu
Ensamblamiento de /i/ entre dos consonantes sordas: visitar.	FoSie	Se V	MOAi
Realización de la /o/ con poca labialización.	FoSie	Se V	MOMo
Dificultad para producir la /u/ española y tendencia a confundirla con la /o/.	FoSie	Se V	MOMo
Elisión de la /u/ pretónica o postónica española: [artiklo] por [artikulo] y [partiklár] en vez de [partikulár].	FoSie	Se V	EL V Sin
Golpe de glotis de cualquier vocal a principio de palabra.	Ft Coa	Se V	INA
Pronunciación bilabial del sonido fricativo sordo /f/.	FoSie	Se C	MOLu
Pronunciación predorso-alveolar o predorso-dental de /s/.	FoSie	Se C	MOLu
Dificultad máxima para pronunciar la vibrante múltiple.	FoNoe	Se C	MOLu
Confusión entre /l/ y /r/.	FoNoe	Se C	SUSfo
Dificultad máxima para pronunciar la /r/ en combinación con la /l/: [deθíl.lo] y [kerél.la] por [deθírlo] y [kerér-la], respectivamente.	FtCoa	Se C	SUAsi
Aspiración de /g/ y /k/ a principio de palabra seguida de vocal acentuada.	FtCoa	Se C	MOAi
Inserción de una vocal de apoyo, generalmente u, en cualquier grupo consonántico considerado difícil: [turaér] por [traer].	FtCoa	Se C	IN V Sin
Inserción de una vocal al final de cualquier palabra acabada en consonante: Madrido en vez de Madrid o reloj en lugar de reloj.	FtOtr	Se C	IN V Sin
Modificación acentual a favor de un acento monótono y repetitivo.	FtOtr	Su I	MOIn
Alargamiento de las sílabas finales en los segmentos entonativos.	FtOtr	Se GS	MOIn
Modificación del ritmo típico de las frases españolas debido a la acentuación de palabras átonas: mi, nuestro, que, se, etc.	FtOtr	Su I	MOIn
Disgregación de palabras a causa del marcado aspecto silábico del japonés y consecuente silabización de la entonación de estos discentes.	FtOtr	Se GS	MORi
Dificultad en la realización de la sinalefa en español.	FtCoa	Se GS	MORi

HABLANTES DE FRANCÉS	CÓDIGO		
Pronunciación más tensa y cerrada de lo deseado de las vocales españolas.	FoSie	Se V	MOMo
Pronunciación más cerrada y más redondeada de /o/.	FoSie	Se V	MOMo
Nasalización de las vocales trabadas por nasal que, en español, mantienen su timbre propio por no ser éste fonológicamente significativo.	Al Sie	Se V	MOAi
Monoptongación del diptongo /eu/ como [œ].	FoNoe	Se V	EL V Cef

Monoptongación del diptongo /ai/ como [e].	FoNoe	Se V	EL V Cef
Pronunciación oclusiva de los sonidos aproximantes [β, ð, γ].	AlNoe	Se C	SUSfo
Pronunciación fricativa dorsal [s] de la fricativa interdental /θ/.	FoNoe	Se C	SUSeq
Pronunciación dorsal de [s].	FoSie	Se C	MOLu
Pronunciación uvular [ʀ] o velar [x] de las vibrantes españolas.	FoSie	Se C	SUSfo
Articulación de /t/ situando el ápice de la lengua en la base de los alvéolos superiores y consecuente dificultad para realizar los grupos consonánticos tr y tl.	FoSie	Se C	MOMo
Elisión de -r final, excepto en palabras monosílabas.	FoCoa	Se C	EL C Som
Sustitución de m delante de p o b por una nasalización más o menos marcada de la vocal precedente.	FtCoa	Se C	EL C Cef
Sustitución de n, a final de sílaba o de palabra, por la nasalización de la vocal que le precede.	FtCoa	Se C	EL C Cef
Tendencia a fricativizar las consonantes africadas.	FoNoe	Se C	MOMo
Sustitución, debido al efecto de la liason francesa, de /d/ por [t], /g/ por [k] y /f/ por [v] (ensordecimiento), delante de una palabra que comienza por vocal o por h muda.	FtCoa	Se C	MOAi
Sustitución, debido al efecto de la liason francesa, de /s/ y /x/ por sonora [z] (sonorización) delante de una palabra que comienza por vocal o por h muda.	FtCoa	Se C	SUSfo
Desplazamiento del acento a la última sílaba o a la penúltima si la última acaba en e muda.	FtOtr	Su I	DEAin
Confusión entre pares de palabras cuya única diferencia es la posición del acento: límite / limité.	FtOtr	Su I	DEAin
Inserción ocasional de un acento secundario, que acompaña a la acentuación paroxítona o proparoxítona de la palabra: ángel en vez de ángel y árbitro en lugar de árbitro.	FtOtr	Su I	IN A Sin
Unión de consonante a final de palabra con vocal inicial del término siguiente o viceversa, a modo de liason francesa.	FtCoa	Su E	MORi
Inicio de las oraciones enunciativas con un tono gradualmente ascendente y no con una elevación súbita en el primer elemento acentuado.	FtOtr	Su E	MORi
Elevación de la entonación en el cuerpo de la unidad enunciativa.	FtOtr	Su E	MORi

HABLANTES DE PORTUGUÉS	CÓDIGO		
Abertura de /e/ en sílaba tónica: [ɛ]res por [e]res.	FtOtr	Se V	MOMo
Abertura de /o/ en sílaba tónica: f[ɔ]tos en vez de f[o]tos.	FtOtr	Se V	MOMo

Sustitución de/e/ por [i] en sílaba átona al final de palabra, seguida o no de consonante: sobr[i] en lugar de sobr[e].	FtOtr	Se V	SUSfo
Sustitución de/o/ por [u] en sílaba átona de final de palabra, esté seguida o no de consonante: mit[u] en lugar de mit[o].	FtOtr	Se V	SUSfo
Alargamiento de los diptongos ascendentes: v[ia:]je en vez de v[ia]je.	FtOtr	Se V	MODu
Alargamiento de las vocales tónicas: Barcel[o:]na en vez de Barcel[o]na.	FtOtr	Se V	MODu
Nasalización excesiva de las vocales tónicas seguidas de consonante nasal, ya sea en la misma sílaba o en sílabas diferentes: hombre; vamos.	FtCoa	Se V	MOAi
Nasalización de la vocal que precede /ɲ/: esp[ã]ñola en lugar de esp[a]ñola.	FtCoa	Se V	MOAi
Inserción de [i] breve después de /p, b, k, g, f/ a final de sílaba: a[pi]títulos, su[bi]director, a[ki]tvidades, i[gi]norar, Ka[fi]ka.	FtCoa	Se GS	IN V Cef
Inserción de [i] breve después de /t/ a final de sílaba y sustitución de /t/ por [ʃ] seguida de /i/, que tienen como resultado [ʃi].	FtCoa	Se GS	IN V Cef
Inserción de [i] breve después de /d/ a final de sílaba y sustitución de /d/ por [dʒ] seguida de /i/, que tienen como resultado [dʒi]: edad[i] o eda[dʒi] por edad.	FtCoa	Se GS	IN V Cef
Inserción de [i] breve antes del sonido [θ] a final de sílaba precedido de las vocales /a, e, o, u/: [beiθ] en lugar de [beθ].	FtCoa	Se GS	IN V Cef
Inserción de [i] entre vocal y /s/ a final de sílaba, con la consiguiente formación de un diptongo decreciente: muebl[eis].	FtCoa	Se GS	IN V Cef
Palatización de /t/ delante de /i/ y de /e/ átona (recordemos que tiende a pronunciar /e/ átona como [i]): [ʃ]título en lugar de [t]título; intérpre[ʃ]i)por intérpre[t]e).	FtCoa	Se C	MOLu
Pronunciación de /d/ como [dʒ] delante de /i/ y de /e/ átonas a final de palabra: i[dʒ]iomas por i[ʔ]iomas y activida[dʒi]s en vez de activida[ðe]s.	FtCoa	Se C	MOLu
Pronunciación oclusiva [d] y no fricativa ([ð]) de /d/ entre vocales o seguida de /r/ o /s/: entra[d]a por entra[ð]a.	AlNoe	Se C	SUSeq
Pronunciación oclusiva [g] y no fricativa [ɣ] de /g/ entre vocales o seguida de /l, r, s/: manche[g]o por manche[ɣ]o.	AlNoe	Se C	SUSeq
Pronunciación sonora de/s/ entre vocales: empre[z]a en lugar de empre[s]a.	FoNoe	Se C	SUSeq
Alargamiento de /y/ a principio de sílaba: tu[y:a] por tu[ya].	FtCoa	Se C	MODu
Confusión entre [x] y [ʒ]: vir[ʒ]en por vir[x]en.	FoSie	Se C	MOLu
Aspiración de [x]: vir[h]en por vir[x]en.	FoSie	Se C	MOAi
Pronunciación [ʃ] de[ʃ]: man[ʃ]a por man[t]a.	FoNoe	Se C	MOLu
Pronunciación más velar que palatal de/ɲ/: espa[ɲ]ola en lugar de espa[n]ola.	FoNoe	Se C	MOLu

Pronunciación excesivamente velar de /l/ a final de sílaba: a[ʎ]gunas por a[l]gunas.	FtCoa	Se C	MOLu
Pronunciación velar de [r] a final de sílaba: Be[ʀ]lín por Be[r]lín].	FtCoa	Se C	MOLu
Pronunciación velar de [r]: [ʀ]etirada en lugar de [r]etirada.	FoSie	Se C	MOLu
Modificación del ritmo, ya que el portugués, al ser una lengua acentualmente acompasada, presenta intervalos de tiempo semejantes entre un acento y el siguiente.	FtOtr	Su E	MORi

HABLANTES DE ÁRABE	CÓDIGO		
Modificación del modo de articulación de /e/ y tendencia a confundirla con /i/.	FoNoe	Se V	MOMo
Modificación ocasional del modo de articulación de /o/ y tendencia a confundirla con /u/.	FoNoe	Se V	MOMo
Modificación del modo de articulación de /e/ y /o/ cuando forman diptongos.	FoNoe	Se V	MOMo
Inserción de una vocal como soporte para pronunciar grupos consonánticos compuestos por tres consonantes seguidas.	FoSie	Se C	IN V Cef
Modificación de la salida de aire de /p/ y tendencia a confundirla con /b/.	FoNoe	Se C	MOAi
Modificación del lugar de articulación de /ɲ/: pa[nwé]lo y [pan'wé]lo en vez de pa [ɲwé]lo.	FoNoe	Se C	MOLu
Realización de /ɲ/ como /nj/: ní[nj]o en lugar de ní [ɲ]o y ma[njá]na por ma[ɲá]na.	FoNoe	Se C	IN V Cef
Modificación del lugar de articulación de /θ/ y tendencia a confundirla con /s/.	FoNoe	Se C	MOLu
Vibración más suave de la vibrante múltiple /r/.	AlNoe	Se C	Se C Ai

HABLANTES DE CHINO	CÓDIGO		
Diptongación de /o/ y /e/.	FtOtr	Se V	IN V Cef
Sustitución de los fonemas oclusivos sonoros por sus correspondientes sordos y, por tanto tendencia a no diferenciar entre /p/ y /b/, /t/ y /d/, /k/ y /g/.	FoNoe	Se C	SUSfo
Ensondecimiento de las consonantes sonoras.	FoSie	Se C	MOAi
Falta de ensondecimiento de las consonantes sordas.	FoSie	Se C	MOAi
Pronunciación como oclusivas de las aproximantes [β], [ð], [ɣ].	AlNoe	Se C	SUSeq
Sustitución de la vibrante simple /r/ por /l/, pues [r] existe como alófono de /l/.	FoNoe	Se C	SUSeq

Inserción de una [d] epentética delante de /r/.	FtOtr	Se C	IN C Sin
Pronunciación aproximante de las vibrantes [r] y [r], como el inglés [ɹ].	FoNoe	Se C	SUSfo
Sustitución de la /θ/ por /s/.	FoNoe	Se C	SUSeq
Simplificación de los grupos consonánticos en palabras como TRaCTor, PRaCTicar o iNSCRiPCión, en las que aparecen varias consonantes seguidas, ya sea en una misma sílaba o en sílabas contiguas.	Ft Otr	Se C	EL C Som
Sustitución de /x/ por [h].	FoNoe	Se C	SUSfo
Pronunciación insuficientemente nasalizada de /n/.	FoSie	Se C	MOAi
Pronunciación insuficientemente nasalizada de /m/.	FoSie	Se C	MOAi
Desplazamiento de los patrones acentuales del chino al español, transformando, así, una palabra llana en una palabra aguda.	FtOtr	Su E	DEAin
Desplazamiento, menos generalizado, del acento hacia el principio de la palabra convirtiendo palabras llanas en esdrújulas.	FtOtr	Su E	DEAin
Modificación de los contornos entonativos por influencia del chino.	FtOtr	Su E	MORi
Modificación del énfasis en los enunciados interrogativos por una excesiva atención a la zona inicial y desatención a la inflexión final, la zona entonativa más rica.	FtOtr	Su E	MORi
Modificación de la zona tonal de los enunciados declarativos, con una realización más alta que lo habitual en español, aproximándose al entonema declarativo (.) en chino.	FtOtr	Su E	MORi
Modificación del ritmo y pronunciación sílaba por sílaba, en lugar de agrupar estas sílabas en palabras y grupos fónicos.	FtOtr	Su E	MORi
Oscilaciones melódicas intrasilábicas, principalmente, en las sílabas tónicas y en el primer pico de la curva melódica.	FtOtr	Su E	MORi
Modificación de la entonación realizando un anacrusis ascendente, en lugar de llano, en (.)	FtOtr	Su E	MORi
Modificación de la entonación realizando un primer pico de (.) en la zona semialta, en vez de en la zona semibaja, del campo tonal del discurso.	FtOtr	Su E	MORi
Modificación de la entonación realizando inflexiones finales con pendientes insuficientes, tanto las descendentes de (.) como las ascendentes de (?), e incluso inflexiones que siguen la dirección opuesta -ascendente en (.) o descendente en (?).	FtOtr	Su E	MORi

5. Conclusiones

Si bien es cierto que en la adquisición de una lengua extranjera las transferencias lingüísticas ocurren con mucha mayor frecuencia en el nivel fónico que en el resto –lo que hace que los errores fónicos sean más

previsibles– no es menos cierto que la diversidad y variedad de fallos son, también, significativamente superiores, lo que complica sobremanera cualquier intento de clasificación. Sin embargo, avanzar en el conocimiento del aprendizaje de pronunciación exige partir de una categorización general de errores que permita identificar y graduar áreas de dificultad, delimitar verdaderos procesos de transferencias, cuantificar errores recurrentes, etc. Solo así podrán comprobarse las diferentes teorías que tratan de explicar cómo se adquiere el componente fónico en una lengua extranjera, así como desarrollar otras nuevas.

A lo largo de este estudio hemos tratado de categorizar los errores cometidos por estudiantes de español de nueve nacionalidades diferentes, utilizando, para ello, la clasificación desarrollada en el proyecto AACFELE. La labor ha sido verdaderamente compleja, por diversas razones:

La lista de errores objeto de clasificación se ha confeccionado a partir de estudios muy diferentes tanto por sus objetivos como por la metodología desarrollada (recogida de datos, tipos de análisis, modos y niveles de descripción). Tal diversidad contribuye a aumentar (real o ficticiamente) la variedad de errores posibles, lo que ha generado en muchas ocasiones gran confusión y nos ha llevado a preguntarnos constantemente si estaríamos catalogando errores iguales como diferentes o viceversa. Esto nos conduce a una primera conclusión básica: es necesario promover estudios fónicos con una metodología de trabajo similar y, sobre todo, que hagan uso de “modos de descripción” semejantes. Creemos que, en este sentido, una taxonomía de errores como la que pretendemos lograr puede orientar y guiar esta tarea.

Muchos de los errores descritos surgen como consecuencia del fenómeno de la coarticulación o el efecto del contexto, y poco tienen que ver con la falta o no de equivalencia entre los dos sistemas fónicos. Así, nos hemos encontrado con frecuencia casos en los que el elemento afectado existe igual en las dos lenguas y, no obstante, se produce error (al entrar en contacto con otros elementos o en determinados contextos). Habría, por tanto, que revisar esta subcategoría (*Error fonético, no relacionado con inventario ni distribución*) y detallarla más, dada su importancia. En este sentido, sería conveniente diferenciar entre los efectos de la coarticulación y los que

produce el contexto.

El parámetro *Según la naturaleza lingüística* resulta muy poco relevante en el caso de errores de intensidad y entonación, que han quedado clasificados en su mayor parte en el subapartado *Otros*. Esto viene a incidir en la conclusión anterior: es necesario ampliar el punto para que resulte más informativo.

El parámetro 2 (*Según el tipo de elemento que se ve afectado*) ha sido, el menos problemático. No obstante, hay casos de cierta ambigüedad en los que convendría revisar y repensar su lugar de clasificación. Así, por ejemplo, la simplificación de un grupo consonántico, ¿es un error consonántico al elidirse una consonante o es de tipo silábico, al tratarse de una simplificación de esa estructura?

La clasificación de los errores atendiendo a los procesos subyacentes ha sido una tarea complejísima, que nos ha llevado horas y horas de reflexión y discusión. Son muchos los casos verdaderamente difíciles de catalogar, pues tienen más que ver con el grado de intensidad con que se produzca el error que con la naturaleza misma de ese error. Así ocurre, por ejemplo, con los casos de modificación y sustitución: ¿hasta qué punto un error puede considerarse que es resultado del cambio en el lugar de articulación y no de la sustitución de un elemento por otro? Pero, incluso, dentro de una categoría, las fronteras no están siempre claras (es difícil discernir en muchos casos cuándo la sustitución se da por falta de equivalencia o por semejanza fónica), y, a veces, ocurre que se dan dos fenómenos al mismo tiempo (esto lo encontramos, por ejemplo, en los casos de consonantes que modifican tanto el lugar como el modo de articulación). Estos y otros interrogantes semejantes nos llevan a concluir que cualquier estudio que aborde la clasificación de errores fónicos –con la taxonomía AACFELE o con otra– debe describir con exhaustividad las categorías y establecer los límites entre unas y otras de manera que, finalmente, la clasificación sea todo lo transparente que se necesita. No obstante, pensamos, también, que muchos de estos problemas irán subsanándose a medida que contemos con más experiencia en la catalogación, para lo que se necesitan muchos más datos y casos. Ello permitirá describir, ejemplificar e inventariar de manera más clara –inequívoca– cada una de las subcategorías y aminorar los efectos de

las “interpretaciones”.

Algunas de las subcategorías han resultado muy poco funcionales, como son los casos de *Asimilación*, *Disimilación* o *Metátesis (simple y recíproca)*, para los que apenas hemos encontrado un par de casos. ¿Merece la pena mantener tipos tan escasamente representados? Su permanencia hace que la clasificación resulte innecesariamente más compleja. ¿No sería más operativo simplificar en los casos en los que se pueda –como los mencionados– y ser más prolijos en otros demasiado generales?

El trabajo de descripción y catalogación de errores nos ha resultado de gran utilidad a la hora de plantearnos futuros trabajos fónicos. La clasificación puesta a prueba, pese a sus dificultades y limitaciones, ha permitido etiquetar con los mismos criterios, de forma homogénea, errores muy diversos, lo que nos indica que, con los cambios necesarios, puede ser una herramienta de análisis fundamental. Al mismo tiempo, las categorías y subcategorías podrán llegar a ser muy eficaces para fijar modos comunes de descripción, requisito indispensable para avanzar hacia un conocimiento profundo de los procesos de adquisición del componente fónico, más allá de los ejemplos puntuales e impresionistas. En este sentido, podremos emprender con más confianza estudios cuantitativos que conduzcan a conocer verdaderamente cuáles son los errores más frecuentes y su relación con diferentes variables socioculturales y lingüísticas, para lo que se requiere un volumen grande de datos que confiera fiabilidad a los resultados. No resulta posible llevar a cabo estudios estadísticos o comparar datos de unos estudios y otros si la información no se ha categorizado y parametrizado de la misma manera, lo que nos lleva, una vez más, a destacar la utilidad y validez de la taxonomía *AACFELE*.

BIBLIOGRAFÍA

Amador López, M. & Rodríguez, J. (2001). Bosquejo de errores frecuentes en la enseñanza de español a arabófonos. *Cuadernos Cervantes de la Lengua Española* 31, 39-42.

Cabezas Morillo, J. M. (2010). Las creencias de los estudiantes japoneses

- sobre la pronunciación española: Un análisis exploratorio. *RedELE* 11 [en línea]. Disponible en <http://www.mecd.gob.es/redele/Biblioteca-Virtual/2010/memoriaMaster/1-Trimestre/JoseMCabezas.html> (consultado en marzo de 2013).
- Chen, Z. (2011). Errores articulatorios de los estudiantes chinos en la pronunciación de las consonantes españolas. *SinoELE. Revista de Enseñanza de ELE a Hablantes de Chino* 4 [en línea]. Disponible en http://www.sinoele.org/index.php?option=com_content&view=article&id=137 (consultado en marzo de 2013).
- Corder, S. P. (1967). The significance of learners' errors. *IRAL* 5, 161-170.
- Corder, S. P. (1971). Idiosyncratic dialects and error analysis. *International Review of Applied Linguistics* 9, 149-159.
- Cortés Moreno, M. (2004). Análisis acústico de la producción de la entonación española por parte de sinohablantes. *Estudios de Fonética Experimental* XIII, 79-110.
- Cortés Moreno, M. (2005). Análisis experimental del aprendizaje de la acentuación y la entonación españolas por parte de hablantes nativos de chino. *PHONICA* 1 [en línea]. Disponible en http://www.publicacions.ub.es/revistes/phonica1/PDF/articulo_04.pdf (consultado en marzo de 2013).
- Eckman, F. (1977). Markedness and the contrastive analysis hypothesis. *Language Learning* 27, 195- 216.
- Flege, J. E. (1980). Phonetic approximation in second language acquisition. *Language Learning* 27 (1), 117-34.
- Flege, J. E. (1991). Perception and production: the relevance of phonetic input to L2 phonological learning. En T. Huebner & C. A. Ferguson (Eds.), *Crosscurrents in second language acquisition and linguistic theories* (pp. 249-290). Amsterdam: John Benjamins.

- Goglova, T. (200). La enseñanza del español a rusohablantes. *Cuadernos Cervantes de la lengua española* 31, 44-48.
- Guitart, J. M. (2004). *Sonido y sentido: Teoría y práctica de la pronunciación del español con audio CD*. Washington D.C.: Georgetown University Press.
- Guzmán Tirado, R. & Herrador del Pino, M. (2002). La enseñanza de español a rusohablantes. En J. M. Pérez & J. Coloma (Eds.), *El español, lengua del mestizaje y la interculturalidad. Actas del XIII Congreso ASELE* (pp. 415-423), Murcia: Universidad de Murcia.
- Hammerly, H. (1982). Contrastive phonology and error analysis. *IRAL* 20, 17-32.
- Hernández De la Fuente, D. A. (2001). Una aproximación a la enseñanza del español a hablantes de griego moderno. *Cuadernos Cervantes de la lengua española* 32, 19-31.
- Instituto Cervantes. (2007). *Plan Curricular del Instituto Cervantes. Niveles de referencia para el español*. Madrid: Edelsa / Biblioteca Nueva.
- Iruela, A. (2004). *Adquisición y enseñanza de la pronunciación en lenguas extranjeras*. Tesis doctoral, Universidad de Barcelona, Barcelona, España.
- James, A. (1996). Second language phonology. En P. Jordens & J. Lalleman (Eds.), *Investigating second language acquisition* (pp. 293-320). Berlin: Mouton de Gruyter.
- LLISTERRI, J. (2003). La evaluación de la pronunciación en la enseñanza del español como segunda lengua. En M. V. Reyzábal (Dir.), *Perspectivas teóricas y metodológicas: Lengua de acogida, educación intercultural y contextos inclusivos* (pp. 547-562). Madrid: Dirección General de Promoción Educativa, Consejería de Educación, Comunidad de Madrid.
- Major, R. (1987). A model for interlanguage phonology. En G. Ioup & S. L. Weinberger (Eds.), *Interlanguage Phonology* (pp. 101-124). Cambridge: Newbury House.

- Makarova, T. (1999). Sobre la enseñanza de la fonética del español en la Universidad Pedagógica de San Petersburgo. Éxitos y problemas. En *Actas de la II Conferencia de Hispanistas de Rusia: Embajada de España en Moscú*.
- Makoto H. (1990). Método de enseñanza de la pronunciación española a los alumnos japoneses. En S. Montesa & A. Garrido (Eds.), *Español para extranjeros: didáctica e investigación* (pp. 371-379). *Actas del II Congreso Internacional de ASELE*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Masip, V. (1998). *Gente que pronuncia bien. Curso de pronunciación española para brasileños*. Barcelona: Difusión.
- Moulton, W. (1962). Towards a classification of pronunciation errors. *The Modern Language Journal* 46 (3), 101-109.
- Norrish, J. (1983). *Language Learner and Their Errors*. London: Macmillan Press.
- Pérez Solas, M. J. (2006). *Características fonéticas de los francófonos que aprenden español*. Biblioteca Phonica 3 [en línea]. Disponible en www.ub.es/lfa (consultado en febrero de 2013).
- Poch Olivé, D. (1999). *Fonética para aprender español: Pronunciación*. Madrid: Edinumen.
- Puigvert Ocal, A. (2000). Fonética contrastiva español/alemán, español/inglés, español/francés y su aplicación a la enseñanza de la pronunciación español. *Carabela* 49, 17-37.
- Ringbom, H. (1986). Crosslinguistic influence and the foreign language learning process. En E. Kellerman & M. Sharwood Smith (Eds.), *Crosslinguistic Influence in Second Language Acquisition* (pp. 150-162). New York: Pergamon Press Ltd.
- Rivera Reyes, V. (2009). Dificultades para el aprendizaje del español de los alumnos que tienen el árabe ceutí como lengua materna. TONOS

DIGITAL. *Revista Electrónica de Estudios Filológicos*, XVII [en línea]. Disponible en <http://www.um.es/tonosdigital/znum17/secciones/estudios-18-arabeceuti.htm> (consultado en marzo de 2013).

Román Prieto, M. (2007). *El constructivismo aplicado a la enseñanza de lenguas extranjeras* [en línea]. Disponible en <http://www.grin.com/es/e-book/90755/el-constructivismo-aplicado-a-la-ensenanza-de-lenguas-extranjeras>, (consultado en marzo de 2013).

Selinker, L. (1972). Interlanguage. *IRAL*, X (2), 209-231.

Trubetzkoy, N. (1973). *Principios de Fonología*. Buenos Aires: Cincel.

Wode, H. (1996). Speech perception and L2 phonological acquisition. En P. Jordens & J. Lalleman (Eds.), *Investigating second language acquisition* (pp. 321-353). Berlin: Mouton de Gruyter.

Yllera, A. (1991). *Fonética y fonología francesas*. Madrid: UNED.

Yufei, C. (2006). Un estudio contrastivo de los fonemas oclusivos entre español y chino. *Sincronía* 2 [en línea]. Disponible en <http://sincronia.cucsh.udg.mx/caoyufei06.htm> (consultado en marzo de 2013).

Zydatiss, W. (1974). A 'kiss of life' for the notion of error. *IRAL* 12 (3), 234-237.