

SASKIA
VAN AMERONGEN

2015 LA ADQUISICIÓN DE LAS VOCALES FRANCESAS [e],
[ɛ], [ə] POR UNIVERSITARIOS MEXICANOS



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Lenguas y Letras

LA ADQUISICIÓN DE LAS VOCALES FRANCESAS [e],
[ɛ], [ə] POR UNIVERSITARIOS MEXICANOS

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de

Doctor en

Lingüística

Presenta

Saskia Van Amerongen

México, Querétaro, noviembre de 2015



Universidad Autónoma de Querétaro
 Facultad de Lenguas y Letras
 Doctorado en Lingüística

NOMBRE DE LA TESIS

LA ADQUISICIÓN DE LAS VOCALES FRANCESAS [e], [ɛ], [ə] POR UNIVERSITARIOS MEXICANOS

Que como parte de los requisitos para obtener el diploma/grado de (o la)

Doctor en Lingüística

Presenta:

Saskia Van Amerongen

Dirigido por:

Mónica Sanaphre Villanueva

SINODALES

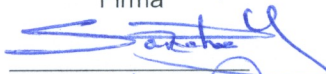
Dra. Mónica Sanaphre Villanueva
 Presidente


 Firma


Dr. Eduardo Patricio Velázquez Patiño
 Secretario


 Firma

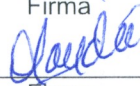
Dr. Raúl Enrique Sánchez Yáñez
 Vocal

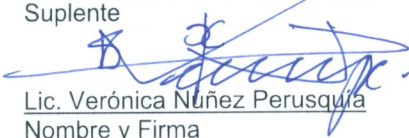

 Firma


Dra. Adelina Velázquez Herrera
 Suplente


 Firma

Dra. Haydée Elia Carrasco Ortiz
 Suplente


 Firma


Lic. Verónica Núñez Perusquia
 Nombre y Firma
 Director de la Facultad


Dra. Ma. Guadalupe Flavia Loarca Piña
 Nombre y Firma
 Director de Investigación y Posgrado

Centro Universitario
 Querétaro, Qro.
 Noviembre de 2015
México

RESUMEN

Las vocales [e], [ɛ] y la schwa [ə] representan un conjunto difícil para los aprendices mexicanos de francés como lengua extranjera. Este fenómeno es debido a varios factores a) a la influencia del sistema fónico de la lengua fuente, el español (L1), b) a la inexistencia de las categorías fonológicas /ɛ/ y /ə/, la schwa, en el sistema vocálico del español y c) a la cercanía de las vocales y de la schwa en el sistema fonético del francés (L2). En base a los modelos *Perception Assimilation Model*, (PAM-L2) de Best (Best, 1995; Best, & Tyler, 2007) y *Speech Learning Model* (SLM) de Flege (1995), se emiten las hipótesis siguientes: a) la [ɛ] por tener valores formánticos semejantes a la /e/ en español, es decir fonéticamente similar mas no fonémicamente, será más fácil de producir, b) la /e/ implicará a los aprendices una dificultad mayor por ser fonémicamente similar pero fonéticamente diferente, representando el contraste “categorized/uncategorized” del modelo PAM-L2 (Best, 1995). La [ə], por ser un sonido disimilar y tener valores del formante 2 que indican una posición lingual particularmente posterior, se predice según el PAM y el SLM que los aprendices la producirán con mayor facilidad. Se han recolectado datos a partir de una producción basada en la lectura de 64 palabras mono y bisilábicas con una distribución de los sonidos y grafías distintas. En el estudio participaron 24 aprendices universitarios masculinos mexicanos de 21.5 años en promedio, de los 4 primeros niveles de estudio de la lengua francesa como lengua extranjera, alcanzando 163 horas de estudio de dicha lengua. Los resultados permitieron detectar que los aprendices son más sensibles a la apertura de la boca que a la posición lingual. Se ha comprobado que los sonidos similares fonéticamente son más asimilables que los sonidos similares fonémicamente. De acuerdo al primer modelo, el PAM-L2, el

sonido [ɛ] por ser fonológicamente diferente pero fonéticamente similar, resulta ser “categorized”; mientras que el sonido [e] al ser fonémicamente similar y fonéticamente disimilar a la /e/ en español, corresponde a la categoría “uncategorized” resulta ser por lo tanto menos asimilable. Las particularidades de la schwa, aunque detectadas desde un inicio, requieren más experiencia para adquirirla. Los resultados grupales muestran las etapas del desarrollo fonológico, así como el proceso de interlengua, aunque a nivel individual se comprueba que el proceso es propio y no depende únicamente de la exposición y experiencia en L2.

(Palabras clave: adquisición de una segunda lengua, interlengua, producción, fonética experimental, vocales orales adultos, hispanófonos, Francés Lengua Extranjera)

ABSTRACT

The French vowels [e], [ɛ] and the schwa, [ə], represent difficulty for Mexican students learning French as a foreign language. This is due to several factors: (a) the influence of the sound system of their mother tongue, Spanish (L1), and (b) the lack of the phonological categories /ɛ/ and /ə/, the schwa, in the vocalic Spanish system, and c) the proximity of the three sounds in the French acoustic space. The hypotheses are based on the Perception Assimilation Model (PAM-L2) from Best (Best, 1995; Best, & Tyler, 2007) and the Speech Learning Model (SLM) from Flege (1995): a) the vowel [ɛ] presents similar acoustic values to the /e/ in Spanish, that is, because it is phonetically similar but phonemically different, it would be easier to produce, b) the /e/ would be more difficult, because of its phonemic but not phonetic similarity, representing the contrast “categorized/uncategorized” in

the model PAM-L2 (Best, 1995). The [ə] is a dissimilar sound respect to the previous two vowels and because of the particular posterior position of the tongue represented by the formant 2 values; it can be predicted according to the PAM and SLM models that, L2 learners would produce it easily. Data has been collected from a production based on the reading of 64 one and two-syllable words with a different distribution of sounds and spellings. The experiment involved 24 male undergrated Mexican students, about in average 21.5 years old, from the first 4 levels of French second language learning, reaching 163 hours of study. The results allowed detecting that learners are more sensitive to the opening of the mouth than to the lingual position. It resulted that phonetically similar sounds are better assimilated than phonemically similar sounds. According to PAM model, the French [ɛ] sound turned out to be actually the “categorized” sound, because of its phonetic but not phonemic similarities with the Spanish [e]; whereas the French [e] corresponds to the “uncategorized” one, because of its phonemic but not phonetic similarities, resulting in fact less assimilated. Even though the schwa particularities have been detected from the beginning, it requires more experience in order to be acquired. The data showed the phonological stages of development and the process of the interlanguage; but at an individual level, it resulted that the process is proper to each learner and it doesn't depend just on exposure and experience in L2.

(Key words: SLA, interlanguage, production, experimental phonetics, oral vowels, adults, Spanish learners, French as a Foreign Language)

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Dra. Mónica Sanaphre Villanueva por haber dirigido este trabajo y haberme guiado durante este proceso. Agradezco también al Dr. Eduardo Velázquez Patiño por su apoyo a lo largo de este tiempo así como al Dr. Raúl Sánchez Yáñez de la Universidad de Guanajuato y al Dr. Olivier Crouzet, de la Universidad de Nantes en Francia. Así mismo quisiera agradecer a todos mis profesores por haberme beneficiado de sus conocimientos. A los estudiantes de la División de Ingenierías del Campus Irapuato-Salamanca de la Universidad de Guanajuato, Jean-Claude Simard y Raymond Díaz, gracias por su colaboración. Quisiera también dar las gracias a mi papá, quien me dio todo el apoyo durante mi estancia en Francia y gracias a quien gran parte de este trabajo se ha realizado. Gracias a mis colegas Luz Antonio Aguilera Cortés, Adrián González Parada y Ana Gallardo García por su paciencia y sus consejos, a todos mis amigos y a Alfredo Pérez Pérea por estar a mi lado.

DEDICATORIA

A mi hijo Gabriel, y a mi papá.

INDICE

RESUMEN	i
ABSTRACT	ii
AGRADECIMIENTOS	iv
DEDICATORIA	v
INDICE	vi
INDICE DE TABLAS	xi
INDICE DE FIGURAS	xiii
INTRODUCCIÓN	15
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN A LAS VOCALES	25
1.1. Introducción a las vocales: fonética articuladora y acústica.....	25
1.2. El sistema vocálico del francés	33
1.2.1. Descripción articuladora del sistema vocálico del francés	34
1.2.2. Descripción acústica de las vocales orales francesas [e], [ɛ], [ə].	42
1.3. El sistema vocálico del español	59
1.3.1. Descripción articuladora del sistema vocálico del español.	59
1.3.2. Descripción acústica de la vocal oral [e] del español.....	60
1.4. Distinción entre las vocales [e], [ɛ], [ə] del francés y la vocal [e] del español.	72
CAPÍTULO 2: LA ADQUISICIÓN FONOLÓGICA DE LA L1.	79
2.1. Percepción en el proceso de adquisición de la L1.....	82
2.1.1. Antes de nacer y de recién nacidos.....	82
2.1.2. Técnicas de medición de la percepción	83
2.1.3. Macro-divisiones del espacio acústico.....	84
2.1.4. Elementos suprasegmentales como patrones distribucionales	85
2.1.5. Percepción por categorías como patrón distribucional	87
2.1.6. Representaciones mentales de los prototipos como patrones distribucionales.....	90
2.1.7. Información probabilística como patrón distribucional para la segmentación de palabras	93
2.1.8. Propiedades fonotácticas como patrones distribucionales	95
2.2. Producción en el proceso de adquisición de la L1.	97

2.2.1. Nacimiento a 6 meses	97
2.2.2. 6 a 9 meses	98
2.2.3. 9 A 18 meses	100
2.2.4. 9 a 18 meses-orden de adquisición fonológico por Jakobson	101
2.2.5. 9 a 18 meses-desarrollando su propio repertorio	103
2.2.6. 9 a 18 meses-producción de nuevas palabras	104
2.2.7. 9 a 18 meses-afinación de los sonidos	105
2.2.8. 9 a 18 meses-frecuencia en las lenguas de mundo.....	105
2.2.9. 9 a 18 meses-frecuencia de los fonemas en la lengua	106
2.2.10. Representaciones mentales de los prototipos y su producción	106
2.3. Correlación del desarrollo fonológico-sintáctico y léxico-gramatical, en la percepción y la producción	108
2.3.1. Correlación a nivel perceptivo durante el primer año de vida	108
2.3.2. Correlación en la producción	113
2.4. El discurso modulado	115
2.5. Importancia de la exposición e interacción, social y lingüística:.....	119
CAPÍTULO 3: LA ADQUISICIÓN FONOLÓGICA DE UNA SEGUNDA LENGUA (L2).....	124
3.1. Perspectiva histórica de la pronunciación en el aprendizaje de una segunda lengua.....	125
3.2. Teorías, modelos y patrones en la adquisición fonológica de una L2.....	130
3.2.1. La Hipótesis del Análisis Contrastivo, el Análisis de Errores y el concepto de interferencia.....	131
3.2.2. Fonología y fonética: dos campos implicados en la adquisición de una segunda lengua.	134
3.2.3. Percepción y producción	135
3.2.4. Modelos de percepción y adquisición de una segunda lengua	137
3.2.4.1. Native Language Magnet Model (Kuhl, 1997; 2004; 2008)	138
3.2.4.2. Perception Assimilation Model: PAM (Best, 1991; 1992; 2003; 2007)	140
3.2.4.3. El Speech Learning Model: SLM (Flege, 1981; 1995; 2004)	154
3.2.4.4. Comparación entre el PAM y el SLM (Best & Tyler, 2007).....	155
3.2.4.5. La interlengua.....	157
3.2.5. Factores implicados en la adquisición fonológica de una segunda lengua.....	164
3.2.5.1. El insumo y la experiencia con la L2, en relación con la L1.	166

CAPÍTULO 4. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN	170
4.1. Estudios previos de adquisición del francés como lengua extranjera	170
4.1.1. Estudios acerca del aprendizaje del francés como lengua extranjera por aprendices extranjeros hablantes nativos de diferentes lenguas.	171
4.1.1.1. Aprendices nativos hablantes del vietnamita.	171
4.1.1.2. Aprendices nativos hablantes del japonés.	172
4.1.1.3. Aprendices nativos hablantes del árabe.	174
4.1.1.3.1. Hassan Ahmed (2002)	174
4.1.1.3.2. Ahmad Nawafleh (2012)	175
4.1.1.4. Aprendices nativos hablantes del inglés.	176
4.1.1.5. Aprendices nativos hablantes del español.	177
4.1.1.5.1. Tomé (1995, 1997)	177
4.1.1.5.2. Galindo Arias (2011)	181
4.1.1.5.3. Kartushina, & Frauenfelder (2014)	188
4.2. Problemática	190
4.2.1. Particularidades de la lengua francesa	190
4.2.2. Justificación de las vocales objeto de estudio.	192
4.2.3. Ejemplos de errores:	193
4.3. Hipótesis	195
4.4. Objetivos	201
CAPÍTULO 5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MÉTODO	202
5.1. Los participantes	202
5.2. Formación del corpus	203
5.3. Protocolo experimental	207
5.4. Segmentación del corpus	208
5.5. Tratamiento de los datos	210
CAPÍTULO 6. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	211
6.1. Presentación de los resultados de los aprendices mexicanos a nivel grupal	213
6.1.1. Descripción, comparación y análisis de los valores mínimos y máximos de los formantes 1 y 2 de las vocales [e], [ɛ] y la schwa.	214
6.1.1.1. Descripción de los valores mínimos y máximos de los formantes 1 y 2 de las vocales [e], [ɛ] y la schwa	214
6.1.1.2. Tendencias entre los valores mínimos y máximos 1 y 2 de los formantes por los AM.	221

6.1.1.3. Comparación de los valores mínimos y máximos de los formantes 1 y 2 de las vocales [e], [ɛ] y la schwa en la producción de los aprendices mexicanos.	224
6.1.1.4. Comparación de los valores de los formantes 1 y 2 de las vocales [e], [ɛ] y la [ə] del grupo 4 de los AM con los de la vocal [e] de los nativos hablantes en español y las [e], [ɛ] y la [ə] de los nativos hablantes en francés.....	228
6.1.2. Descripción y análisis de los valores de tendencia central de los formantes 1 y 2 de las vocales [e], [ɛ] y la schwa y comparación con los valores de los nativos hablantes de español y francés.....	234
6.1.2.1. Descripción y análisis de los valores de tendencia central de los formantes 1 y 2 de las vocales [e], [ɛ] y la schwa de los aprendices mexicanos (Tabla 39).	234
6.1.2.2. Comparación de los valores de tendencia central de los formantes 1 y 2 de las vocales [e], [ɛ] y la schwa, por aprendices mexicanos, nativos de habla español y francés.	236
6.1.3. Descripción y análisis de los resultados por rango de frecuencia.....	238
6.1.3.1. Descripción y análisis de los resultados del grupo 1 por rango de frecuencia.	239
6.1.3.2. Descripción y análisis de los resultados del grupo 2 por rango de frecuencia.	241
6.1.3.3. Descripción y análisis de los resultados del grupo 3 por rango de frecuencia.	244
6.1.3.4. Descripción y análisis de los resultados del grupo 4 por rango de frecuencia.	246
6.1.4. Descripción y análisis del desarrollo de las vocales [e], [ɛ] y la schwa, producidas por los aprendices mexicanos.....	248
6.1.4.1. Descripción y análisis de la evolución de la vocal [e].	249
6.1.4.2. Descripción y análisis de la evolución de la vocal [ɛ].	251
6.1.4.3. Descripción y análisis de la evolución de la vocal [ə].	253
6.1.5. Comparación de los resultados por rangos de frecuencias con los resultados de nativos mexicanos y franceses.....	255
6.2. Presentación de unos resultados de los aprendices mexicanos a nivel individual.....	262
DISCUSIÓN GENERAL	270
1. Valores mínimos y máximos de formantes 1 y 2 de las vocales [e], [ɛ] y la [ə] de los 4 grupos de aprendices mexicanos.	270
1.1. Comportamiento de los formantes 1 de las vocales [e] y [ɛ] y de la [ə]:.....	270
1.2. Patrones de los límites inferiores y superiores de los campos de dispersión:.....	270
1.3. Proceso de adquisición de las vocales [e], [ɛ] y la [ə] de los 4 grupos de aprendices mexicanos.....	271
2. Distribución de los valores formánticos de tendencia central de las vocales [e], [ɛ] y la [ə] de los 4 grupos de aprendices mexicanos.....	275

3. Análisis de los resultados por rango de frecuencia.....	277
4. Modelos: Native Language Magnet Model (NLM), Perception Assimilation Model (PAM) y Speech Learning Model (SLM).....	280
5. Las etapas de desarrollo, la interlengua y la velocidad de adquisición.	284
6. La experiencia con la L2 y casos individuales.	286
CONCLUSIÓN	288
BIBLIOGRAFÍA.....	289
REFERENCIAS CITADAS	289
OTRAS REFERENCIAS CITADAS	299
PÁGINAS WEB.....	303

INDICE DE TABLAS

1 Rasgos acústicos y articulatorios de las vocales.....	26
2 Vocales con o sin adelantamiento de la raíz lingual en lengua Maasai.....	33
3 Descriptores de las vocales orales del francés.....	36
4 Descriptores de las vocales nasales del francés.....	37
5 Ejemplos de palabras de acuerdo al sistema vocálico del francés.....	39
6 Valores formánticos de las vocales orales [e], [ɛ], [ə] del francés- mujeres.....	52
7 Valores formánticos de las vocales orales [e], [ɛ], [ə] del francés-hombres.....	53
8 Comparación de los valores formánticos de las vocales orales [e], [ɛ], [ə] del francés entre hombres y mujeres.....	54
9 Valores formánticos de Van Amerongen: vocales orales [e], [ɛ], [ə] del francés entre hombres y mujeres.....	56
10. Descriptores de las vocales del español (Hualde, 2014).....	60
11 Valores formánticos F1 y F2 de la vocal /e/ según Quilis y Esgueva (1983).....	62
12 Valores formánticos F1 y F2 de la vocal /e/ según Martínez Celdrán (1995).....	63
13 Valores formánticos F1 y F2 de la vocal /e/ según Samper y Troya (2001).....	64
14 Valores formánticos F1 y F2 de la vocal /e/ según Madrid Servín y Marín Rodríguez (2001).....	65
15 Valores formánticos F1 y F2 de la vocal /e/ según Butragueño (2014).....	66
16 Valores formánticos F1 y F2 de la vocal /e/ con voz masculina en zonas geográficas diferentes.....	67
17 Valores formánticos F1 y F2 de la vocal /e/ con voz femenina en zonas geográficas diferentes.....	68
18. Número de ocurrencias de la vocal /e/ en español por orden decreciente. Entre paréntesis, porcentaje que representa el número de ocurrencias.....	70
19 Valores formánticos F1 y F2 de la vocal /e/ según Van Amerongen.....	71
20 Comparación de los sistemas fonológicos del español y del francés.....	72
21 Valores formánticos de las vocales orales [e], [ɛ], [ə] del francés entre hombres y mujeres y de la vocal oral [e] del español entre hombres y mujeres.....	75
22 Los primeros pasos en el desarrollo fonológico en L1. Adaptado de Stark (1986) en Hoff (2009: 145).....	99
23 Número de palabras comprendidas por los bebés. (Tabla basada a partir de (Benedict, 1979, en Dupoux, & Peperkamp, 1999).....	114
24 Predicción de la percepción de los sonidos no nativos según el PAM-L2 (adaptado de Escudero, 2005: 148; Peri, 2013: 23).....	153
25 Factores implicados en la adquisición fónica (Iruela 2004).....	165
26 Grados de asimilación de los sonidos vocálicos por aprendices japoneses.....	174
27 Asimilaciones de las vocales orales del francés como L2 con vocales del árabe siendo L1.....	175
28 Hipótesis de aprendices colombianos en francés L2.....	185
29 Tabla comparativa de las diferencias principales en los sistemas fonéticos del francés y del español colombiano.....	187
30 Ejemplos de errores de aprendices mexicanos en francés-L2.....	195
31 Descriptores de las vocales orales del español (Hualde, 2014).....	195
32 Valores formánticos de las vocales orales [e], [ɛ], [ə] del francés entre hombres y mujeres y de la vocal oral [e] del español entre hombres y mujeres.....	198
33 Dificultad de las vocales [e] y [ɛ] así como la schaw de acuerdo al PAM-L2 (tabla adaptada a partir del modelo PAM-L2 de Best, & Tyler, 2007).....	199
34 Hipótesis acerca del grado de dificultad y orden de adquisición de las vocales [e] y [ɛ] así como la schaw de acuerdo al PAM-L2 (Best & Tyler, 2007) y al SLM (Flege, 1995).....	200
35 Lista de palabras para la prueba de producción de aprendices universitarios mexicanos.....	206
36 Respuestas consideradas de la prueba de producción de los fonemas [e], [ɛ] y [ə].....	212
37 Respuestas rechazadas de la prueba de producción de los fonemas [e], [ɛ] y [ə].....	213
38 Valores formánticos mínimos y máximos y dispersión de los formantes 1 y 2 por aprendices mexicanos.....	222

39 Valores mínimos y máximos del grupo 4 de aprendices mexicanos para las vocales [e], [ɛ] y la [ə].	233
40 Valores de tendencia central de los formantes 1 y 2 de los aprendices mexicanos.	235
41 Valores de tendencia central de los formantes 1 y 2 de los aprendices mexicanos, nativos franceses y nativos en el habla española.	237
42 Comparación de los resultados en porcentajes del formante 1 por rango de frecuencia de las vocales [e], [ɛ] y la schwa en el grupo 1.....	240
43 Comparación de los resultados en porcentajes del formante 2 por rango de frecuencia de las vocales [e], [ɛ] y la schwa en el grupo 1.....	241
44 Comparación de los resultados en porcentajes del formante 1 por rango de frecuencia de las vocales [e], [ɛ] y la schwa en el grupo 2.....	242
45 Comparación de los resultados en porcentajes del formante 2 por rango de frecuencia de las vocales [e], [ɛ] y la schwa en el grupo 2.....	243
46 Comparación de los resultados en porcentajes del formante 1 por rango de frecuencia de las vocales [e], [ɛ] y la schwa en el grupo 3.....	245
47 Comparación de los resultados en porcentajes del formante 2 por rango de frecuencia de las vocales [e], [ɛ] y la schwa en el grupo 3.....	246
48 Comparación de los resultados en porcentajes del formante 1 por rango de frecuencia de las vocales [e], [ɛ] y la schwa en el grupo 4.....	247
49 Comparación de los resultados en porcentajes del formante 2 por rango de frecuencia de las vocales [e], [ɛ] y la schwa en el grupo 4.....	248

INDICE DE FIGURAS

1 Esquema de la boca ilustrado con los tres principales rasgos descriptivos de las vocales (Llisterri).....	28
2 Diagrama de las vocales cardinales primarias.....	29
3 Ubicación acústica de las vocales cardinales primarias y secundarias.....	29
4 Diagrama de las vocales cardinal secundarias (adaptado de).....	30
5 Diagrama de las vocales cardinales primarias y secundarias en contexto de labialización (adaptado de).....	32
6. Ubicación del grupo vocálico /i/-/e/-/ɛ/-/ə/-/a/ en cuestión de apertura mandibular y posición lingual (adaptado de).....	41
7 Posiciones de las tres vocales francesas bajo estudio en contexto acústico.....	43
8 Gráfica sobre la articulación y la acústica de las vocales orales y nasales francesas (Tomé).....	44
9 Valores de los tres primeros formantes de la schaw en Brunoy, Nyon y Québec.....	46
10 Valores de las tres vocales francesas en sujetos masculinos-Calliope & Fant (1989, 1973).....	48
11 Valores de las tres vocales francesas en sujetos femeninos-Calliope & Fant (1989, 1973).....	48
12 Valores de las tres vocales francesas en sujetos masculinos-Gendrot & Adda-Decker (2004)..	49
13 Valores de las tres vocales francesas en sujetos femeninos-Gendrot & Adda-Decker (2004)....	49
14. Valores de las tres vocales francesas en sujetos femeninos-Georgeton et al. (2012).....	50
15 Valores de las tres vocales francesas en sujetos masculinos-Van Amerongen (2013).....	57
16. Valores de las tres vocales francesas en sujetos femeninos-Van Amerongen.....	58
17 Relación entre las características articulatorias y acústicas de la vocal /e/ del español (Llisterri).....	61
18. Carta de formantes de las vocales francesas [e], [ɛ], [ə] y de la vocal /e/ a partir de los datos de los antecedentes en voces masculinas.....	76
19 Carta de formantes de las vocales francesas [e], [ɛ], [ə] y de la vocal /e/ a partir de los datos de los antecedentes en voces femeninas.....	77
20 Etapas de desarrollo del lenguaje (Kuhl, 2004).....	81
21. Etapa de transición de percepción de los sonidos de las lenguas a los sonidos prototípicos de la lengua materna después de tener experiencia con la lengua (Kuhl, & Meltzoff, 1997).....	91
22 Etapa de transición de producción de los sonidos antes y después de tener experiencia con la lengua (Kuhl, & Meltzoff, 1997).....	108
23 Niveles de tratamiento de datos para decodificar las lenguas para formar una representación preléxica (Dupoux, & Peperkamp, 1999).....	110
24 Two category- categorías asimiladas a nivel fonológico y fonético (figura de creación propia a partir de Best, & Tyler, 2007).....	146
25 Uncategorized-Categorized - categorías asimiladas a nivel fonológico y pero no fonético (figura de creación propia a partir de Best, & Tyler, 2007).....	146
26: Category goodness: distancia entre sonidos no nativos respecto al sonido nativo (figura de creación propia a partir de Best, & Tyler, 2007).....	147
27 Single category: asimilación de dos sonidos no nativos a un sonido nativo (figura de creación propia a partir de Best, & Tyler, 2007).....	148
28 Both Uncategorizable: ninguno de los sonidos no nativos se encuentra dentro del espacio fonético de la L1 (figura de creación propia a partir de Best, & Tyler, 2007).....	149
29 Nonassimilable type: No existe una correspondencia clara de las categorías fonológicas de la L1 con una sola de la L1 (figura de creación propia a partir de Best, & Tyler, 2007).....	150
30 Etapa 1 del Ontogeny Phylogeny Model OPM.....	162
31 Etapa 2 del Ontogeny Phylogeny Model OPM.....	162
32 Etapa 3 del Ontogeny Phylogeny Model OPM.....	163
33 Etapa 4 del Ontogeny Phylogeny Model OPM.....	163
34 Etapa 5 del Ontogeny Phylogeny Model OPM.....	164
35 niveles de impacto del uso de la L1 y del aprendizaje de una L2 a una edad temprana y tardía. Flege, & MacKay, 2004).....	168

36 Relación entre las características articulatorias y acústicas de la vocal /e/ del español. (Listerri)	196
37 Segmentación de la palabra [tɛɾ] en IPA producido por el locutor 1 del grupo 1 (1.1).	209
38. Valores mínimos y máximos de los formantes 1 y rangos de dispersión de la vocal [e].	215
39 Valores mínimos y máximos de los formantes 2 y rangos de dispersión de la vocal [e].	216
40 Valores mínimos y máximos de los formantes 1 y rangos de dispersión de la vocal [ɛ].	217
41. Valores mínimos y máximos de los formantes 2 y rangos de dispersión de la vocal [ɛ].	218
42 Valores mínimos y máximos de los formantes 1 y rangos de dispersión de la [ə].	219
43 Valores mínimos y máximos de los formantes 2 y rangos de dispersión de la [ə].	220
44 Evolución de los formantes 1 de la vocal [e] en la producción de aprendices mexicanos.	249
45 Evolución de los formantes 2 de la vocal [e] en la producción de aprendices mexicanos.	249
46 Evolución de los formantes 1 de la vocal [ɛ] en la producción de aprendices mexicanos.	251
47 Evolución los formantes 2 de la vocal [ɛ] en la producción de aprendices mexicanos.	251
48 Evolución de los formantes 1 de la [ə] en la producción de aprendices mexicanos.	253
49 Evolución de los formantes 2 de de la [ə] en la producción de aprendices mexicanos.	253
50 Comparación de resultados de producción de la vocal [e] de los AM, nativos mexicanos	256
51 Comparación de resultados de producción de la vocal [ɛ] de los AM, nativos mexicanos	258
52 Comparación de resultados de producción de la vocal [ə] de los AM, nativos mexicanos	259
53 Producción de las vocales [e] y [ɛ], y [ə] por el aprendiz mexicano 2.3.	263
54 Producción de las vocales [e] y [ɛ], y [ə] por el aprendiz mexicano 3.5.	265
55 Producción de las vocales [e] y [ɛ], y [ə] por el aprendiz mexicano 4.5.	267

INTRODUCCIÓN

La pronunciación es desde la lengua materna un elemento preponderante debido que por ella se distingue la identidad cultural, tal como puede ser el español de México o de Cuba o el francés de Quebec y de Francia. Además, la pronunciación revela también características geográficas dentro de un mismo país por las variaciones en el habla según las regiones. Las características fonológicas individuales también dan información acerca del origen socio-cultural de un nativo. (Villaescusa Illán, 2009). Por lo que “la pronunciación de una persona forma parte de su identidad, no solamente la de los nativos, sino también de los hablantes extranjeros” (*ibid.*: 3)

A través de las épocas, la pronunciación ha adquirido un mayor papel y los métodos de enseñanza han reflejado su preocupación por la competencia comunicativa; tal es el caso del enfoque comunicativo. Dicho reciente enfoque, prioriza las destrezas orales sobre las escritas. Así, Bartolí Rigol afirma que “La pronunciación sigue siendo la asignatura pendiente de la enseñanza de las lenguas extranjeras” (Rigol, 2005: 3). En efecto, en clases de lengua extranjera la pronunciación se limita muy a menudo a la corrección fonética (Llisterri, 2003; Villaescusa Illán, 2009). Además los materiales dan poca importancia a la fonética y a la pronunciación, los cuales se enfocan en el ejercicio de escuchar y repetir, es decir, a través “de la audición y la imitación” (Llisterri, 2003, en Usó Viciado, 2008). Además, los profesores carecen de materiales en fonética y pronunciación (Usó Viciado, 2008).

Kartushina y Frauenfelder (2014:1) manifiestan que el aprendizaje de una lengua extranjera a la edad adulta es

generalmente asociado con dificultades en producir los sonidos de esta lengua. Dicha afirmación recalca la importancia de la pronunciación, en particular porque un importante número de personas aprenden una lengua extranjera a la edad adulta, en particular en el marco de una enseñanza-aprendizaje formal, es decir, en un curso específico para el aprendizaje de la L2.

Por la experiencia que tienen los adultos, la L1 tiene una preponderancia por haber sido consolidada a través de los años. Suelen pronunciar los sonidos y reproducir elementos prosódicos de su L1 en su L2, tal como el acento, el ritmo y la entonación.

« La langue maternelle établit des habitudes auditives et articulatoires. L'apprentissage d'une autre langue doit en établir de nouvelles, ce qui exige tout un reconditionnement sinon l'individu entend et articule les sons de la langue étrangère sur la base du système des sons de sa langue maternelle. Plus ce dernier sera fixé et automatisé, plus le reconditionnement sera long et difficile »

“La lengua materna establece hábitos auditivos y articulatorios. El aprendizaje de otra lengua lleva a establecer nuevo hábitos, lo que exige un reacondicionamiento, sino, el individuo escucha y articula los sonidos de la lengua extranjera en base al sistema de sonidos de su lengua materna. Entre más esté éste establecido y automatizado, más largo y difícil será el reacondicionamiento.” (Armán Lomba, 1998:2).

El proceso de transferencia de la L1 a la L2 es frecuente y se presenta como “acento extranjero” (Trubetzkoy, 1939; Hancien-Bhatt, 1994, *apud.* Broselow y Kang, 2011; Usó Viceido, 2008, Cutler, 2001; Major, 2001; Nawafleh, 2012). Este fenómeno resulta tener implicaciones a nivel sociolingüístico: a) en la inteligibilidad de su discurso, b) la poca tolerancia por parte de un nativo al no entender al aprendiz, c) su aceptación y/o integración social y d) la identificación de su origen cultural. La

competencia fónica, es decir, un buen conocimiento fonético y fonológico incide no sólo en la confianza en sí mismo que debe tener un aprendiz para poder tomar riesgos, sino también en el mismo desarrollo de la lengua extranjera (Villaescusa Illán, 2009; Kartushina y Fauensfelder, 2014). En efecto, la competencia fónica incide en las otras competencias: en la expresión y comprensión oral, así como la lectura y, por lo tanto, en su comprensión escrita (Villaescusa Illán, 2009; Defays, 2003). Villaescusa Illán concluye que “muchas de las competencias y destrezas lingüísticas pueden beneficiarse de una buena competencia fónica manifiesta en la pronunciación” (2009:131).

Al estudiar una lengua extranjera, los adultos están confrontados en aprender un nuevo sistema fonológico y nuevas realizaciones fonéticas, los cuales representan un reto. En efecto, una lengua extranjera presenta fonemas que no forman parte de la lengua nativa de los aprendices. Además ciertos fonemas de la L2 son a veces más difíciles de adquirir que otros (Kamiyama y Vaissière, 2009:10); sea porque no tienen la misma implicación a nivel fonológico, es decir una pertinencia significativa a nivel léxica, sea porque son realizaciones acústico-articulatorias diferentes de fonemas similares a la L1 (Cutler, 2001; Best y Tyler, 2007).

El francés, como toda lengua extranjera, presenta un sistema fonológico y realizaciones fonéticas diferentes de otras lenguas:

a) El francés presenta un sistema vocálico denso. En efecto, está constituido de 15 vocales (once orales y cuatro nasales) y la schwa [ə]. La presencia de un número importante de vocales implica tenues diferencias entre ellas, lo cual aumenta la dificultad respecto a otras lenguas como, por ejemplo, el árabe

que tiene 3 vocales con una diferencia de duración, o el español, que tiene 5 vocales (Kartushina & Frauenfelder, 2013).

b) El francés presenta contrastes fonológicos que tienen un impacto funcional en la lengua, es decir, que el uso de fonemas vocálicos cuya realización fonética es cercana permite una diferenciación a nivel léxico. He aquí unos ejemplos en lo que atañe a la funcionalidad de los fonemas (Armán Lomba, 1998).

- Voilà les fées. /Voilà les faits.

[fe] [fɛ]

Aquí están las hadas / Aquí están los hechos

- C'est le pré. /C'est le prêt.

[pʁɛ] / [pʁɛ]

Es el prado / Es el préstamo

- Il n'y a pas de livrée. /Il n'y a pas de livret.

[livʁɛ] / [livʁɛ]

No hay entrega / no hay libreta / cartilla

- J'ai une onglée. /J'ai un ongllet.

[ɔ̃glɛ] / [ɔ̃glɛ]

Tengo un endormecimiento de los dedos por el frío / Tengo una pestaña (de archivero, de internet, etc.)

- Ce sont de jolis saules. /Ce sont de jolies soles.

[sol] / [sol]

Son bonitos sauces / Son bonitos lenguados

- C'est une bonne côte. / C'est une bonne cote.

[kot] / [kɔt]

Es una buena costilla o cuesta. / Es un buen índice de popularidad.

También existe una diferenciación en particular en palabras monosilábicas enseñada en clase de francés como lengua extranjera, aunque ciertos nativos pueden llegar a neutralizarla.

- Mes/mais/me
[me]/ [mɛ]/ [mə]
- Ces/c'est/ce
[se]/ [sɛ]/ [sə]
- Ses/sait/se
[se]/ [sɛ]/ [sə]
- Des/de
[de]/ [də]
- Tes/tais/te
[te]/ [tɛ]/ [tə]
- Les/lait/le
[le]/ [lɛ]/ [lə]

A continuación, se presentan unos ejemplos de errores que pueden llevar a una falta de inteligibilidad en el discurso por la misma funcionalidad de los fonemas en francés. (ejemplos adaptados de Armán Lomba, 1998)

Frase original > confusión

- Il est *deux* heures > il est *désert**

[ø] / [e]

Son las dos, es un desierto

- J'ai mal au *dos* > J'ai mal au *deux**

[do] / [dø]

Me duele la espalda / Me duele dos

- J'ai *des* devoirs > j'ai *deux* devoirs*

[de] / [dø]

Tengo tareas / tengo dos tareas

c) Tal como el inglés, el francés no presenta “*correlación entre fonema y grafema. Esto quiere decir que las palabras no se escriben literalmente como se pronuncian. Esto genera un gran problema al alumnado ya que están acostumbrados a que en su lengua materna exista una relación directa entre fonemas y grafemas*” (Barrera Benítez, 2009: 2).

d) Además de la dificultad enunciada, el francés presenta fonemas que no sólo son la asociación de varios grafemas, sino que pueden existir varias asociaciones de grafemas por un mismo fonema: tal es el caso del sonido [o], el cual se puede escribir “o”, “au(x)” y “eau(x)” como en “moto”, “journaux” y “beaucoup”, o del sonido [ɛ] : “près”, “le prêt”, “le livret”, “je vais”, “il est”, “tu es”, “la fête”, “le faîte”, “la mer”, “la mère”, “je m'appelle”, “les toilettes”, etc.

Para este estudio, se ha escogido estudiar la adquisición de vocales debido que presentan a) una mayor variabilidad que las consonantes. Efectivamente, las vocales conforman un inventario importante y variado dependiendo de los dialectos, revelando así un acento regional o profesional (Kamiyama y Vaissière, 2009; Kartushina & Frauenfelder, 2014); b) una articulación más continua, la cual es difícil reproducir respecto a las consonantes que son más fáciles de discriminar; c) una información actitudinal o emocional (Kamiyama y Vaissière,

2009; Kartushina & Frauenfelder, 2014). Por tales motivos, parece interesante realizar un estudio acerca de la producción de vocales.

El estudio atañe a la producción de vocales por universitarios mexicanos. La elección de vocales se basa en el hecho de que a) el sistema vocálico del francés es más denso que el del español, lo que implica que para aprendices mexicanos existen espacios vacíos en su sistema vocálico, los cuales deberán ser ocupados por nuevas categorías fonológicas. Sin embargo, las categorías fonológicas son muy cercanas las unas de las otras en francés, por la misma densidad del sistema vocálico, lo que implica para los aprendices mexicanos una dificultad en delimitar los campos de dispersión de las vocales.

Se escogieron las vocales [e], [ɛ] y de la schwa [ə] debido que a) son muy presentes en la lengua francesa; b) la dificultad reside en el hecho de que el sistema vocálico del español presenta una sola vocal /e/ mientras que el francés presenta dos [e], [ɛ], las cuales son muy cercanas tanto en la apertura de la boca como en la posición lingual. Se decidió incluir la schwa [ə], ya que muestra una apertura de boca intermedia respecto a las vocales mencionadas y una posición lingual más posterior. La similitud de las vocales suele acarrear errores de pronunciación por interferencia. El objetivo de este estudio es observar la producción de las vocales y de la schwa así como su adquisición.

Se postulan dos modelos teóricos: El Perception Assimilation Model (PAM-L2) de Best (Best, 1992; Best & Strange, 1992; Best & Tyler, 2007) y el Speech Learning Model (SLM) de Flege (1995; Guion, et al. 2000). De acuerdo a dichos modelos, se emite las hipótesis siguientes: a) la /e/ no implicará a los aprendices una dificultad mayor. Dicho sonido existe a nivel

fonológico entre ambas lenguas mas no fonéticamente, la asimilación es del tipo “uncategorized-categorized”, por lo que los aprendices mexicanos tendrán una misma categoría fonémica con dos representaciones fonéticas; b) la [ɛ] es fonéticamente asimilada a la vocal /e/ más no fonémicamente. Significa que existe una distancia mayor entre ambas vocales a nivel fonémico que fonético por lo que se espera que los aprendices mexicanos desarrollen una nueva categoría fonológica correspondiente a la categoría fonética de la L2 es decir /ɛ/. y c) la [ə] es más alejada tanto de la [e] como de la [ɛ] en particular por el formante 2 bajo, por lo que también los aprendices mexicanos tendrán que formar una nueva categoría aunque tendrá lugar probablemente más rápidamente que con la vocal [ɛ]. Por consiguiente, se emite la hipótesis siguiente acerca del grado de dificultad y el orden de adquisición de las vocales no-nativas francesas [e] y [ɛ] así como la [ə].

Por una parte, se propone en este trabajo observar la evolución de la pronunciación de acuerdo al nivel de cada grupo, es decir detectar el grado de dificultad de adquisición de cada vocal así como su velocidad de adquisición. Por otra parte, se plantea observar las etapas del desarrollo fonológico de los aprendices universitarios mexicanos, quienes aunque conformen cuatro grupos, están en la etapa inicial de su aprendizaje.

Se han escogido 24 aprendices de habla española, en este caso mexicanos universitarios (=21.5 años en promedio), estudiando el francés como lengua extranjera, en un marco formal. Están distribuidos en cuatro grupos del nivel 1 al 4. Los estudiantes habían, en el momento de la prueba de producción, cursado 28 horas, 73 horas, 118 horas y 163 horas, respectivamente. La prueba de producción consistía en la lectura de 64 palabras las cuales respondían a tres condiciones:

presentar (a) estructuras silábicas y (b) posiciones intersilábicas distintas, así como (c) la no-coexistencia de las vocales francesas en una misma palabra. Las grabaciones se realizaron en un espacio aislado del ruido, con una computadora “Dell” AMD Phenom™ II N850 Triple-Core Processor 2.20 GHz, con un sistema operativo de 64 bits y un micrófono “Shure” a una velocidad de 44100 Hz. Los datos fueron tratados con el programa Praat© (versión 5.3.32; Boersma, & Weenink, 2012).

Este trabajo permitió detectar que los aprendices mexicanos son más sensibles a la apertura de la boca que a la posición lingual en la adquisición fonológica del francés, en particular respecto al contraste vocálico [e]/[ɛ] y a la schwa. Se ha comprobado que los sonidos similares fonéticamente son más asimilables que los sonidos similares fonémicamente. En el caso del contraste vocálico [e]/[ɛ], el sonido [ɛ] es fonéticamente similar a la categoría fonológica /e/ del español y resulta siendo el más asimilado. De acuerdo al modelo PAM de Best (1995) el sonido [ɛ] resulta ser “categorized” mientras que el sonido [e] fonémicamente similar a la /e/ en español resulta ser menos asimilable, correspondiendo por lo tanto a un sonido “uncategorized” en términos de Best. La schwa, representa el sonido disimilar respecto al contraste [e]/[ɛ], el cual ha sido detectado desde una etapa inicial. Sin embargo, los aprendices requieren probablemente de más exposición y experiencia para adquirirlo, por lo que no se puede confirmar la predicción del SLM de Flege (1995) en este aspecto.

El análisis de la producción de las vocales [e], [ɛ], y de la schwa, [ə], ha comprobado las etapas del desarrollo fonológico en una lengua extranjera. En primer lugar se realiza una transferencia de la L1 a la L2; en un segundo lugar se añade nuevas representaciones fonéticas, creando a veces un

desequilibrio debido a la convergencia de las representaciones fonéticas de ambas lenguas. Finalmente, se procesa progresivamente una mayor afinación de los sonidos, aunque dicho proceso es largo. Dicho procesamiento es, en general, favorecido por la exposición y experiencia con la L2, sin embargo, no son los únicos factores que participan en la adquisición fonológica. Se comprobó con la presentación de resultados individuales que ciertos aprendices pueden alcanzar una producción cercana a los nativos teniendo niveles de aprendizaje diferentes aún dentro de lo que se llaman niveles básicos así como perfiles distintos.

Para lograr lo propuesto, se presentan 6 capítulos. El Capítulo 1 describe las características de las vocales, del sistema vocálico del francés, así como las vocales francesas [e], [ɛ] y la [ə] tanto en sus rasgos articulatorios como sus propiedades acústicas. El Capítulo 2 presenta las etapas de desarrollo en la adquisición fonológica de la L1 tanto en la percepción como en la producción, desde el feto hasta el primer año de edad. Seguido por el Capítulo 3, el cual presenta una perspectiva histórica de la pronunciación en el aprendizaje de una segunda lengua y las teorías, modelos y patrones en la adquisición de una L2. El Capítulo 4 está enfocado a estudios acerca de la adquisición de vocales por aprendices de diferentes L1, tal como el árabe, el japonés, el vietnamita, el inglés y el español. En el Capítulo 5 se expone la metodología que se llevó a cabo para el presente estudio, seguido por la descripción y análisis de los resultados en el Capítulo 6. El trabajo se finaliza con la discusión general, así como la conclusión.

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN A LAS VOCALES

Este capítulo presenta una descripción de las vocales así como de los repertorios fonológicos vocálicos de las lenguas que son objeto de estudio en este trabajo. La primera parte se centra en una descripción general de las vocales. La segunda parte trata del sistema vocálico de la lengua francesa. La tercera da a conocer los análisis formánticos de las vocales estudiadas y la cuarta parte muestra las diferencias entre las vocales orales de la lengua francesa y las de la lengua española.

1.1. Introducción a las vocales: fonética articuladora y acústica

Para producir la lengua se requieren procesos articulatorios de la boca, los cuales se apoyan en una condición básica del ser humano, la aspiración de aire.

Los sonidos se efectúan gracias al aire que está propulsado desde los pulmones. La presión del aire llega contra las cuerdas vocales forzándolas a abrirse para escaparse. Cuando la presión baja, las cuerdas vocales vuelven a cerrarse. El flujo de aire puede encontrarse sea con un cierre parcial o total del tracto vocal, lo que indica que el sonido emitido corresponde, por ejemplo, a una consonante fricativa u oclusiva, respectivamente. La liberación intermitente y repetitiva del aire, cuya presión puede ser distinta, provoca succiones y distanciamientos de las cuerdas vocales y, por lo tanto, vibraciones. Si hay vibraciones, se tratarán

de consonantes sonoras y en el caso contrario de consonantes sordas. En el caso de las vocales, se trata de una propulsión de aire la cual presiona las cuerdas vocales haciéndolas vibrar; sin embargo se queda abierto el tracto vocal, dejándole un paso sin obstáculos.

El tracto vocal está constituido por la cavidad oral, la cavidad nasal y la faringe, y puede presentar varias configuraciones para la producción de las vocales. Cada vocal posee características o cualidades particulares tanto acústicas como articulatorias.

Ladefoged y Johnson (2011: 232) presentan 6 rasgos y sus correlatos tanto acústicos como articulatorios para describir las vocales (Tabla 1).

CARACTERÍSTICAS / RASGOS	CORRELATOS
Altura (alta/baja)	Frecuencia del formante uno
Anterioridad/posterioridad	Diferencia entre las frecuencias del formante dos y del formante uno
Rotacización	Frecuencia del formante tres
Labialización/redondez	Posición de los labios
ATR	Ancho de la faringe
nasalización	Posición del paladar blando

Tabla 1 Rasgos acústicos y articulatorios de las vocales.

De los seis rasgos, los tres primeros revelan características acústicas y los tres últimos, articulatorias. Los

rasgos de altura o apertura de la boca, y de anterioridad y posterioridad, permiten diferenciar una vocal de otra en la mayoría de las lenguas.

Aunque existan seis rasgos, la altura de la lengua, anterioridad/posterioridad y redondeo labial son los tres principales para describir las características o cualidades de las vocales. La descripción de las vocales ha sido durante mucho tiempo tema de discusión desde que Daniel Jones (en Ladefoged y Johnson, 2011) propuso en la primera mitad del siglo diecinueve un referente que proveyera una descripción del primer conjunto de ocho vocales: las vocales cardinales primarias. El sistema representa un diagrama cuadrilateral basado en dos variables: la altura de la vocal o apertura de la boca figura en el eje vertical y la anterioridad y posterioridad en el eje horizontal (Fig. 1). Posteriormente, en la segunda mitad del siglo XIX, se añadió un segundo conjunto, nuevamente de ocho vocales: las vocales cardinales secundarias. Se caracterizan por su labialización o su centralización y nuevamente son presentadas en un diagrama cuadrilateral.

El cuadrilátero vocálico presenta limitaciones, debido a que representa un referente general de las cualidades de las vocales, las cuales pueden diferir de una lengua a otra, tanto en su presencia o ausencia, como en sus variaciones.

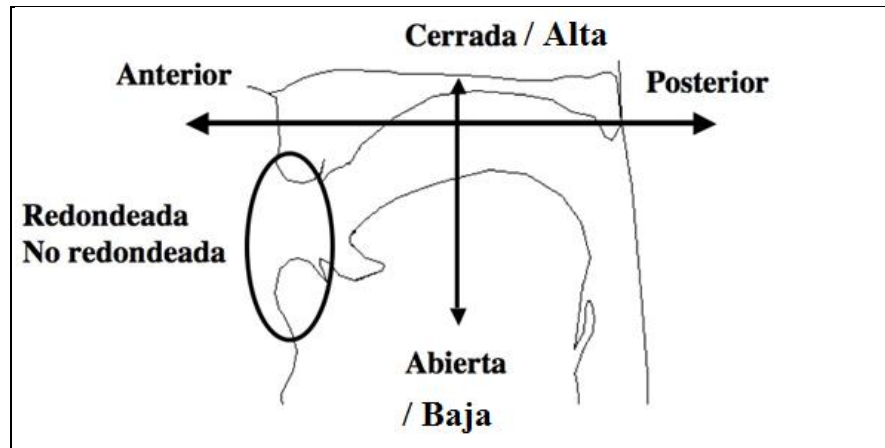


Figura 1 Esquema de la boca ilustrado con los tres principales rasgos descriptivos de las vocales (Llisterri 1).

En el diagrama de las vocales cardinales primarias (Fig. 2), se observan ocho vocales presentes en la mayoría de las lenguas. Las vocales (1) a (4) así como de la (5) a la (8) están representadas según la altura de la lengua (o apertura de la boca) o la altura de la vocal (o apertura de la vocal) como prefieren designarla Ladefoged y Johnson (2011: 220). Esta altura está acústicamente medida con el formante uno. Existe una relación inversa entre la representación articulatoria y la medición acústica. Es decir que la vocal (1) correspondiente a [i] es alta, sin embargo su frecuencia es baja, de aproximativamente 250Hz; mientras que la vocal (4), que se identifica como [a], es baja cuando su frecuencia es alta, de aproximativamente 620Hz.

Las vocales (1), (2), (3) y (4) se producen en la parte anterior de la boca, mientras que las vocales (5), (6), (7) y (8) se producen en la parte posterior. La inclinación decreciente de las primeras cuatro vocales indica que existe una disminución de la distancia entre el formante uno y el formante dos mientras que la inclinación de las cuatro siguientes es mucho menor, casi en línea recta, mostrando que la distancia entre los dos primeros formantes

¹ http://liceu.uab.es/~joaquim/phonetics/fon_produccio/clasificacion_articulatoria.html#clasificacion_vocales

es muy similar de una vocal posterior a otra. Esta relación entre el formante uno y dos de las vocales anteriores y posteriores está ilustrada con las Figuras 2 y 3.

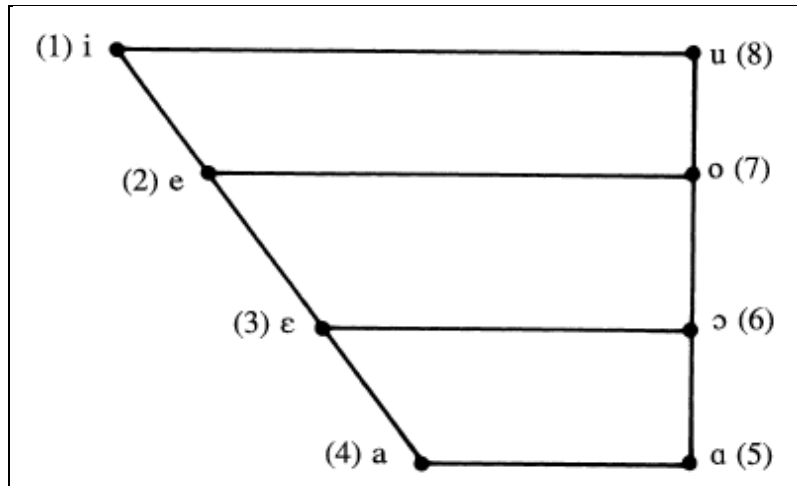


Figura 2 Diagrama de las vocales cardinales primarias².

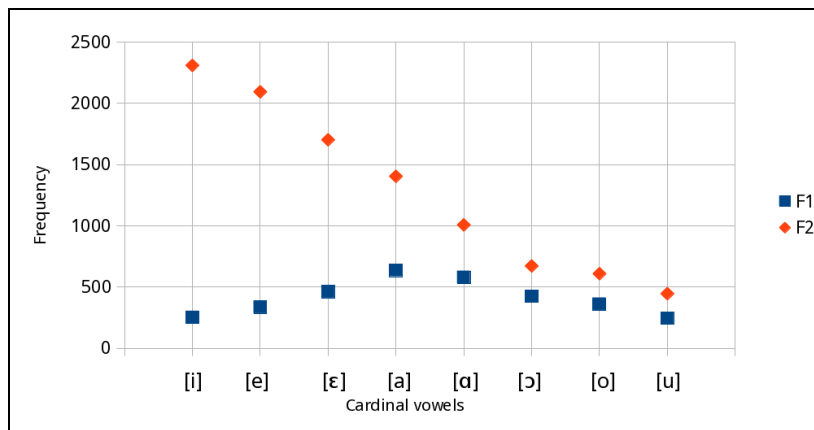


Figura 3 Ubicación acústica de las vocales cardinales primarias y secundarias³.

En el diagrama de las vocales cardinales primarias (Fig. 2) la vocal (1) presenta a nivel articulatorio una posición

² <http://linguistics.berkeley.edu/acip/course/chapter9/hw/exercise9G.html>

³ <http://www.snigel.nu/?p=7738>

lingual alta y adelantada, es decir que el ápice de la lengua está atrás de los incisivos inferiores, lo que da lugar a una vibración baja tal como si fuera un susurro; por tal razón la frecuencia del formante 2 es alta. Además de estas características, la vocal (1) correspondiente a [i] muestra un estiramiento de los labios. Conforme se pasa de la vocal (1) a la vocal (4) la lengua va retractándose y la boca abriéndose, permitiendo una mayor vibración de las cuerdas vocales como si fuera producida con una voz chirriante. Las vocales (1) a (4) presentan un estiramiento de los labios hasta llegar a la vocal (5) la cual no es ni estirada ni redondeada mientras que de la vocal (6) a la (8), los labios van acercándose hasta llegar como en la vocal [u] a una posición alta, posterior y redondeada. Por lo tanto, de la vocal (1) a (8) se ha producido un aumento en cuanto a la labialización. El diagrama de las vocales secundarias (Fig. 4) muestra de la vocal (9) a la (16) un proceso de labialización invertido, es decir una disminución en el acercamiento de los labios. Así mismo la vocal (9) correspondiente a [y] es una vocal con una posición alta, anterior y redondeada.

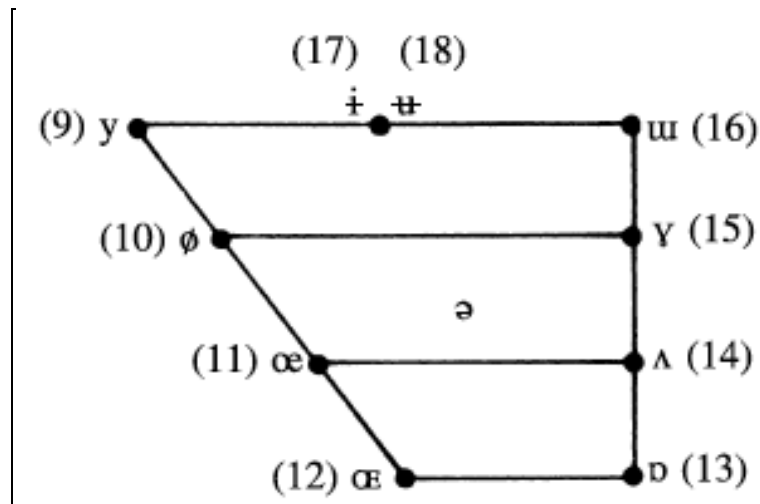


Figura 4 Diagrama de las vocales cardinal secundarias (adaptado de ⁴)

⁴ <http://linguistics.berkeley.edu/acip/course/chapter9/hw/exercise9G.html>

Se observa, entre los diagramas de las vocales cardinales primarias y secundarias (Fig. 4), que existen vocales que ocupan una misma posición tal como la vocal (1) y (9) u (8) y (16). No obstante, el rasgo del redondeo distingue cada par mencionado. La vocal redondeada siempre se ubica en una posición más posterior a la no-redondeada. Para que el proceso de labialización tenga lugar la posición de la vocal debe ser más posterior a su homólogo (Fig. 5). Se parte siempre de las vocales cardinales primarias para comprender el proceso. Aquí se observa que la vocal (9) correspondiente a [y], la vocal cardinal secundaria, tiene una posición más posterior que la vocal cardinal primaria (1) correspondiente a la [i]. El caso inverso tiene lugar con la vocal 16 identificada como [u] más anterior a la vocal (8) identificada como [u]. Por lo tanto, estas vocales presentarán un formante uno similar, y en lo que atañe al formante dos, la vocal [y] presentará una frecuencia inferior al de la vocal [i] y la vocal [u] una superior al de la vocal [u]. El descenso del formante 2 en el caso de las vocales [y] y [u] concuerda con su labialización o redondeo. Según si el proceso de labialización es decreciente o creciente, la vocal redondeada será más posterior o más anterior.

La lengua puede estar posicionada de manera céntrica en la boca como es el caso de la [ə] en el francés, alemán y neerlandés (schaw no labializada), [ɜ], [ʌ] en inglés (americano), o la [a] en español, y [a] y [ɑ] en portugués por citar unos ejemplos (Fig. 5).

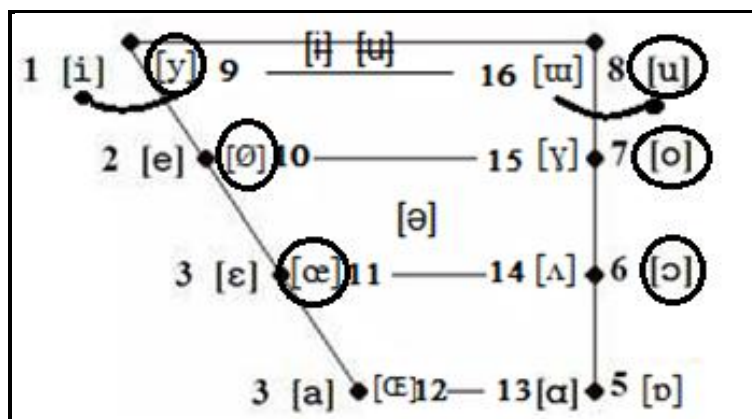


Figura 5 Diagrama de las vocales cardinales primarias y secundarias en contexto de labialización (adaptado de ⁵).

La rotacización corresponde a la modificación de una vocal en contacto con una rótica. Generalmente el ápice de la lengua se levanta a su vez que el dorso de la lengua es más abultado. Los cambios articulatorios suelen reflejarse en una disminución del formante 3. Este proceso se aplica a diferentes vocales, tal como se ve en los siguientes ejemplos en inglés americano.

[ɜ̥] Assert, word, turkey

[ɑ̥] Standard, dinner, editor, measure

[ə̥] Start, car

[ɔ̥] North, war

El adelantamiento de la raíz lingual designado en inglés bajo las siglas ATR (Advanced Tongue Root) es, como dice su nombre, el adelantamiento de la raíz de la lengua junto con un descenso de laringe que provocan una expansión de la cavidad de la faringe. El ATR es otro rasgo fonético, tal como lo es la labialización. Este rasgo define a menudo lenguas del África del oeste: el Maasai (Kenia) presenta 9 vocales y muchas de las

⁵ <http://linguistics.berkeley.edu/acip/course/chapter9/hw/exercise9G.html>

palabras difieren debido al ATR. He aquí las vocales del Maasai. (Tabla 2).

POSICIÓN DE LA RAÍZ DE LA LENGUA	VOCALES			
Adelantamiento de raíz lingual	i	e	o	u
Ningún adelantamiento de raíz lingual	ɪ	ɛ	ɔ	ʊ
Neutro (ningún adelantamiento)		a		

Tabla 2 Vocales con o sin adelantamiento de la raíz lingual en lengua Maasai.

La nasalización es el proceso de descenso del velo del paladar. Las vocales orales son el resultado del aire que fluye dentro de la cavidad vocal mientras que las vocales nasales surgen gracias al paso del aire a través del tracto vocal y de las fosas nasales. La tilde diacrítica: ~ es posicionada encima de la vocal para indicar que ésta fue nasalizada. Es el caso del francés que observa 4 vocales nasales [ã], [ɔ̃], [œ̃], [ɛ̃] en las palabras /banc/, /bon/, /brun/, /bain.

1.2. El sistema vocálico del francés

En esta segunda parte, se describe el sistema vocálico según su clasificación articulatoria. Las 15 vocales francesas y la schwa son clasificadas de acuerdo a cuatro rasgos fonológicos distintivos: la oralidad y nasalidad, la apertura y el cierre mandibular, la posición lingual y el redondeo o labialización. La oralidad y nasalidad representan la primera clasificación. Los siguientes criterios conforman sub-categorías, las cuales permiten

proporcionar las características específicas de cada vocal oral y nasal.

1.2.1. Descripción articulatoria del sistema vocálico del francés

Existen 11 vocales orales: /i/, /e/, /ɛ/, /a/, /y/, /ø/, /œ/, /ɑ/, /u/ y /ɔ/, la schwa /ə/ y 4 vocales nasales: /ɛ̃/, /œ̃/ /ã/, /õ/ (Delattre, 1951; León, 1966; en Gottfried, 1984: 92). Las vocales orales están organizadas según la apertura o cierre mandibular, la posición de la lengua y el redondeo labial. La apertura o cierre de la boca de las vocales orales abarca 5 posiciones: cerrada, semi-cerrada, mediana, semi-abierta y abierta. Las vocales orales /i/, /y/, /u/ son cerradas, /e/, /ø/, /o/ son semi-cerradas, [ə] o schaw tiene una apertura mediana, /ɛ/, /œ/ y /ɔ/ son semi-abiertas y las vocales /a/, /ɑ/ son abiertas. Al pronunciar las vocales orales, la lengua puede estar en una posición anterior, central o posterior. Las vocales /i/, /e/, /ɛ/, /a/, /y/, /ø/ y /œ/ son anteriores mientras que las vocales /ɑ/, /u/, /o/, /ɔ/ son posteriores. La /ə/ o schaw es la única vocal en posición central. La última categoría corresponde a la labialización y abarca las siguientes vocales: /y/, /ø/, /œ/, /ɔ/, /u/ y /o/ son redondeadas y las vocales /i/, /e/, /ɛ/, /a/ y /ɑ/ son no-redondeadas.

El sistema vocálico de la lengua francesa es complejo por el número importante de vocales, así como por la cercanía existente entre las vocales en cuanto a la apertura mandibular, la posición de la lengua y/o la labialización. Efectivamente cada uno de los grupos vocálicos siguientes, /i/, /y/ (altas/cerradas y anteriores), /e/, /ø/ (semi-cerradas y anteriores) así como /ɛ/, /œ/ (semi-abiertas y anteriores), se diferencian sólo por el rasgo de la

labialización. Al pronunciar los siguientes pares mínimos: /(tu) vis/ - /(tu) vas/, /des/-/deux/, /père/-/peur/ se observa cómo los labios estirados en las primeras palabras van adelantándose y cerrándose en las segundas.

Los grupos vocálicos /y/, /u/ (altas/cerradas y redondeadas), /ø/. /o/ (semi-cerradas y redondeadas), /œ/, /ɔ/ (semi-abiertas y redondeadas) y /a, /ɑ/ (bajas/abiertas y no redondeadas), se distinguen por la posición de la lengua, la cual pasa de una posición anterior para la primera vocal de cada grupo a una posición posterior para la segunda vocal de cada grupo. Tal movimiento de la lengua se denota al pronunciar por ejemplo: /rue/-/roue/, /peux/-/peau/, /coeur/-/corps/ y /la/-/là/. Finalmente, los grupos formados por las vocales /i/-/e/-/ɛ/-/a/ (no redondeadas y anteriores), /y/-/ø/-/œ/ (redondeadas y anteriores) y /u/-/o/-/ɔ/ (redondeadas y posteriores) difieren por su apertura mandibular. Por ejemplo: /lit/-/les/-/lait/-/la/, /su/-/ceux/-/seul/, /bu/-/beau/-/bol/ (Tablas 3 y 5).

En lo que atañe a las vocales nasales, también se halla la misma complejidad debido a la cercanía de las vocales. Las vocales /ɛ̃/, /œ̃/ son semi-abiertas y anteriores por lo que el rasgo distintivo entre ambas es la labialización: /lin/-/lundi/. Respecto a las vocales /ã/ y /õ/, la primera es abierta y no-redondeada mientras que la segunda es semi-abierta y redondeada; el rasgo distintivo que les es similar, es la posición posterior de la lengua: /lent/-/long/ (Tablas 4 y 5).

	Vocales Orales				
	Anteriores		Centrales	Posteriores	
	No redondeadas	Redondeadas	No redondeadas	No redondeadas	Redondeadas
Cerradas	i	y			u
Semi-cerradas	e	ø			o
Apertura mediana			ə		
Semi-abiertas	ɛ	œ			ɔ
Abiertas	a			ɑ	

Tabla 3 Descriptores de las vocales orales del francés.

	Vocales Nasales				
	Anteriores		Centrales	Posteriores	
	No redondeadas	Redondeadas	No redondeadas	No redondeadas	Redondeadas
Cerradas					
Semi-cerradas					
Apertura mediana					
Semi-abiertas	ɛ̃	œ̃			ɔ̃
Abiertas					

Tabla 4 Descriptores de las vocales nasales del francés.

Ejemplos de palabras en las cuales se distinguen las vocales orales y nasales:

Orales		Nasales	
[i]	vis, lit, mis, frit, pli	[ã]	lent, tante, jambe, emporter
[e]	des, les, manger, gelée, avez	[õ]	long, garçon, oncle
[ɛ]	père, lait, pelle, toilettes, ballet, forêt	[ɛ̃]	lin, pin, teint, bain
[a]	vas, la, patte, ma, ta	[œ̃]	lundi, un, parfum, brun
[y]	rue, su, bu, vue, tu		
[ø]	deux, peux, ceux, cheveux		
[œ]	peur, cœur, seul, sœur		
[ə]	te, le, je		

[ɑ]	pâtes, las, là
[u]	roue, loup, vous, toute
[o]	peau, beau, moto, journaux
[ɔ]	corps, bol, botte, mort, Paul

Tabla 5 Ejemplos de palabras de acuerdo al sistema vocálico del francés.

La complejidad articulatoria entre las vocales orales se puede apreciar también cuando se visualizan en esquemas de la boca vista de perfil. Se vuelven a encontrar los mismos rasgos distintivos mencionados anteriormente, sin embargo, a escala de la boca se revelan visiblemente las tenues distancias tanto en cuestión de apertura como de posición lingual. Existe una correlación entre la apertura de la boca y la posición de la lengua. En uno de los grupos vocálicos mencionado anteriormente, /i/, /e/, /ɛ/, /a/, la posición horizontal de la lengua está muy cercana al paladar dejando poca posibilidad a la boca para abrirse. Conforme se pronuncian estas cuatro vocales no solamente la lengua baja y se distancia del paladar dando lugar a una mayor apertura de la boca sino también se retracta de una posición tras los dientes a una posición más cercana a la glotis (Fig. 6).

Dentro de ese grupo vocálico, se ubican las vocales /e/ y /ɛ/ a las cuales se añade, en el marco de este trabajo, la schwa /ə/. Las vocales /e/ y /ɛ/ se singularizan por el rasgo de apertura cercano así como una posición lingual muy similar, lo que origina una proximidad importante entre ambas. La schwa presenta una apertura mandibular intermedia entre la /e/ y la /ɛ/, no obstante tiene una mayor retracción de la lengua ocupando una posición mediana en el eje anteroposterior. Las posiciones de estas tres vocales implican por lo tanto una tenue diferenciación al pronunciarlas (Fig. 6).

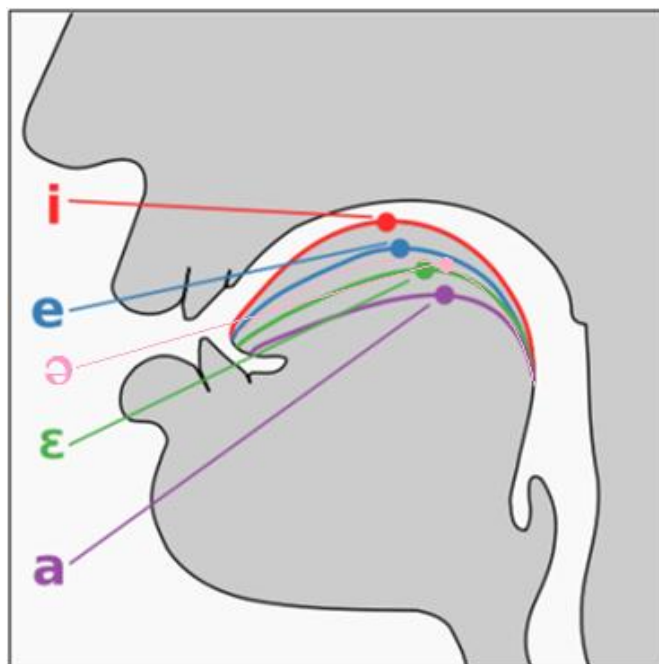


Figura 6. Ubicación del grupo vocálico /i/-/e/-/ɛ/-/ə/-/a/ en cuestión de apertura mandibular y posición lingual (adaptado de 6).

El sistema vocálico estándar de la lengua francesa posee un número importante de vocales; no solamente de diferentes tipos, sino también presentando características articulatorias, las cuales son para ciertas vocales distintas y para otras muy parecidas. Las tenues diferencias de las vocales orales y nasales implican por parte de un nativo hablante un dominio muy preciso de los movimientos mandibulares así como linguales. La segunda parte de este capítulo expone con mayor precisión las distinciones entre las vocales orales, específicamente [e], [ɛ], [ə] a través de los formantes.

⁶ <http://nuevatecnicasdeingles.blogspot.mx/>

1.2.2. Descripción acústica de las vocales orales francesas [e], [ɛ], [ə].

Cada vocal tiene una resonancia específica que la caracteriza a pesar de la configuración del tracto vocal. Las configuraciones del tracto vocal dependen de (a) los órganos articulatorios activos y pasivos, (b) del largo del tracto vocal así como de los diámetros transversales a lo largo de éste mismo. En este último caso, los valores de los formantes son generalmente más elevados para las mujeres, quienes tienen un tracto vocal más corto, que los hombres (Georgeton, Paillereau, Landron, Gao, & Kamiyana 2012:147).

En la parte 1.2.1, se mostraron los rasgos articulatorios distintivos de los fonemas vocálicos como primer punto de referencia. Se dio a conocer en qué consistía la apertura mandibular y la posición lingual anterior y posterior, así como el redondeo o la labialización. Cada vocal por sus características articulatorias tiene una resonancia diferente la cual se singulariza por valores formánticos. En lo que atañe a las vocales [e], [ɛ] y [ə] del francés estándar, se considera para el presente estudio el análisis de los formantes F1 y F2. El formante uno caracteriza la altura de la vocal y el formante dos la diferencia entre la altura de la vocal y el eje anteroposterior de la cavidad oral (Fig. 7).

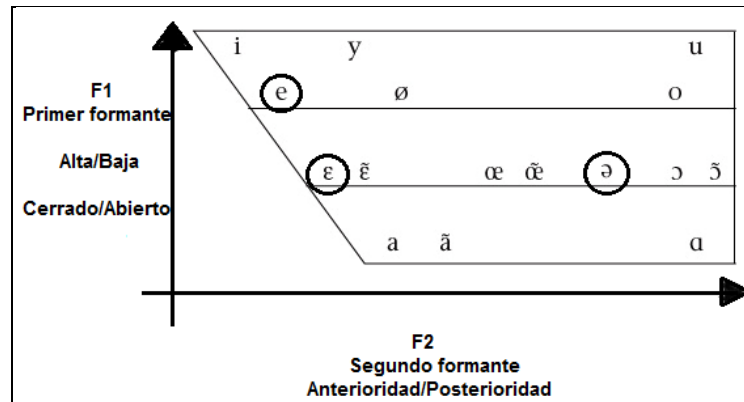


Figura 7 Posiciones de las tres vocales francesas bajo estudio en contexto acústico.

A continuación se presentarán diferentes referencias de los valores formánticos de las tres vocales [e], [ɛ], [ə] del francés estándar, aunque no todas las referencias presentan la schaw: Tomé (1999-2012), Calliope y Fant (1989; 1973; en Gendrot, & Adda-Decker. 2004: 12), Gendrot, & Adda-Decker. (2004), Georgeton, Paillereau, Landron, Gao, & Kamiyana (2012) y Van Amerongen (2013).

La primera referencia atañe a la gráfica de Tomé (1999-2012) (Fig. 8), la cual presenta valores aproximativos y globales. No se precisa si corresponden a sujetos masculinos o femeninos, ni el contexto de recolección de datos. Los valores formánticos corresponden aproximativamente a 350 Hz (F1) y 2300 Hz (F2) para la vocal [e], 500 Hz (F1) y 2000 Hz (F2) para la vocal [ɛ].

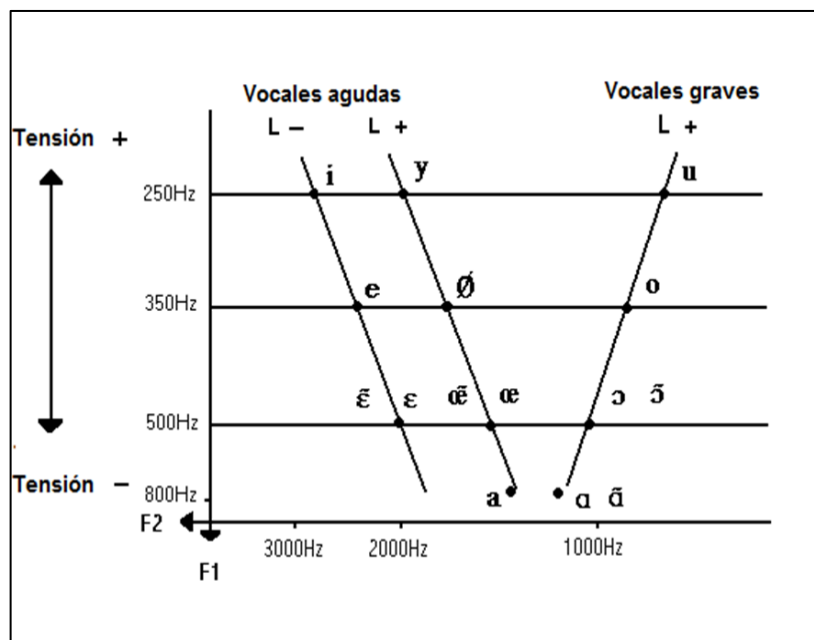


Figura 8 Gráfica sobre la articulación y la acústica de las vocales orales y nasales francesas (Tomé⁷).

La proximidad, entre las vocales orales mencionadas anteriormente se refleja del mismo modo en los valores formánticos. Existe una relación entre las características articulatorias y las características acústicas, es decir, a través de los valores de los formantes 1 y 2. En el caso de las tres vocales [e], [ɛ], y [ɔ] del francés, los procesos de articulación en correlación con los procesos acústicos son los siguientes: la anteriorización o frontalización de la lengua al pronunciar la vocal [e] crea una cavidad anterior al punto de constricción de tamaño pequeño, mientras que de este punto de constricción hacía la parte velar de la boca se halla una cavidad posterior de mayor tamaño. La presencia de estas cavidades de tamaños diferentes indica que la mandíbula se cierra, por lo que se refleja con un formante 1 bajo mientras que la cavidad posterior se refleja con un formante 2 alto. En lo que atañe a la vocal [ɛ], la lengua se encuentra en una posición más posterior a la vocal [e], por lo tanto la apertura

⁷ <http://flenet.unileon.es/phon/phoncours1.html>

mandibular es mayor con un formante 1 superior al de la vocal [e] y un formante 2 menor.

Como segunda referencia para el presente estudio, se tomaron en cuenta los datos de Calliope y Fant (en Gendrot, & Adda-Decker. 2004. p. 12) (Tablas 6, 7 y 8).

Los valores de Calliope (1989; en Georgeton et al., 2012: 146) presentan datos correspondientes a vocales pronunciadas en el contexto /pV₁/ donde V₁ es /e, o, u, y, ø/ y /pV₂R/ con /i, ε, a, ɔ, œ/ en V₂. Georgeton et al. (2012: 146) señala que la presencia de una /R/ en coda tiende a alargar la vocal y así a aumentar el valor del F1 y disminuir el valor del F2. También en Georgeton et al. (2012) se menciona que los valores de Calliope no deben ser considerados como la norma del francés, aunque en Gendrot y Adda-Decker (2004) son considerados como valores canónicos. En los datos de Calliope y Fant (1989; 1973; en Gendrot, & Adda-Decker. 2004: 12) no se proporcionan los datos de la schaw. De acuerdo a las investigaciones de Bürki et al. (2008), se consideran para el presente trabajo para los resultados de Calliope y Fant los valores de la vocal [ø] para la vocal [ə] en vez de la vocal [œ]. El estudio de Bürki et al. (2008) enfocado en la schaw en tres regiones: Brunoy en Francia, Nyon en Suiza y Quebec en Quebec, resultó en lo siguiente: para los locutores de Brunoy, [ə] y [ø] son iguales en cuanto al F1 y F2; para los de Nyon la vocal [ə] presenta una apertura intermedia entre [ø] y [œ], sin embargo está más cercana de la vocal [ø] y para los de Quebec, la [ə] es similar a la [ø] siendo más cerradas que la [œ] (Fig. 9).

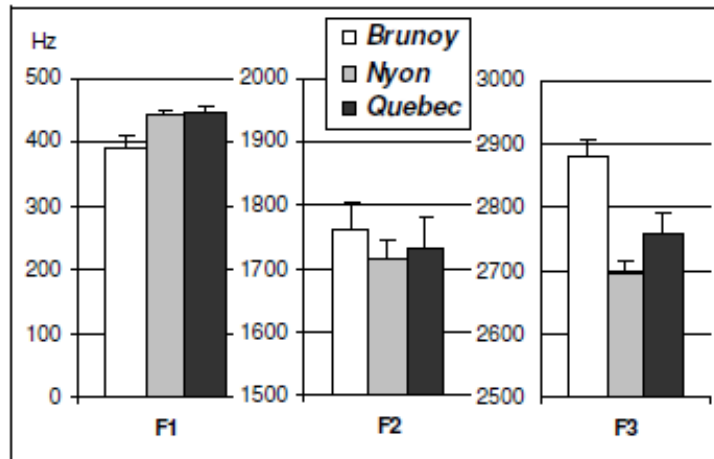


Figura 9 Valores de los tres primeros formantes de la schaw en Brunoy, Nyon y Québec.

Los valores de Gendrot, & Adda-Decker (2004) representan la tercera referencia (Gendrot, & Adda-Decker, 2004: 12, Georgetown et al., 2012: 146); provienen de un corpus de dos horas de habla continuo en programas radiofónicos de 1998 donde se encuentra una diversidad de contextos consonánticos, prosódicos. El corpus de origen comprende las vocales, las cuales aquí aparecen por orden de ocurrencia: /a, i, e, ə, œ, ε, ã, ɔ, u, y, õ, ã, o. ø/. La vocal [e] constituye un 12.6%, la vocal [ə] el 11.4% y [ε] el 10.7%. El corpus ha pasado por un primer filtrado para eliminar los valores extremos respecto a la acústica del tracto vocal de acuerdo a rangos de valores inferiores y superiores. Para los hombres el F1 de la vocal [e] debía ser inferior a 800Hz y el F2 entre 1100Hz y 2400Hz. Para la vocal [ε], el F1 debía ser inferior a 1000Hz y el F2 entre 1200Hz y 2300Hz. En cuanto a la schaw, fue contabilizada junto con la [œ] debido que para el sistema de reconocimiento correspondían a un solo modelo acústico. Por lo tanto, para la schaw el F1 debía ser inferior a 1000Hz y el F2 entre 800Hz y 2000Hz. En lo que atañe a las mujeres, el F1 de la vocal [e] debía ser inferior a 900Hz y el F2 entre 1400Hz y 3000Hz. Para

la vocal [ɛ], el F1 debía ser inferior a 1100Hz y el F2 entre 1400Hz y 2700Hz. La vocal [ə] el F1 debía ser inferior a 1100Hz y el F2 entre 800Hz y 2400Hz. Luego del primer filtrado, tuvo lugar un segundo para seleccionar los valores más cercanos a los valores canónicos de Calliope y Fant (1989; 1973) utilizados como valores de referencia (Tablas 6 y 7).

La tercera referencia ilustrada con los datos de Georgetown, Paillereau, Landron, Gao, & Kamiyana (2012: 146-147), son basados en diez vocales orales aisladas / i, e, ɛ, a, ɔ, o, u, y, ø, œ/. Se obtuvieron a partir de cuatro repeticiones realizadas por cuarenta mujeres, hablantes nativas del francés, de la región de París. Las vocales orales estaban ubicadas en frases marco con la estructura siguiente: CV(CV): “il a dit “V” comme dans CV(CV) considerando V como / i, e, ɛ, a, ɔ, o, u, y, ø, œ / . Fueron 160 elementos con las vocales /a, ɛ, o, œ, ɔ, u, ø/, 159 con /e, y/, 157 con /i/.

Se presentan los datos de Calliope y Fant (1989; 1973), para los sujetos masculinos y femeninos, en las Figuras 10 y 11. Se aprecia que la apertura de la [ə] es intermedia entre las vocales [e] y [ɛ] así como lo es la posición lingual en el eje anteroposterior de la vocal [ɛ] tanto en los sujetos masculinos como femeninos.

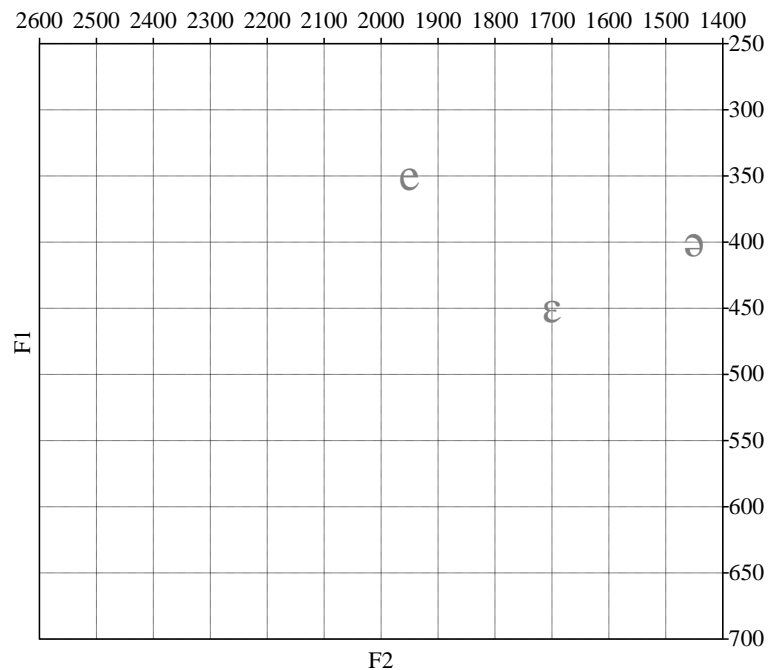


Figura 10 Valores de las tres vocales francesas en sujetos masculinos-Calliope & Fant (1989, 1973).

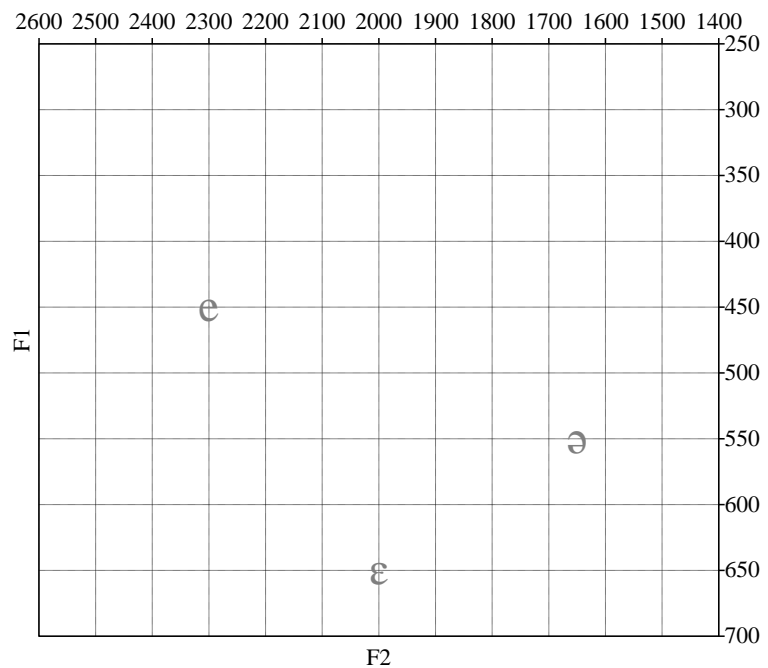


Figura 11 Valores de las tres vocales francesas en sujetos femeninos-Calliope & Fant (1989, 1973).

Las Figuras 12 y 13 ilustran los datos de Gendrot y Adda-Decker (2004) para los sujetos masculinos y femeninos.

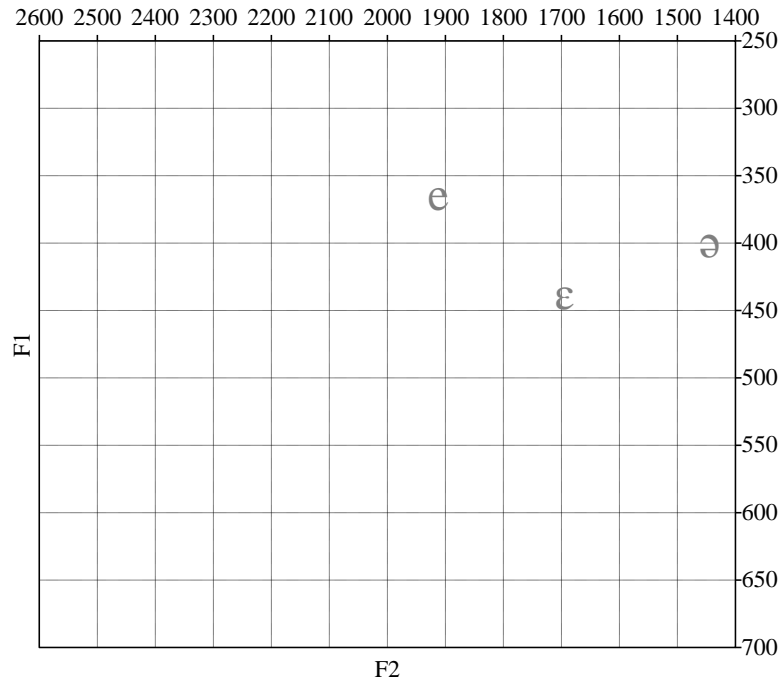


Figura 12 Valores de las tres vocales francesas en sujetos masculinos- Gendrot & Adda-Decker (2004).

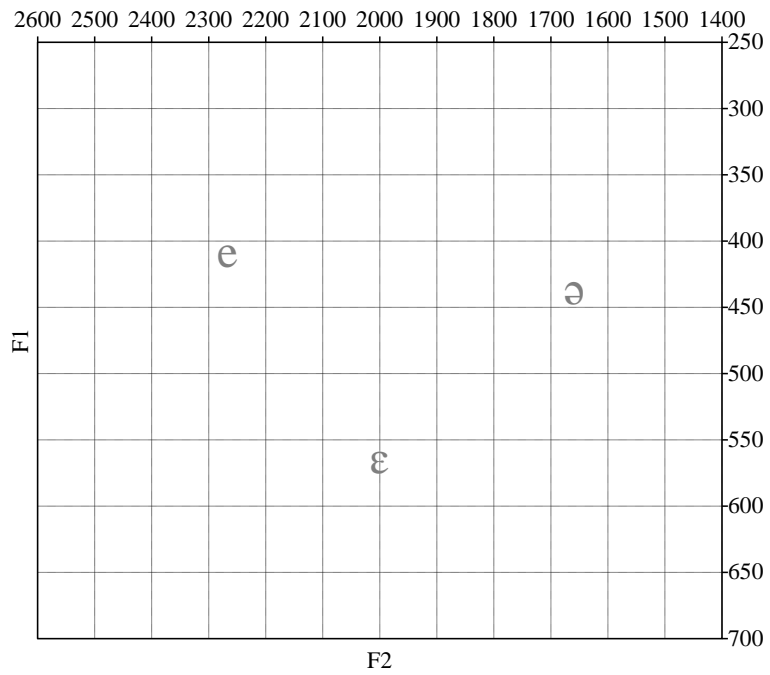


Figura 13 Valores de las tres vocales francesas en sujetos femeninos- Gendrot & Adda-Decker (2004).

El espacio vocálico de los sujetos masculinos (Fig.10 y 12) muestra que la schaw tiene una altura intermedia respecto a las dos otras vocales, de igual manera que la vocal [ɛ] lo está entre la [e] y la [ə], aunque ligeramente más cercana de la [e] que de la schaw. En lo que atañe a los sujetos femeninos, la [ə] tiene una apertura mayor, estando más cerca de la [ɛ]. Y la cavidad representada por el formante 2 indica que la lengua presenta una posición más cercana a la vocal [e] que de la vocal [ɛ], lo cual suele verse en los cuadriláteros vocálicos del API.

La siguiente carta de formantes (Fig. 14) muestra los valores de las tres vocales de Georgetown et al. La vocal [ə] está muy cercana a la [ɛ] presentando una apertura importante. En cuanto al formante 2, la vocal [ɛ] se posiciona con mayor anterioridad dejando ver en la figura una distancia menor que la schaw en el eje anteroposterior de la lengua.

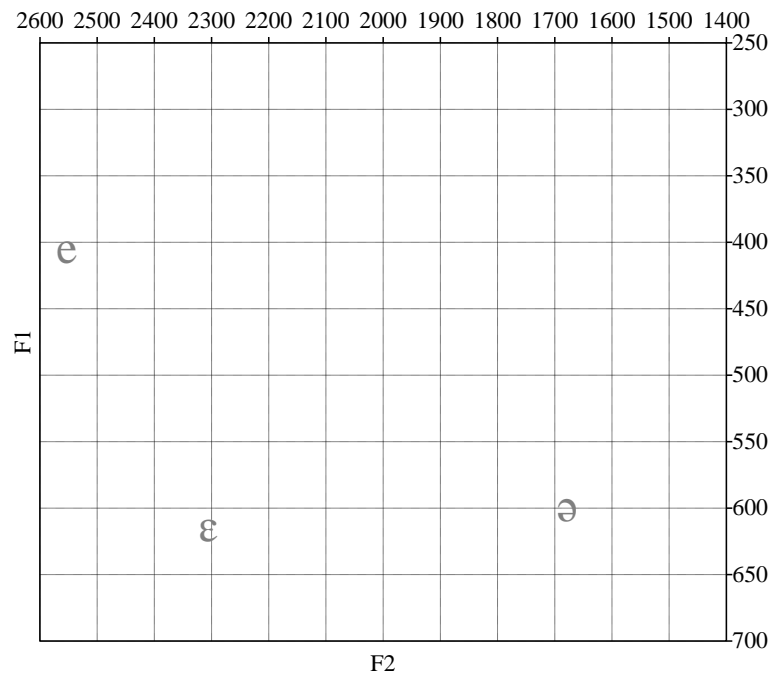


Figura 14. Valores de las tres vocales francesas en sujetos femeninos-Georgetown et al. (2012)

Agrupando los datos proporcionados por las fuentes mencionadas, se pueden considerar los siguientes rangos : (i) para los hombres: [e]: F1: <350-400>; F2: <1900-1950>; [ɛ]: F1: <400-450>; F2:<1700-1750>; [ə]: F1: <~400>, F2: <1400-1450>, (ii) para las mujeres [e]: F1: <400-450>; F2: <2300-2600>; [ɛ]: F1: <500-650>; F2:<2000-2300>; [ə]: F1: <400-600>, F2: <1600-1700>. Debido a la diferencia de los tractos vocales entre hombres y mujeres, los valores de los formantes están más elevados para ellas (Tabla 8).

Los valores formánticos obtenidos en los resultados con sujetos femeninos (Tabla 6) difieren de los de los sujetos masculinos. Las vocales [e] (<400-450Hz>) y [ɛ] (<500-650Hz>) siguen diferenciándose la una de la otra aunque más visiblemente que en los resultados de los sujetos masculinos para el formante 1. Entre los valores mínimos y máximos de las vocales [e] y [ɛ] para los hombres se halla una diferencia de 50 Hz mientras que para las mujeres, una de 150Hz. Por lo tanto, no solamente las mujeres producen valores formánticos mayores, cuyos rangos de dispersión son también superiores. Estas observaciones se reiteran para los formantes 2. Los rangos de dispersión entre los datos de las tres referencias son mayores para las mujeres que para los hombres. Para la vocal [e] el rango de dispersión del formante 2 para los hombres es menor a 50 Hz cuando para las mujeres es de aproximativamente 300Hz; la vocal [ɛ] presenta para los hombres una dispersión alrededor de 5Hz y para las mujeres nuevamente de 300Hz. Sólo la schaw muestra una dispersión menor tanto para los hombres, menos de 10Hz como para las mujeres, menor de 50Hz.

VOCALES [e], [ɛ], [ə]- VALORES FORMÁNTICOS EN HERTZ- MUJERES			
Vocal	Calliope (1989) y Fant (1973)	Gendrot &Adda- Decker (2004)	Georgeton et al.(2012)
[e]	(F1) 450 (F2) 2300	(F1) 423 (filtrado 1) (F1) 409 (filtrado 2) (F2) 2176 (filtrado 1) (F2) 2267 (filtrado 2)	(F1) 405 Écart type: 44 (F2) 2553 Écart type:174
[ɛ]	(F1) 650 (F2) 2000	(F1) 526 (filtrado 1) (F1) 564 (filtrado 2) (F2) 2016 (filtrado 1) (F2) 2001 (filtrado 2)	(F1) 614 Ecart type:83 (F2) 2306 Écart type:160
[ə]	(F1) 550 (F2) 1650	(F1) 436 (filtrado 2) (F1) 437 (filtrado 2) (F2) 1643 (filtrado 1) (F2) 1659 (filtrado 2)	(F1) 599 Ecart type: 86 (F2)1678 Écart type:156

Tabla 6 Valores formánticos de las vocales orales [e], [ɛ], [ə] del francés-
mujeres.

VOCALES [e], [ɛ], [ə]- VALORES FORMÁNTICOS EN HERTZ- HOMBRES			
Vocal	Calliope (1989) y Fant (1973)	Gendrot &Adda- Decker (2004)	Georgeton et al.(2012)
[e]	(F1) 350 (F2) 1950	(F1) 370 (filtrado 1) (F1) 365 (filtrado 2) (F2)1850 (filtrado 1) (F2)1912 (filtrado 2)	(F1) sin dato (F2) sin dato
[ɛ]	(F1) 450 (F2) 1700	(F1) 438 (filtrado 1) (F1) 438 (filtrado 2) (F2) 1717 (filtrado 1) (F2) 1695 (filtrado 2)	(F1) sin dato (F2) sin dato
[ə]	(F1) 400 (F2) 1450	(F1) 400 (filtrado 1) (F1) 400 (filtrado 2) (F2) 1445 (filtrado 1) (F2) 1444 (filtrado 2)	(F1) sin dato (F2) sin dato

Tabla 7 Valores formánticos de las vocales orales [e], [ɛ], [ə] del francés-hombres.

Los valores formánticos obtenidos en los resultados con sujetos masculinos (Tabla 7) corroboran en primer lugar la descripción articulatoria anteriormente presentada. La altura es menor para la vocal [e] (<350-400Hz>) que para la vocal [ɛ] (<400-450Hz>), la schaw [ə] aparece generalmente con una altura intermedia a las vocales [e] y [ɛ] (~400Hz). Los valores del

formante 2, indican que las vocales [e] (~1950Hz) y [ɛ] (<1900-1950Hz>) son más cercanas en su posición lingual. En lo que corresponde a la schaw [ə], los valores del formante 2 (~1450Hz) confirman una posterioridad lingual mucho mayor a las otras dos vocales (Tablas 6, 7, 8, 9 y 10).

VOCALES [e], [ɛ], [ə]- VALORES FORMÁNTICOS EN HERTZ- MUJERES		
Vocal	HOMBRES	MUJERES
[e]	F1: <350-370> F2: <1912-1950>	F1: <405-450> F2: <2267-2553>
[ɛ]	F1:<438-450> F2:<1695-1700>	F1:<564-650> F2:<2000-2306>
[ə]	F1: <~400> F2: <1444-1450>	F1: <437-599> F2: <1650-1678>

Tabla 8 Comparación de los valores formánticos de las vocales orales [e], [ɛ], [ə] del francés entre hombres y mujeres.

La última referencia que se presenta, representa un conjunto de valores formánticos propio. Es el resultado de pruebas llevadas de manera paralela y sometidas a las mismas variables y condiciones de estudio a la investigación que nos ocupa en el estudio de las vocales orales [e], [ɛ], [ə] del francés con sujetos universitarios. Los tres sujetos son nativos hablantes del francés: una mujer de 38 años y dos hombres de 61 y 63 años en el 2013. Aunque este conjunto está sólo conformado por tres sujetos, presenta resultados cuyo corpus, metodología y análisis nos son conocidos. Además se tiene la oportunidad de conocer resultados más detallados (Tabla 9).

VOCAL	VARIABLES	HOMBRES	MUJERES
[e]	Valores mínimos y máximos	F1: <287-478> F2: <1580-2143>	F1: <370-499> F2: <2151-2570>
	Media	F1: <375> F2: <1876>	F1: <437> F2: <2387>
	Desviación estándar	F1: <48> F2: <95>	F1: <34> F2: <108>
	Mediana	F1: <371> F2: <1884>	F1: <439> F2: <2405>
[ɛ]	Valores mínimos y máximos	F1:<324.5-531> F2:<1469-2009>	F1:<399-575> F2:<2028-2494.5>
	Media	F1: <432> F2: <1769>	F1: <495> F2: <2312>
	Desviación estándar	F1: <53> F2: <124>	F1: <48> F2: <116>
	Mediana	F1: <424> F2: <1746>	F1: <487> F2: <2304>

[ə]	Valores mínimos y máximos	F1: <286-414> F2: <1123-1741>	F1: <396-513> F2: <1750-2057>
	Media	F1: <328> F2: <1412>	F1: <446> F2: <1910>
	Desviación estándar	F1: <31> F2: <202>	F1: <33> F2: <103>
	Mediana	F1: <344> F2: <1489>	F1: <447> F2: <1894>

Tabla 9 Valores formánticos de Van Amerongen: vocales orales [e], [ɛ], [ə] del francés entre hombres y mujeres.

En comparación con los datos referencias de Calliope y Fant (1989; 1973; nombrados a continuación como 1) y Gendrot y Adda-Decker (2004; nombrados a continuación como 2), los participantes masculinos nativos franceses, que realizaron las mismas pruebas que los universitarios mexicanos, realizaron una vocal [e] más abierta y posterior, siendo las diferencias para el formante 1 de 21Hz (1) y 7Hz (2) y para el formante 2 de 66Hz (1) y 28Hz (2) respecto a las medianas de las referencias mencionadas. Por lo tanto, la posición lingual dejó lugar a una cavidad de resonancia mayor tras los incisivos inferiores por lo que el formante 1 resultó superior mientras que el retroceso de la lengua en el eje anteroposterior llevó a una disminución del formante2 (Tabla 9).

La realización de la vocal [ɛ] se presenta de manera inversa. El formante 1 presenta una disminución de 26Hz (1) y 14

Hz (2) y un incremento de 46Hz (1) y 51Hz (2). Por lo que la posición lingual más adelantada en el tracto oral acarrea una altura o apertura menor de la vocal y una mayor anterioridad.

El mismo fenómeno se presenta para la schaw. El formante 1 registra una mediana de 344Hz cuando en (1) y (2) es de 400Hz, por lo tanto se nota una diferencia de 56Hz (1 y 2). La mediana del formante 2 indica 1489Hz mostrando una diferencia de 45Hz (1) y de 39Hz (2).

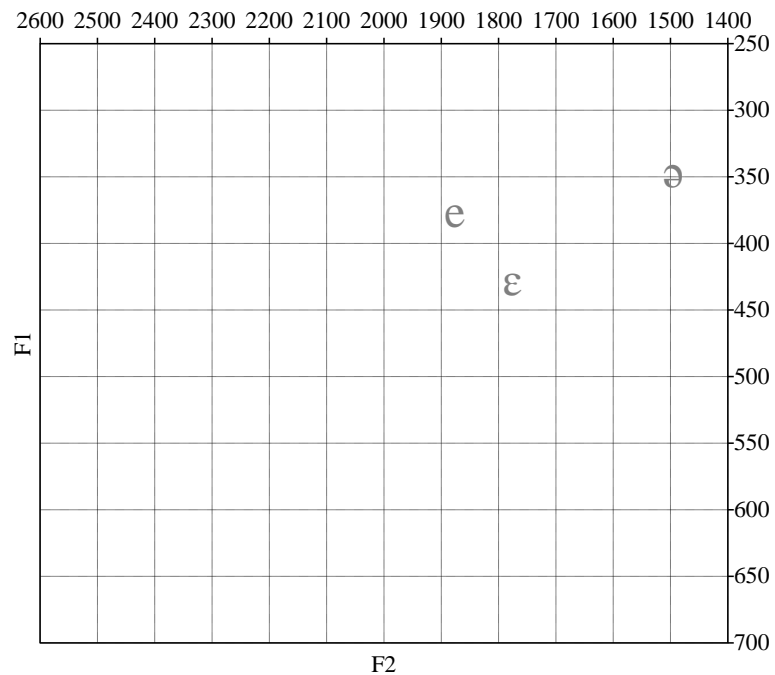


Figura 15 Valores de las tres vocales francesas en sujetos masculinos-Van Amerongen (2013).

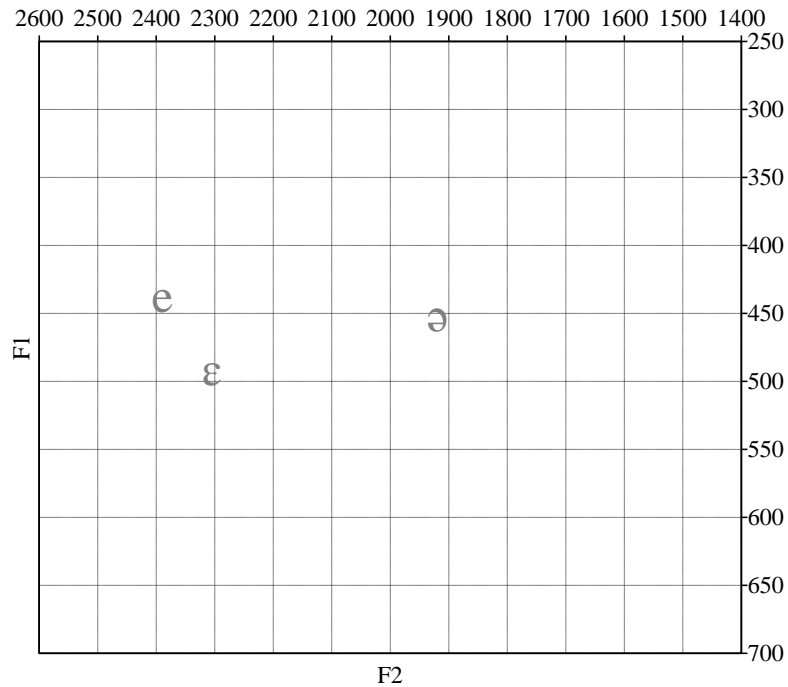


Figura 16. Valores de las tres vocales francesas en sujetos femeninos-Van Amerongen.

Si se parte de los valores de Calliope y Fant (1989; 1973), siendo los más anteriores respecto a los de Gendrot y Adda-Decker (2004), y Van Amerongen (recolectados en 2013), la vocal [e] presenta una apertura mayor y una cavidad de resonancia post-lingual menor; la vocal [ε], muy similar entre Calliope y Fant, y Gendrot y Adda-Decker, presenta en Van Amerongen una apertura menor y una cavidad de resonancia post-lingual mayor, lo que se nota de igual forma para la vocal [ə]. Estas observaciones se muestran en las cartas formánticas: (Figuras 15 y 16)

Se ha observado que la realización de las tres vocales a partir de sus valores formánticos puede variar tanto dentro de cada grupo de autores citados como entre cada grupo. Esta variación está relacionada a muchos factores, entre ellos, el origen geográfico de los locutores nativos participantes, su número, el

corpus utilizado, la prueba de producción y el análisis acústico efectuado. Además, los trabajos mencionados suelen presentar sólo una media lo que no refleja los campos de dispersión de las vocales. Como lo afirman Samper y Troya (2001: 7) “La media aritmética, pues, constituye un valor relativo dentro de los posibles valores absolutos”; así como Martínez Celdrán (1995: 198, en Samper y Troya, 2001: 7), “una vocal, desde la perspectiva acústico-perceptiva, no es un punto en el espacio, sino un dominio con unos límites amplios”. Por lo tanto, es importante considerar los trabajos anteriores como referencias pese a que no exponen los valores mínimos y máximos. De la misma manera que se expusieron las vocales orales [e], [ɛ], [ə] del francés, se mostrará a continuación el sistema vocálico del español, en particular la vocal [e] en diferentes zonas geográficas donde se habla esta lengua.

1.3. El sistema vocálico del español

1.3.1. Descripción articulatoria del sistema vocálico del español.

El sistema vocálico del español consta de 5 vocales orales /a/, /e/, /i/, /o/, /u/. La clasificación se realiza según los criterios de altura vocálica o apertura mandibular, posición lingual y labialización o redondeo. La altura vocálica se subdivide en tres categorías: cerrada, media y abierta. La anterioridad y la posterioridad conforman la posición de la lengua y la labialización corresponde al acercamiento y redondeo labial. En el caso del español, las vocales /i/, /e/, /a/ son respectivamente cerrada, media y abierta así como anteriores y no redondeadas para las tres vocales. El rasgo de la altura vocálica diferencia estas tres vocales. Las vocales /u/, /o/ son respectivamente cerradas,

posteriores y redondeadas, distinguiéndose nuevamente por su altura o rasgo de la apertura de la boca (Tabla 10).

	anterior	central	posterior
alta	i		u
media	e		o
baja		a	
	no redondeada		redondeada

Tabla 10. Descriptores de las vocales del español (Hualde, 2014).

1.3.2. Descripción acústica de la vocal oral [e] del español.

En lo referente a las características de la articulación así como de la acústica de las vocales en español, se corrobora que la vocal [i] es cerrada y anterior teniendo valores formánticos aproximativos de 280 Hz para el formante 1 y 2200 Hz para el formante 2. La vocal [e] está en una posición mediana con un formante 1 superior a la [i], variando entre 400Hz y 500Hz y un formante 2 de aproximadamente 1900Hz. La vocal [a] es abierta y más central que las anteriores con un F1 entre 600Hz y 700Hz y un F2 de 1300Hz. La vocal [u] está ligeramente más abierta que la vocal [i] con un F1 de 300Hz y un F2 de 800Hz. La vocal [o] de igual forma se encuentra levemente más abierta que la [e] pero con una posición lingual más anterior a la [o], con un F1 de 450Hz y un F2 de 1000Hz (Figura 17).

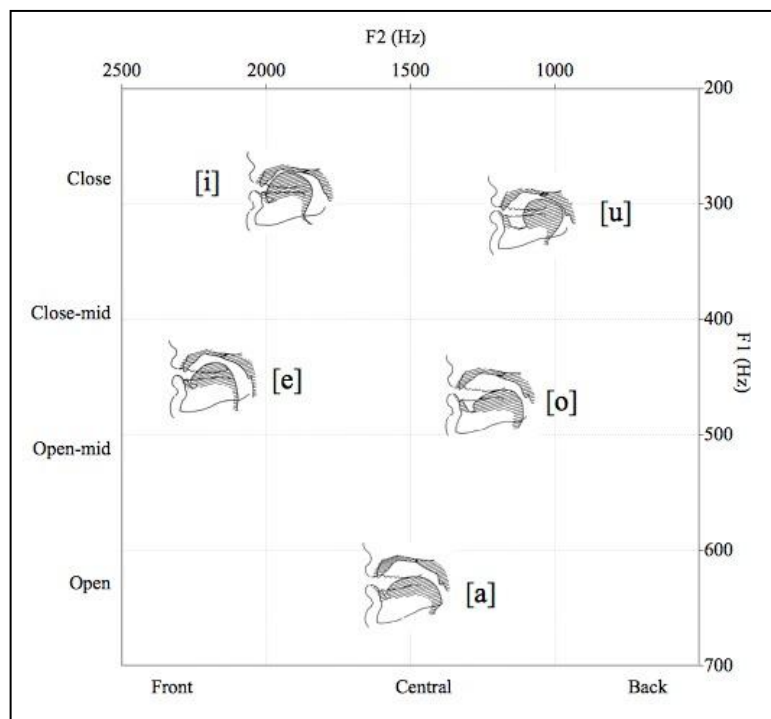


Figura 17 Relación entre las características articulatorias y acústicas de la vocal /e/ del español (Llisterri 8).

Siguiendo el mismo desarrollo que en la parte correspondiente al sistema vocálico francés, se dan a conocer los valores formánticos de la /e/ en español estándar de diferentes zonas geográficas. Los estudios previos no proporcionan sistemáticamente datos relativos a la producción de la /e/ por sujetos masculinos y femeninos. En primer lugar, se dará a conocer los datos de Delattre (1965), de Quilis y Esgueva (1983), Martínez Celdrán (1995), Butrageño y Van Amerongen (realizados en 2013).

Delattre (1965) da a conocer los promedios correspondientes a los formantes 1 y 2 de 450Hz y 1900Hz. Los valores formánticos confirman la posición articulatoria de la vocal /e/ con una altura de la vocal media y una posición anterior o frontal (Tabla 16).

⁸ http://liceu.uab.es/~joaquim/phonetics/fon_anal_acus/caract_acust.html

El estudio de Quilis y Esgueva (1983) reporta los datos de 132 repeticiones de la /e/ en una estructura CVC, cuyas consonantes eran labiales, realizadas por 22 informantes: 16 hombres y 6 mujeres, de origen español y mexicano (cuatro informantes) (Samper & Troya, 2001; Butragueño, 2001). A partir de la desviación estándar indicada, se puede observar que la vocal /e/ tiende a ubicarse en un margen de <393Hz-514.6Hz> para el formante 1 y de <1881.81Hz-2108.21Hz> para el formante 2, tratándose de sujetos masculinos. Los resultados varían para las mujeres pasando a <453.1Hz-530.1Hz> para el formante 1 y a <2117.98Hz a 2386.18Hz> (Tabla.10). Los rangos de dispersión de los dos primeros formantes para los locutores masculinos presentan una altura más amplia de la vocal y una posición lingual que se extiende desde una posición frontal. Los datos de los locutores femeninos revelan una altura más controlada, sin embargo mostrando una extensión un poco más importante en el eje anteroposterior que para los hombres (Tablas 11 y 16).

	HOMBRES		MUJERES	
	F1	F2	F1	F2
Media	453.8	1995.01	491.6	2252.08
Desviación estándar	60.8	113.2	38.5	134.1
Mínimo Máximo	<393- 514.6>	<1881.81- 2108.21>	<453.1- 530>	<2117.98- 2386.18>

Tabla 11 Valores formánticos F1 y F2 de la vocal /e/ según Quilis y Esgueva (1983).

Martínez Celdrán (1995) analizó para su estudio 300 emisiones tónicas de la /e/ en un español estándar por 10 hablantes: 5 informantes masculinos y 5 femeninos de 20 a 30 años (Samper & Troya, 2001:47). Para las voces masculinas, los

valores mínimos y máximos permiten ubicar la vocal /e/ en un rango de dispersión de 381Hz a 587Hz para el formante 1. El formante 2 se sitúa en un rango de 1676Hz-2212Hz. En lo que atañe a las voces femeninas, los datos reportan un rango de dispersión del formante 1 de 380Hz-795Hz y de 2108Hz-2713Hz para el formante 2.

La altura de la vocal /e/ muestra que es de altura media, tanto para los sujetos masculinos como femeninos. La posición lingual para ambos géneros es anterior. No obstante, la variación en la realización de la vocal es mayor para las mujeres que para los hombres presentando además un rango de dispersión mayor. Los resultados difieren de acuerdo, como se sabe, a las dimensiones del tracto vocal (Tablas 11, 16 y 17).

	Hombres		Mujeres	
	F1	F2	F1	F2
Media	457	1926	576	2367
Desviación estándar	40	117	105	96
Mínimo	381	1676	380	2108
Máximo	587	2212	795	2713

Tabla 12 Valores formánticos F1 y F2 de la vocal /e/ según Martínez Celdrán (1995).

Después de haber presentado los estudios que se suelen considerar como clásicos, es importante considerar otros estudios. Ésos dan a conocer la realización de las vocales orales, la /e/, en lo que nos atañe, en otras zonas geográficas. Los datos de esos estudios permiten observar si los rangos de dispersión de las realizaciones son similares. Por tal razón, se presentarán a continuación datos de San Juan de Puerto Rico en Puerto Rico (Vaquero, & Guerra, 1992), Valdivia en Chile (Cepeda, & al. 1995),

Las Palmas de Gran Canaria en España (Samper, & Troya, 2001) y de la ciudad de México (Madrid Servín, & Marín Rodríguez, 2001; Butrageño, 2014).

Vaquero y Guerra (1992, en Samper y Troya 2001) analizaron 307 realizaciones de la vocal /e/ entre nasales, pronunciadas por hablantes cultos de San Juan de Puerto Rico. Las frecuencias medias proporcionadas son de 594.3Hz para el formante 1 y de 1837.3Hz para el formante 2 (Tabla 16).

Cepeda et al, (1995) y Cepeda (2001) analizaron la producción de 17 informantes masculinos chilenos de la clase alta de la ciudad de Valdivia a través de 909 realizaciones de la /e/ a partir de entrevistas semiformales en sílabas abiertas y trabadas. Este análisis arrojó los resultados siguientes: 325Hz para el formante 1 y 1865 para el formante 2 (Tabla 16).

Samper y Troya (2001) reunieron 598 ocurrencias de la vocal /e/ en sílabas abiertas por parte de 12 informantes, dividido de manera equitativa entre hombres y mujeres: dos de cada género en cada uno de los tres rangos de edad siguientes: 25-35 años, 36-55 años y más de 56 años. El corpus procede de “grabaciones de entrevistas en estilo semiespontáneo” (*ibid.* 45) (Tablas 13 y 16).

	Hombres		Mujeres	
	F1	F2	F1	F2
Media	456	1756	464	2131
Desviación estándar	64	202	75	231
Mínimo	320	1400	320	1400
Máximo	620	2280	720	2680

Tabla 13 Valores formánticos F1 y F2 de la vocal /e/ según Samper y Troya (2001).

Madrid Servín y Marín Rodríguez han analizado las realizaciones de las vocales orales del español con informantes

masculinos y femeninos mexicanos “en contextos que focalizaban la atención del hablante” (Butragueño, 2014). Han reportado en el 2001 los resultados siguientes: para la vocal /e/, las voces masculinas se ubican para el F1 de 426Hz y el F2 de 1924Hz; las voces femeninas se sitúan en la frecuencia de 520Hz para el formante 1 y de 2407Hz para el formante 2 (Tabla 15).

	Hombres		Mujeres	
	F1	F2	F1	F2
Media	426	1924	520	2407

Tabla 14 Valores formánticos F1 y F2 de la vocal /e/ según Madrid Servín y Marín Rodríguez (2001).

Butragueño (2014) realizó a su vez análisis formánticos de las vocales orales del español del Valle de México con voces masculinas y femeninas. El estudio se basó sobre las realizaciones de 8 informantes de grupos de edades y de niveles de estudio diferentes. Por lo tanto, se hallaban en el grupo de los 20-34 años dos hombres y dos mujeres, de los cuales uno de cada género tenía un nivel de estudio bajo y el otro un nivel alto. El esquema se repetía para el grupo de edad de más de 55 años. Fue utilizado un método de recolección de datos a través de entrevistas semiinformales que proporcionaron una base de datos de 400 ocurrencias de las 5 vocales tanto en casos tónicos como átonos. Se observan los resultados en la Tabla 15.

	<i>Hombres</i>		<i>Mujeres</i>	
	F1	F2	F1	F2
Media	474	1772	516	2058
Desviación estándar	78	210	96	267
Mínimo	232	1224	312	1751
Máximo	648	2122	807	2942

Tabla 15 Valores formánticos F1 y F2 de la vocal /e/ según Butragueño (2014).

Se presenta a continuación el conjunto de los resultados de los datos de los trabajos mencionados con voces masculinas y femeninas, para poder realizar una comparación entre las realizaciones de la /e/. (Tablas 16 y 17)

Vocal /e/	Delattre (1965)	Quilis Esgueva (1983)	Vaquero & Guerra San Juan de Puerto (1992)	Martín Celdrán (1995)	Cepeda Chile (1995)	Samper y Troya España (2001)	Madrid Servín & Marín Rodríguez (2001)	Butragueño México (2014)
Estilo			Dirigido	Dirigido	Semi- espontáneo	Semi- espontáneo	Dirigido	Semi- espontáneo
F1	450	453.8	594.3	457	325	456	426	474
F2	1900	1995.01	1837.3	1926	1865	1756	1924	1772
DS	sin dato	(F1) 60.8 (F2) 113.2	Sin dato	(F1) 40 (F2) 117	Sin dato	64		(F1) 78 (F2) 210
Valores mínimos y máximos	Sin dato	Sin dato	Sin dato	(F1) <381- 587> (F2) <1676- 2212>	Sin dato	(F1) <320- 620> (F2) <1400 2280>		(F1) <232- 648> (F2) <1224- 2122>

Tabla 16 Valores formánticos F1 y F2 de la vocal /e/ con voz masculina en zonas geográficas diferentes.

Vocal /e/	Delattre (1965)	Quilis & Esgueva (1983)	Vaquero & Guerra San Juan de Puerto (1992)	Martínez Celdrán (1995)	Cepeda Chile (1995)	Samper y Troya España (2001)	Madrid Servín & Marín Rodríguez (2001)	Butragueño México (2014)
Estilo			Dirigido	Dirigido	Semi- espontáneo	Semi- espontáneo	Dirigido	Semi- espontáneo
F1	Sin dato	491	Sin dato	576	Sin dato	464	520	516
F2	Sin dato	2252	Sin dato	2367	Sin dato	2131	2407	2058
DS		(F1) 38.5 (F2) 134.1		(F1) 105 (F2) 96		F1 (75) (F2) 231		(F1) 96 (F2) 267
Valores mínimos y máximos		(F1) <453.1- 530> (F2) <2117.98 -2386.18>		(F1) < 380- 795> (F2) <2108- 2713>		(F1) <320- 720> (F2) <1400- 2680>		(F1) <312- 807> (F2) <1751- 2942>

Tabla 17 Valores formánticos F1 y F2 de la vocal /e/ con voz femenina en zonas geográficas diferentes.

De los datos anteriores, los de Martínez Celdrán son los más completos ya que proporcionan los valores mínimos y máximos que permiten establecer un campo de dispersión de la vocal /e/. Esta información es de suma importancia para poder ubicar la realización de esta vocal de los otros trabajos mencionados. Posteriormente, Samper y Troya (2001) y Butragueño (2014) también proporcionaron datos completos. Estos tres estudios permiten, por lo tanto, llevar a cabo una comparación más acertada.

En lo que atañe al formante 1, su realización es muy cercana y estable entre los estudios, excepto los de Vaquero y Guerra (1992), con 594.3Hz y Cepeda (1995) con 325Hz. En el primer caso, la altura de la vocal supera en 140Hz aproximadamente las medias anteriores y rebasa el límite superior en Martínez Celdrán; sin embargo se sitúa dentro de los límites de Samper y Troya (2001) y Butragueño (2014). La realización de la vocal /e/ en Cepeda (1995) está al contrario inferior de 120Hz menor a los otros resultados quedando fuera del campo de dispersión establecido por Martínez Celdrán pero dentro del de Samper y Troya (2001), y Butragueño (2014). El formante 2 presenta una variación más importante de un estudio a otro, no obstante los valores de todos los estudios se ubican dentro del campo de dispersión de Martínez Celdrán (1995), Samper y Troya (2001) y Butragueño (2014). Los estudios de Cepeda et al. (1995, 2001), Samper y Troya (2001) y Butragueño (2014) fueron basados en entrevistas semiespontáneas, considerando contextos silábicos tónicos y átonos; y presentan los formantes 2 más bajos de todos los estudios mencionados. Por consiguiente, el formante 1 parece ser estable, fuese en segmentos controlados o en entrevistas semiinformales, mientras que el formante 2 difiere, dejando ver que la posición lingual es más adelantada en el eje

anteroposterior en segmentos discretos, y más posterior en el caso de un discurso menos controlado.

Finalizando los antecedentes en lo que corresponde a los valores formánticos de la vocal /e/ en español. Se presentan dentro de este estudio, los datos que se obtuvieron a partir de las realizaciones de 4 informantes universitarios mexicanos. Esos informantes masculinos formaban parte del grupo que participó en el experimento de producción de las vocales francesas, [e], [ɛ] y la schwa, [ə], objeto de este trabajo. Se muestran en la Tabla 20, los resultados de la realización de la vocal /e/ en español en 128 ocurrencias (Tablas 19 y 20). Las realizaciones fueron basadas en segmentos discretos monosilábicos tónicos con y sin coda, bisilábicos tónicos y átonos en primera o segunda sílaba, con o sin ataque y con o sin coda.

Contexto consonántico	# Ocurrencias	%
CV.CV	32	(25.0)
CV	24	(18.8)
V.CV	20	(15.6)
CV.CVC	12	(9.4)
CVC.CV	12	(9.4)
CVC	8	(6.3)
V	8	(6.3)
CV.CV.CV	4	(3.1)
VC	4	(3.1)
VC.CV	4	(3.1)

Tabla 18. Número de ocurrencias de la vocal /e/ en español por orden decreciente. Entre paréntesis, porcentaje que representa el número de ocurrencias.

	Hombres	
	F1	F2
Media	461	1898
Desviación estándar	55	171
Mediana	460	1892
Mínimo Máximo	292.5-629.4	1543.8-2414.9

Tabla 19 Valores formánticos F1 y F2 de la vocal /e/ según Van Amerongen

Las medias tanto del formante 1 como del formante 2 se aproximan a los resultados de Delattre (1965) y Martínez Celdrán (1995). El formante 1 supera los resultados de Delattre con 11Hz y 4Hz a los de Martínez Celdrán. En cuanto al formante 2, se ubica por debajo de los de Delattre con 2 Hz y excede con 28Hz los de Martínez Celdrán. Aunque los resultados de Van Amerongen se acercan con los de los autores mencionados, los rangos de dispersión no coinciden del todo: en lo que respecta a los datos de Van Amerongen comparados con los de Martínez Celdrán, se observa que los rangos de dispersión de los formantes primero y segundo son mayores. Ahora bien, en comparación con los de Butragueño, los rangos de dispersión son menores en Van Amerongen, a excepción del límite superior del formante 2, el cual es más elevado. Los datos de las desviaciones estándar corroboran lo observado, siendo la desviación estándar (DS) de Van Amerongen superior a la de Delattre, pero inferior a la de Butragueño.

1.4. Distinción entre las vocales [e], [ɛ], [ə] del francés y la vocal [e] del español.

En primer lugar, es preciso efectuar una comparación entre los sistemas fonológicos del francés y del español. El sistema vocálico del español, que se compone de 5 vocales orales, es menos denso que el del francés, constituido por 12 vocales orales y 4 nasales. En ambas lenguas se hallan los mismos rasgos distintivos, como la posición lingual y la labialización, así como la apertura mandibular. Sin embargo para este último rasgo el francés posee 5 posiciones o aperturas diferentes frente a 3 para el español. Por lo tanto, se observa una diversidad y complejidad mayor en el sistema vocálico del francés (Tabla 20).

ESPAÑOL		FRANCÉS	
5 VOCALES		16 VOCALES	
5 orales		12 orales	4 nasales
2 redondeadas	3 no redondeadas	11 redondeadas	5 no redondeadas
posición cerrada / media/ abierta		posición cerrada / semi-cerrada / media / semi-abierta / abierta	
		tensión mayor entre las vocales	

Tabla 20 Comparación de los sistemas fonológicos del español y del francés.

En la sección 1.1., se observó que las vocales orales francesas [e], [ɛ] y [ə] tienen tenues diferencias que requieren de un buen dominio de la lengua por parte de los nativos hablantes. Tomando en cuenta los valores formánticos de las vocales tanto del francés como del español, se puede notar que los valores de los formantes 1 y 2 de la vocal /e/ en español por parte de sujetos masculinos y femeninos difieren de los de las vocales francesas. Es importante realizar un análisis contrastivo entre las vocales del francés que son objeto de este estudio con la vocal [e] más cercana a este grupo vocálico, en español.

Examinando la Tabla 21, se nota que la vocal /e/ en español es más alta y posterior que la [e] en francés para los sujetos masculinos con una diferencia de 76Hz y 80Hz entre cada límite inferior y superior de los formantes 1 y de 391Hz y 603 Hz entre los límites de los formantes 2. Para los sujetos femeninos, la altura de la vocal /e/ en español es mayor que la de la [e] en francés, sin embargo los límites del formante 2 de la vocal [e] en francés, tanto superior como inferior, son mayores a los de la vocal /e/ en español. Por lo tanto, las voces femeninas realizan la [e] en francés de manera más abierta, pero más coronal.

Los valores del formante 1 de la vocal [ɛ] en francés (<432-450Hz>) y de la vocal /e/ en español (<426-474Hz>) son muy cercanos para los sujetos masculinos, no obstante el límite inferior del formante 2 de la [e] en español queda dentro del margen de los valores de la [ɛ] en francés (<1756-1995Hz>), sin embargo el límite superior se diferencia con más de 200Hz. Estos valores indican que la altura de las vocales son similares, pero la posición lingual de la [ɛ] es más adelantada que para la [e] en español.

En lo referente a la schaw, [ə], los valores del formante 1 en sujetos masculinos se sitúan por debajo de los de la vocal /e/ en español, lo que se repite para el formante 2. Los valores para F1 para los sujetos femeninos no se comportan del mismo modo. El formante 1 de la schaw es muy similar a la /e/ en español mientras que el formante 2 se distancia mucho más, tal como se podría esperar por ser una vocal más posterior respecto a las otras (Tabla 21).

COMPARACIÓN DE LOS VALORES FORMÁNTICOS DE LAS VOCALES [e], [ɛ], [ə] DEL FRANCÉS y DE LA VOCAL [e] DEL ESPAÑOL				
	VALORES FORMÁNTICOS DE LAS VOCALES ORALES [e], [ɛ], [ə] DEL FRANCÉS		VALORES FORMÁNTICOS DE LA VOCAL ORAL [e] DEL ESPAÑOL	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
[e]	F1: <350-370> F2: <1876-1950>	F1: <405-450> F2: <2267-2553>	F1: <426-474> F2: <1756-1995>	F1: <464-576> F2: <2058-2407>
[ɛ]	F1: <432-4> F2: <1695-1739>	F1: <495-650> F2: <2000-2312>		
[ə]	F1: <328-400> F2: <12-1450>	F1: <437-599> F2: <1650-1910>		

Tabla 21 Valores formánticos de las vocales orales [e], [ɛ], [ə] del francés entre hombres y mujeres y de la vocal oral [e] del español entre hombres y mujeres.

La Figura 18., muestra que la vocal /e/ en español, en voces masculinas, es más cercana a la vocal [ɛ] del francés en lo que respecta el formante 1, mientras que parece a la [e] francesa para el formante 2. Se observa claramente que la schaw presenta valores intermedios entre los de la [e] y [ɛ] francesas, además de una posición lingual mucho más retrasada en el tracto vocal.

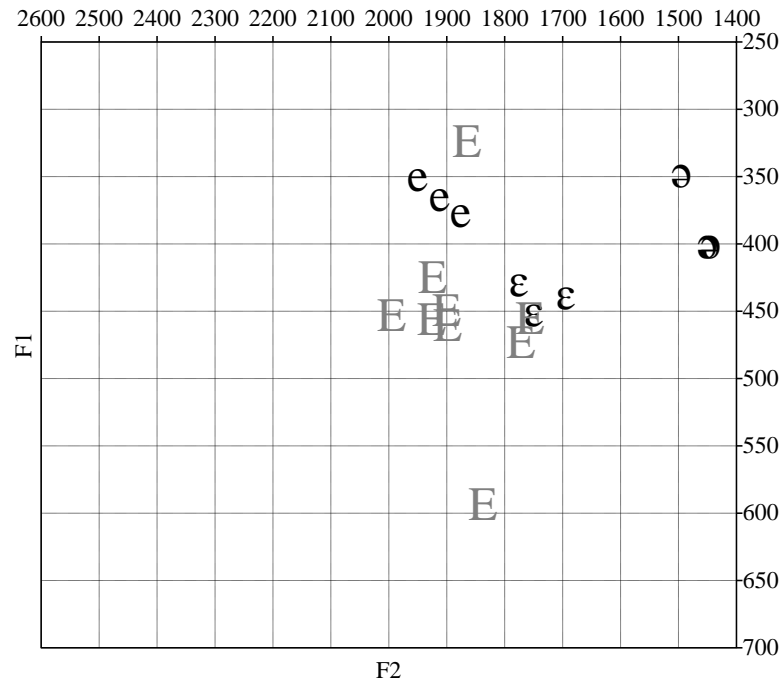


Figura 18. Carta de formantes de las vocales francesas [e], [ɛ], [ə] y de la vocal /e/ a partir de los datos de los antecedentes en voces masculinas.

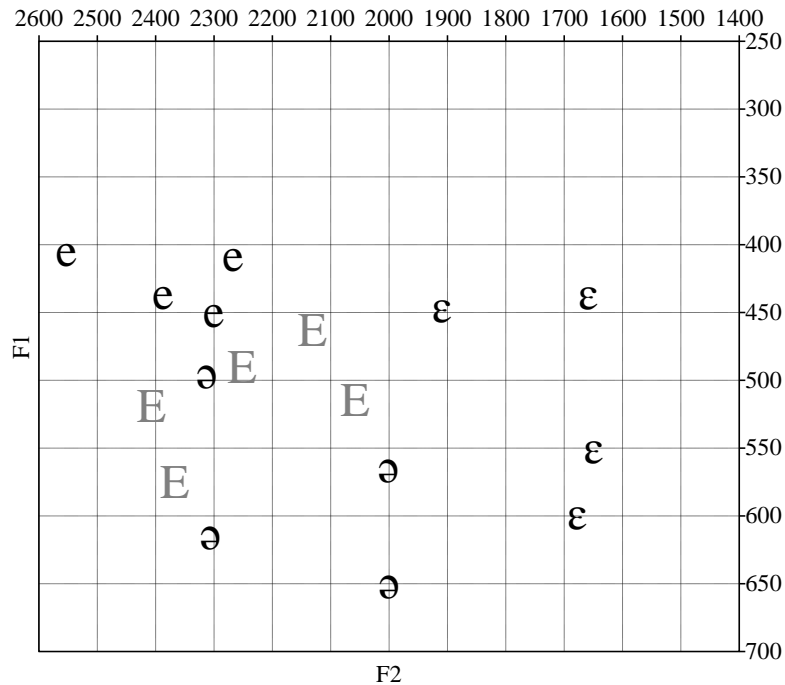


Figura 19 Carta de formantes de las vocales francesas [e], [ɛ], [ə] y de la vocal /e/ a partir de los datos de los antecedentes en voces femeninas.

La Figura 20 permite ver que la vocal /e/ en español, en voces femeninas es más abierta que la vocal [e] francesa, intermedia entre la [ɛ] y la [ə]. En el eje anteroposterior es cercana a ciertas realizaciones de la [e] y de la [ə].

El sistema vocálico del francés desde su descripción articulatoria, por el número mayor de vocales, implica una menor diferenciación de las vocales francesas, en este caso de las vocales orales [e], [ɛ], [ə] para un nativo hablante del español. También la existencia de dos aperturas mandibulares más en francés respecto al español puede originar una confusión para un nativo hablante del español debido que las vocales orales del español son más espaciadas.

Las observaciones que se realizaron en la descripción articulatoria se confirman con las comparaciones de los valores

formánticos de las vocales orales [e], [ɛ], [ə] del francés y de la [e] del español. Los resultados son muy cercanos, lo que induce una mayor dificultad tanto en la percepción de éstas como en su producción.

CAPÍTULO 2: LA ADQUISICIÓN FONOLÓGICA DE LA L1.

“The development of phonology is the development of mental representations of the phonemes of one’s language and the acquisition of a system of regularities in how sounds are combined in the language”.

(Hoff, 2009:172)

“Abilities given by nature, language gained from experience”.

(Kuhl, & Meltzoff, 1997:2)

Las lenguas están reunidas en familias según los rasgos que tienen en común, aunque cada una tenga sus particularidades. Los seres humanos forman de igual manera una familia, cuyos procesos de adquisición del lenguaje son semejantes y comparables, así como particulares según la lengua nativa.

El lenguaje humano reposa en la participación de bases biológicas y se desarrolla a lo largo de una sucesión de etapas. La adquisición de una lengua se realiza principalmente en los primeros diez años de vida de un ser humano. No obstante, la maduración del cerebro y los potenciales de cada persona permite la adquisición de lenguas extranjeras (Jakobson, 1968, Dupoux, & Peperkamp, 1999; Hoff, 2009).

El proceso de adquisición de una lengua nativa tiene como sustrato la adquisición fonética y fonológica de ésta. En este capítulo, se explicarán los procesos de adquisición del sistema fonológico de la lengua nativa (L1).

La adquisición del lenguaje consiste en aprender a distinguir y producir los patrones fonéticos y fonológicos de lenguaje adulto en una lengua meta (Vihman, 1988, en Hoff, 2009).

El proceso de adquisición sustentado por factores particulares, requiere varias etapas y años (Fig. 20). El desarrollo

fonológico se basa en un crecimiento físico, neurológico, la experiencia con la lengua y su entorno. “[...] *infants are born with abilities highly conducive to the development of language, but [...] do not solely determine language. Linguistic experience alters the system in profound way.*” (Kuhl, & Meltzoff, 1997: 8) (Los niños nacen con habilidades sumamente propicias al desarrollo del lenguaje, pero [...] no determinan sólo el lenguaje La experiencia con la lengua modifica profundamente el sistema). Esos factores intervienen tanto en la percepción como en la producción del habla.

Se describen a continuación las etapas de desarrollo del lenguaje desde la percepción hasta la producción en los subcapítulos y rúbricas. En primer lugar, se tratará de la percepción desde el feto hasta el primer año de edad. Posteriormente, se explicará cómo el discurso modulado utilizado por las personas cercanas a los bebés les ayuda a decodificar la lengua y fomenta las interacciones y la construcción de seres sociales. Para terminar, se examinará el proceso de producción del habla.

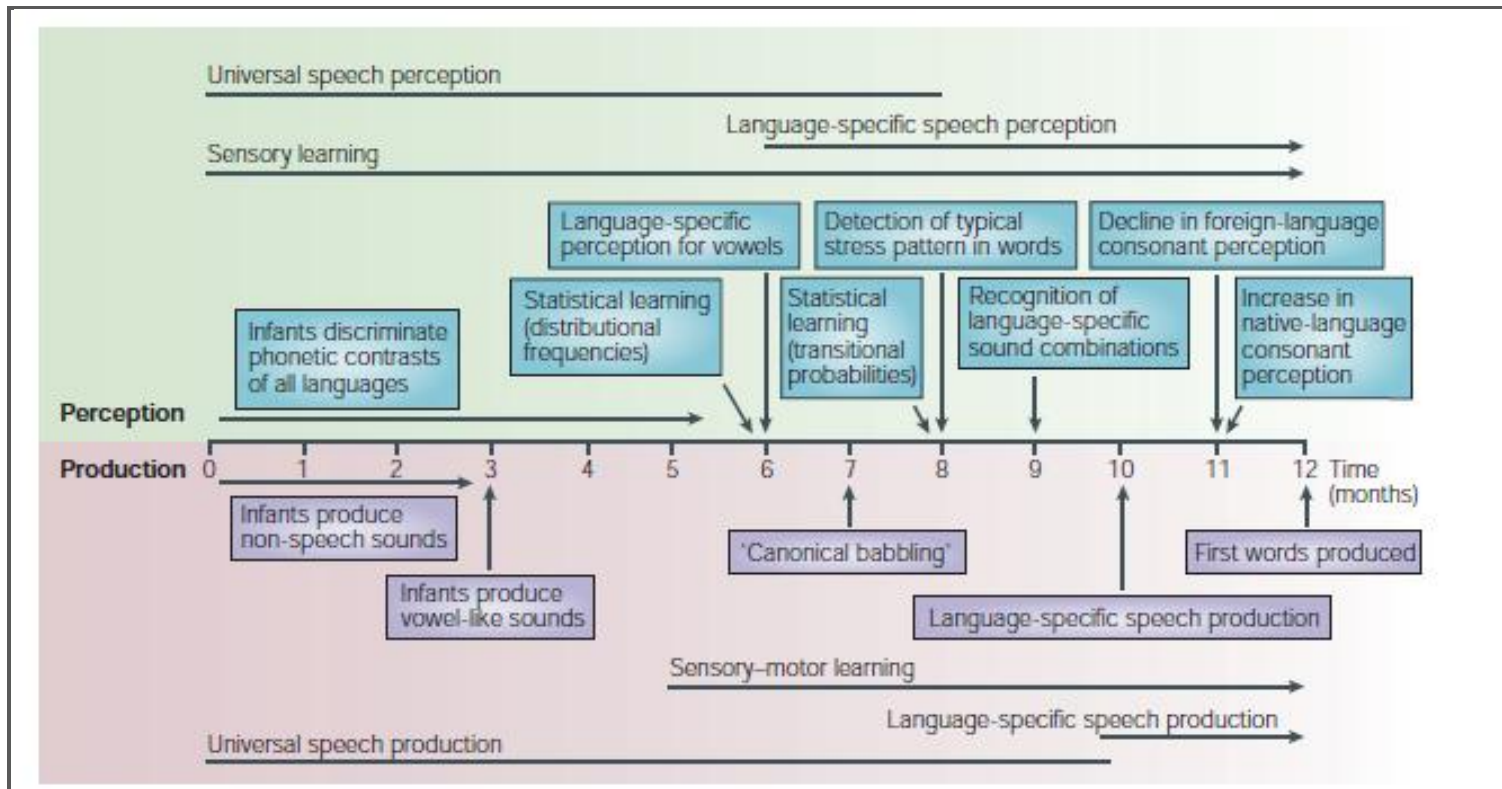


Figura 20 Etapas de desarrollo del lenguaje (Kuhl, 2004).

2.1. Percepción en el proceso de adquisición de la L1.

Los niños nacen con habilidades y estructuras neuronales que les permiten con la exposición y experiencia lingüística adquirir el lenguaje. El desarrollo fonológico en la lengua materna inicia con la percepción.

2.1.1. Antes de nacer y de recién nacidos

Desde el útero, un feto de 38 semanas reconoce la voz de su madre y es capaz de recordar lo que ha escuchado antes de nacer. El ritmo más acelerado de los latidos cardiacos del feto da a conocer que responde positivamente ante la voz grabada de su madre, mientras que se queda a un ritmo normal ante una voz desconocida. Los recién nacidos presentan un interés cuando escuchan un texto que su madre solía leerles durante las últimas semanas de embarazo (Kuhl, 1987 en Kuhl, & Meltzoff, 1997; DeCasper & Spence, 1986 en Hoff, 2009). Así mismo, Mehler et al., 1988; en Hoff, 2009) observaron que bebés recién nacidos muestran más interés cuando escuchan la lengua de su madre, la cual escuchaban en el útero, a otra lengua. Una de las evidencias que apoya la capacidad de recuerdo y discriminación de los bebés son los contornos prosódicos, los cuales son elementos suprasegmentales que se verán más adelante.

El primer año es primordial para los bebés, debido que a los 12 meses producen su(s) primera(s) palabra(s), por lo tanto deben haber adquirido una base esencial de su lengua nativa. Por ello, los bebés son muy sensibles, atentos a las propiedades acústicas, suprasegmentales, segmentales y fonotácticas de su lengua nativa.

2.1.2. Técnicas de medición de la percepción

Desde sus cuatro semanas, el bebé distingue sonidos (Eimas et al., 1971, 1981; en Moreau & Richelle, 1981; Kuhl, & Rivera-Gaxiola, 2008) y se han establecido dos técnicas para comprobar esta premisa. El H.A.S. (High Amplitude Sucking Technique) es decir, el método de medición de la presión de la succión, es utilizado para saber a través de la presión producida por la succión del bebé, si éste diferencia sonidos. Consiste en hacer escuchar un sonido, el cual acarreará una mayor succión. El proceso de “*adaptación*” a este sonido se revela a través de la disminución de la presión de la succión regresando a un ritmo constante, puesto que el bebé ya acostumbrado, se desinteresa. Al introducir un nuevo sonido, el bebé vuelve a succionar con más fuerza, lo que corresponde al proceso denominado “*desadaptación*”. La segunda técnica, el H.T.T. (Head-Turn Technique o método del giro de la cabeza) consiste en entrenar a los bebés de tal forma que cuando un nuevo sonido es presentado, el bebé gira la cabeza.

Los bebés tienen ante ellos un camino que recorrer, descifrar el funcionamiento de la lengua para producir palabras. Para ello, se producen dos tipos de procesos: (a) “*experience-independent internal structures*” y “*experience-independent mechanisms*”, (b) “*experience-dependent factors*” (Saffran, et al. 1996: 1926). Los bebés tienen habilidades innatas y estructuras neuronales que les permiten poner en marcha mecanismos para descifrar la lengua, sin embargo para poder lograrlo se requiere tener acceso a la lengua y, por lo tanto, estar expuestos a un insumo importante y significativo de la lengua. Los procesos mencionados y descritos a continuación no tienen lugar de manera independiente y conforman la adquisición fonológica de la lengua materna.

2.1.3. Macro-divisiones del espacio acústico

Los bebés desarrollan la categorización fonémica a través de su sistema perceptual: (a) logran definir las categorías fonémicas del adulto y (b) su normalización independientemente del locutor a través de macro-divisiones de su sistema perceptual (Kuhl, 2004). Tal es el caso de la categorización perceptual para reconocer un /b/ de otro /b/ cuyas propiedades acústicas pueden diferir como lo puede ser de una lengua a otra, lo cual se ha comprobado con estudios interlingüísticos. Los bebés tratan, por ejemplo del mismo modo sonidos vocálicos con diferencias acústicas perceptibles (Kuhl, 1983 en Hoff, 2009). Esta capacidad es lo que les permite ser abiertos a los sonidos de las lenguas del mundo (Jakobson, 1968, Kuhl, & Meltzoff, 1997) y de muchas voces. Kuhl ha demostrado que los bebés de 6 meses de edad, pueden perfectamente distinguir la vocal /a/ versus /i/ así como /a/ (como en “pot”) versus /æ/ (como en “pat”) pronunciados por 12 hombres, mujeres y niños cuyas voces eran muy distintas (Kuhl, & Meltzoff, 1997). En resumen, los bebés pueden oír y discriminar tanto los mismos fonemas, como fonemas perceptualmente similares con diferencias acústicas. Así mismo, perciben la constancia de una misma vocal, aún producida por varios locutores (Kuhl, 2004). La capacidad de establecer macro-divisiones en su espacio acústico, les permite rebasar dificultades tal como se presentan en el estudio de Green et al (1991; en Kuhl, & Meltzoff, 1997). Éste consiste en hacer escuchar un sonido emitido por una voz femenina aguda, mirando a un hombre y escuchando a un sonido realizado por una voz masculina muy grave, mirando a una mujer. Este estudio reveló que aunque el bebé se daba cuenta de la discrepancia entre voz y cara, no interfirió en la percepción del sonido. Este estudio muestra que los bebés tienen la capacidad de percibir un sonido como un todo. Las

macro-divisiones son el punto de partida del proceso de adquisición fonológico: “Ability to partition the sound stream into gross categories separated by natural boundaries serve to initially structure phonetic perception” (Kuhl, & Meltzoff, 1997: 30)

Las macro-divisiones que los bebés logran determinar son el inicio de su aprendizaje del lenguaje, el cual tiene como fin adquirirlo para poder comunicarse con las personas que conforman su entorno social. La percepción es una etapa requerida para poder producir el lenguaje. Para lograr adquirir vocabulario, los niños necesitan reconocer las palabras. Sin embargo, el reconocer las palabras conlleva una compleja tarea auditiva y mental debido a que el discurso es una señal continua que no posee pausas acústicas fijas como pueden existir los espacios en un texto escrito (Kuhl & Rivera-Gaxiola, 2008). Los elementos suprasegmentales constituyen un patrón distribucional, el cual a su vez es el punto de segmentación de palabras, en particular la acentuación y la entonación.

2.1.4. Elementos suprasegmentales como patrones distribucionales

Uno de los elementos suprasegmentales utilizados por los bebés son los contornos prosódicos. Mehler et al., (1988, 1996 en Hoff, 2009; Dupoux, & Peperkamp, 1999) mostraron, con un estudio de comportamiento, que los bebés de habla francesa distinguían el francés del ruso aún después de haber filtrado toda forma sonora salvo los contornos prosódicos; los bebés seguían discriminando el francés del ruso, siendo el francés la lengua materna en la que la madre les hablaba. El estudio fue reiterado basado esta vez en el inglés y el italiano y se obtuvo el mismo resultado. En otros estudios, Moon, Cooper y Fifer (1993; en

Dupoux, & Peperkamp, 1999) así como Nazzi, Bertoncini y Mehler (1998, en Hoff, 2009) llegaron a las mismas conclusiones: para los primeros autores los bebés de habla inglesa mostraron una preferencia al escuchar frases en inglés respecto al español, y viceversa para recién nacidos de habla española para el segundo grupo de autores. Weber et al. (2004, en Kuhl, 2004: 521) realizaron un estudio con Potenciales Relacionados a Eventos (ERP en inglés) con bebés de lengua alemana de 20 meses. Les presentaron no-palabras respetando el acento tónico en la primera sílaba tal como lo exige la lengua alemana. Se utilizó el “mismatch negativity” el cual está relacionado con la discriminación fonética. (Näätänen et al., 1997). Los niños presentaron un N200 en el ERP cuando se presentaba el acento característico del alemán, mientras que no presentaron ninguna respuesta al escuchar un acento tónico no nativo; lo que indica que fueron capaces de aplicar el acento prototípico del alemán en palabras desconocidas.

El mismo fenómeno tiene lugar con bebés de habla inglesa con los contrastes de tonos existentes en chino. Antes de los 6 meses, podían diferenciarlos mientras que a los 9 meses, esa capacidad se había debilitado (Mattock & Burnham, 2006; en Hoff, 2009). El estudio de Nazzi, Bertoncini y Melher (1998; en Hoff, 2009) manifestó que los contornos prosódicos permiten a los bebés recién nacidos discriminar lenguas prosódicamente diferentes, tales como el inglés del japonés o del español pero no el inglés del holandés o el español del italiano que cuentan con contornos prosódicos similares.

En conclusión, los bebés pueden recordar lo que escucharon durante las últimas semanas del embarazo gracias a los elementos suprasegmentales de la voz de la madre, así como los que propiamente forman parte de la lengua. Sin embargo, en lo que atañe la lengua, los bebés se apoyan en macro-elementos

prosódicos ya que no pueden distinguir por completo las diferencias prosódicas de lenguas vecinas.

El proceso de adquisición fonológica está marcado, en primer lugar, por la delimitación de macro-divisiones del espacio acústico, así como por los primeros pasos en la partición de la señal del habla continua. Este proceso se agudiza perfilando de este modo la capacidad de los bebés en categorizar los sonidos, ubicando sus representaciones prototípicas en la lengua materna.

2.1.5. Percepción por categorías como patrón distribucional

Al inicio de su vida, los niños tienen la habilidad de discriminar todos los fonos de todas las lenguas del mundo (Eimas et al.1971; en Moreau & Richelle, 1981; Kuhl, & Rivera-Gaxiola, 2008; Streeter 1976; en Kuhl, & Meltzoff, 1997; Kuhl, & Rivera-Gaxiola, 1996). Conforme están expuestos a la lengua, su capacidad de discriminación de los sonidos universales disminuye.

Eimas, Siqueland, Jusczyk and Vigorito (1971) reportaron gracias a la técnica H.A.S., que los bebés tienen una percepción por categorías (o Categorical Perception, C.P. en inglés) de los fonemas /b/ y /p/ colocados en las sílabas siguientes: /ba-pa/. Es decir que pudieron discriminar a lo largo de un habla continua ambos fonemas. Más allá de estos fonemas, los bebés mostraron tener una percepción por categorías con sonidos que no forman parte de su lengua nativa sino de muchas lenguas extranjeras (Streeter, 1976; en Kuhl, & Meltzoff, 1997; Kuhl, & Rivera-Gaxiola, 1996, Lasky, Syrdal-Lasky & Klein, 1975; en Kuhl, 2004). Por lo tanto, de acuerdo con Kuhl, los bebés son miembros de todas las culturas lingüísticas y les denomina “ciudadanos del mundo”.

Gracias al H.T.T. (Head-Turn Technique o método del giro de la cabeza), se pudo identificar que los bebés desde sus 4 semanas discriminan contrastes vocálicos tal como /u/ versus /I/ e /I/ versus /a/ (Trehub, 1973; en Hoff, 2009) así como contrastes consonánticos /p/ versus /b/ y /d/ versus /g/ (Aslin, Jusczyk & Pisoni, 1998; en Dupoux, & Peperkamp, 1999). Como en trabajos anteriores, se han incluido contrastes inexistentes en la lengua nativa de los bebés participantes, que han podido discriminar. Los bebés viven y experimentan el mismo desarrollo en todas las lenguas al inicio debido a las características comunes que tienen (Jakobson, 1968). Estas características se observan todavía a los 6 meses de edad.

Por su exposición a la lengua materna (L1) los niños se vuelven expertos llegando a categorizar las unidades fonéticas. Esta “expertise” o especialización en su lengua materna incrementa cuando su capacidad de discriminación de los sonidos universales decrece. (Kuhl, & Rivera-Gaxiola, 2008) Es un proceso que se lleva a cabo durante el primer año de vida, pasando de una discriminación fonémica a una categorización fonética, hasta lograr una habilidad más sutil considerando los alófonos (Stevens, 2000; en Kuhl, 2004).

La exposición a una lengua de una cultura específica conlleva cambios en la arquitectura neuronal, la cual será la base para adquirir la lengua (Kuhl & Rivera-Gaxiola, 2008). Estos cambios implican una progresión en la categorización de las unidades fonéticas de la L1, abandonando las que no les son significativas en su lengua materna (Cheour et al. 1998; en Kuhl, 2004; Kuhl et al. 1992, en Kuhl, & Meltzoff, 1997; Kuhl et al., 2006; en Kuhl, & Rivera-Gaxiola, 2008; Best & McRobert 2003; Sundara et al. 2006; en Kuhl, & Rivera-Gaxiola, 2008; Werker & Tees

1984). Kuhl (2004) denomina este proceso como el “Native Language Neural Commitment (NLNC), es decir, el compromiso hacia la lengua materna, así como su especialización dando lugar al alejamiento de los sonidos no nativos. Kuhl y Rivera-Gaxiola (2008) también lo nombran como fase 1 y fase 2 del desarrollo fonético.

Generalmente, el proceso de categorización inicia a los 6 meses para las vocales debido a su número más reducido respecto a las consonantes (Kuhl, Williams, Lucerda, Stevens, & Lindblom, 1992; en Kuhl, & Rivera-Gaxiola, 2008).

La categorización de consonantes ocurre alrededor de los 10 meses, lo mismo entre lenguas que en la lengua materna. Werker y Tees (1984) estudiaron bebés de habla inglesa de 11 y 12 meses, quienes ya no distinguían contrastes consonánticos en Hindi y Inslekepmx (lengua de los nativos Salish de Colombia británica), cuando a los 6 meses los discriminaban. En el habla continua, bebés entre 6 y 8 meses efectúan grandes avances en su lengua nativa. Cuando en una lengua dos fonemas son diferentes por tener una pertinencia fonológica, tal como pueden ser la /d/ y la /t/, los bebés los distinguen por sus límites acústicos de la /d/ y de la /t/, lo que se llama “*distribución bimodal*”. Caso opuesto, las consonantes /v/ y /b/ y constituyen un solo sonido para los bebés de lengua española porque la diferencia entre ambos no es pertinente en español. Por lo tanto, no distinguirán los límites acústicos de estos dos sonidos sino de uno solo, ubicándolo en la parte central de la señal. En este caso, la categorización se denomina, “*distribución unimodal*” (Werker y Gerken, 2002; en Dupoux, & Peperkamp, 1999).

2.1.6. Representaciones mentales de los prototipos como patrones distribucionales

Al término del primer año, la percepción de los bebés se ha visto modificada en cuanto a los contrastes fonéticos de lenguas extranjeras. La habilidad que tenían para discriminarlos en los primeros meses de edad ha disminuido de tal manera que ésta ya no tiene lugar (Werker, & Tees, 1984; Werker, & Lalonde, 1988; en Kuhl, & Meltzoff, 1997; Werker, & Pegg, 1992; en Kuhl, & Meltzoff, 1997). Este fenómeno opera a causa de un cambio debido a la exposición a la lengua. Los bebés pasaron de ser a “ciudadanos del mundo” a “oyentes propios de su cultura” (Kuhl, 2004:833). Kuhl ha investigado acerca del mecanismo subyacente a esta modificación. Para cada categoría de sonidos, existe una emisión ejemplar en cuanto a su calidad “category goodness”, lo que Rosh (1975; en Kuhl, & Meltzoff, 1997) llama “good instance”. Esas emisiones ejemplares son las más representativas de la categoría y son generalmente más fáciles de clasificar y de recordar, por lo que se les llama “prototipos”. Según lo que Kuhl llama “Perceptual magnet effects” (los efectos magnéticos perceptuales) (Kuhl, & Meltzoff, 1997), son las mejores realizaciones de un sonido dentro de su campo de dispersión, las cuales son atraídas por el ejemplar de la mejor calidad acústica, llamado prototipo (Fig. 21).

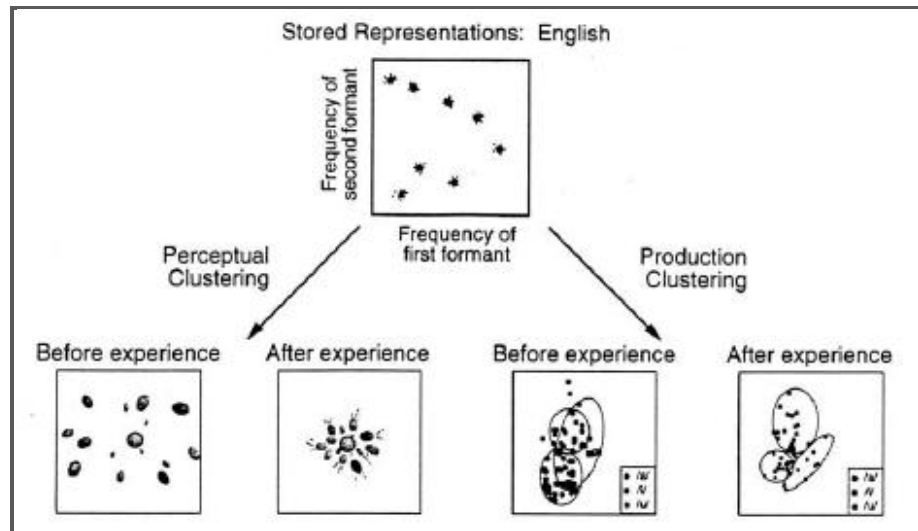


Figura 21. Etapa de transición de percepción de los sonidos de las lenguas a los sonidos prototípicos de la lengua materna después de tener experiencia con la lengua (Kuhl, & Meltzoff, 1997).

Alrededor del prototipo, serán, por lo tanto reunidas las mejores realizaciones, mientras que las emisiones más alejadas del prototipo se encontrarán cerca de los límites. Por consiguiente, a menor distancia, mejor calidad acústica y a mayor distancia, menor calidad acústica. Kuhl afirma que la experiencia con la lengua nativa altera, “*deforma*” las distancias entre sonidos, dejando lugar sólo a los prototipos de la lengua nativa. Por lo que el espacio acústico del bebé, abierto antes de los 6 meses a todas las lenguas, se ve modificado. La experiencia acumulada durante los 6 primeros meses de edad en su lengua nativa, le permite elaborar un mapa más preciso de las vocales y consonantes correspondientes a la lengua nativa. Este mapa está constituido de puntos clave o “*hot spots*”. Éstos no forman parte del bagaje innato del bebé porque difieren de un bebé a otro, debido que crecieron en distintos entornos lingüísticos. Tal es el caso del estudio realizado con bebés suecos y bebés americanos de 6 meses de edad, acerca de las vocales, sintetizadas, cerradas-antteriores /i/ e /y/ y sus realizaciones cercanas (Kuhl, 2004). La /y/

es una vocal cerrada-anterior-redonda que los americanos no producen y que, por lo tanto, no podrá ser percibida por los bebés americanos y la /i/ es una vocal cerrada-anterior que no forma parte del repertorio de la lengua sueca. Los suecos calificaron la /i/ y sus realizaciones cercanas del inglés americano como no-prototipos y vice-versa con la /y/ del sueco para los bebés americanos (Kuhl, & Meltzoff, 1997, Kuhl, 2004).

Con el fin de formar un mapa mental de los sonidos prototípicos de la lengua nativa, los bebés necesitan tener acceso a una memoria fonética. Dos sistemas se presentan, y de acuerdo con Knowlton y Squire (1993; en Kuhl, & Meltzoff, 1997), pueden complementarse: (a) un sistema de memoria que almacena la información acerca de las realizaciones ejemplares individuales (Estes, 1993, en Kuhl, & Meltzoff, 1997) y (b) un sistema de memoria que almacena toda la información que deriva de esas realizaciones conformando así el sonido como un todo (Posner, & Keele, 1968; en Kuhl, & Meltzoff, 1997). La exposición a la lengua modifica la percepción y la producción, ya que ambos procesos están basados en las representaciones mentales de los sonidos almacenadas en la memoria.

La categorización de los sonidos está muy relacionada con la producción y en particular con la riqueza del repertorio léxico. Rivera-Gaxiola et al. (2005) han mostrado a través de un estudio con Potenciales Relacionados a Eventos que la sensibilidad a sonidos no nativos predice la producción de palabras. Los bebés quienes a los 11 meses de edad muestran todavía una mayor capacidad neuronal en la discriminación de contrastes no nativos conocen un desarrollo léxico más lento. Es decir que a mayor discriminación de sonidos, nativos como no nativo, menor es el repertorio léxico.

Identificar los prototipos ayuda a los bebés a pasar a la siguiente etapa, es decir, la asociación de sonidos y su distribución en el habla continua, lo que les proporcionará la información para segmentar las palabras.

2.1.7. Información probabilística como patrón distribucional para la segmentación de palabras

Los bebés son sensibles a la regularidad que presentan las secuencias de sonidos en su lengua materna. Las probabilidades secuenciales son mayores dentro de las palabras que entre ellas (Saffran, et al. 1996). En la palabra “pretty # baby”, la probabilidad que existe en la transición de las secuencias “pre” y “ty” es mayor que la que existe entre “ty” y “ba” (*ibid.*: 1927). Así mismo, Kuhl (2004) deduce que los bebés son capaces de decodificar las palabras de manera secuencial antes aún de comprender su significado (*ibid.*: 834). Por lo tanto, se puede suponer que las probabilidades transicionales internas serán más fáciles de adquirir para los bebés, que las existentes entre las palabras. Saffran, et al. (1996) realizaron dos estudios de comportamiento para conocer la capacidad de los niños para segmentar las palabras. El primer estudio midió la capacidad de segmentación con un grupo de 24 bebés de 8 meses cuya L1 era el inglés americano. Escucharon y se familiarizaron con no-palabras de tres sílabas “tibudo”, “patiku”, “golatu”, “daropi”, presentadas en un orden aleatorio, dentro de un habla continua: “titudopatikugolatudaropi”. Para lograr esta medición, cada una de las sílabas presentaban las mismas cualidades acústicas: duración, amplitud e intensidad. Después de la etapa de familiarización con las no-palabras llamadas “palabras”, se introdujeron al habla continua combinaciones de las “palabras”

tales como “tudaro”, es decir la asociación de la última sílaba de “golatu” y de las dos primeras de “daropi”. Los bebés mostraron una preferencia ante lo nuevo, es decir las “no-palabras” pasando por un proceso de adaptación a las “palabras”, en las cuales habían logrado detectar las regularidades haciéndolas “propias” (Saffran, et al, 1996; Kuhl, 2004). Saffran et al., realizaron un segundo estudio con otro grupo de 24 bebés de 8 meses de edad, quienes fueron divididos en tres grupos. Se les presentaron tres conjuntos basados en las sílabas “ko”, “ga” y “de”. El primer grupo escuchó el conjunto “koga” sin modificación en el orden de aparición; el segundo grupo fue expuesto a una variación en su probabilidad de 0.50 con “koga” y “gako” y el grupo control con la sílaba repetida “koko”. La tercera sílaba “de” añadida a cada uno de los grupos silábicos mencionados cambió a “ti”. Los bebés del primer grupo utilizaron mejor las probabilidades transicionales para discriminar las dos sílabas “ko” y “ga”, que los otros dos grupos para quienes el conjunto “koga”, se presentaba como una unidad o bloque al cambiar la tercera sílaba de “de” a “ti”. Los bebés demostraron saber extraer de un insumo léxico artificial la distribución de las sílabas dentro de las palabras más que entre las palabras. Mills, et al (2005*) buscó saber si los bebés mayores eran capaces de aprender nuevas palabras a partir de secuencias de sonidos ya conocidas. El grupo llevó a cabo un estudio con Potenciales Relacionados con Eventos con bebés mayores de 20 meses. El estudio constaba de palabras conocidas, desconocidas y no-palabras, las cuales eran fonotácticamente legales en inglés. Los bebés estudiaron las no-palabras asociadas a objetos nuevos y los resultados de los ERPs revelaron que las no-palabras fueron codificadas de la misma forma que las palabras conocidas. Por consiguiente, los bebés han identificado la información estadística

que se destaca de las palabras conocidas para aplicarla en su nuevo aprendizaje léxico.

La frecuencia de las secuencias de sonidos admitidas en una lengua materna permiten a los bebés mayores saber cuáles son legales en esta lengua respecto a otra. Este conocimiento lo extraen de los patrones fonotácticos de las palabras.

2.1.8. Propiedades fonotácticas como patrones distribucionales

El conocimiento fonotáctico es el saber cuáles son los fonemas que pueden coexistir en las palabras de una lengua dada, es decir, las combinaciones de fonemas posibles y legítimas para formar palabras. El inglés acepta la combinación /sk/ o /sp/ como en “school” o “spectacular” mientras que el francés, dentro de esos ejemplos, sólo acepta la segunda combinación en “spectacle” o “spectateur” y el español no acepta ninguna de las dos. La forma /prz/ inicial en polaco no se encuentra ni en inglés, francés, español, ni en portugués. Muchos otros ejemplos podrían darse entre las diferentes lenguas del mundo.

Las propiedades fonotácticas propias a cada lengua constituyen una clave para los bebés para distinguir las lenguas y decodificar la lengua nativa. El primer año de vida es decisivo para desarrollar la sensibilidad necesaria en este aspecto. Las propiedades fonotácticas son fundamentales *per se*, ya que los bebés las distinguen sea con palabras o no-palabras. El estudio de Friederici y Wessels (1993; en Dupoux, & Peperkamp 1999) mostró que bebés holandeses de 9 meses de edad se inclinan más por palabras fonotácticamente legítimas que no legítimas. Jusczyk, Luce y Charles-Luce (1994) lo evidenciaron con un

estudio basado en no-palabras monosilábicas, el cual reveló la preferencia de bebés americanos de 9 meses de edad para patrones fonotácticos frecuentes en oposición a patrones no-frecuentes.

El proceso de adquisición en la lengua materna parte de su componente perceptual fonético-fonológico. Las habilidades innatas y las estructuras neuronales, así como la experiencia, se complementan. Desde las primeras semanas del recién nacido las funciones cerebrales y el insumo lingüístico van incrementándose, trabajando en un ciclo continuo. La experiencia aporta elementos para que el cerebro tenga más información que tratar, adquiriendo progresivamente el lenguaje, del mismo modo que el cerebro lleva una maduración que permite analizar más y mejor la lengua nativa. La progresión de los bebés es más lenta en los 6 primeros meses, acelerándose de los 6 a los 12 meses. Los bebés pasan de una macro-percepción a una micro-percepción de la lengua.

Las lenguas difieren las unas de las otras por particularidades. Éstas pueden deberse a la fonética, la fonología, la prosodia, la sintaxis, así como la semántica. Esta es la razón por la cual un bebé no puede segmentar su lengua del mismo modo que un bebé de otra lengua. Los mecanismos utilizados por los bebés pueden ser, por lo tanto, diferentes, siendo propios al funcionamiento de su lengua materna.

La experiencia es imprescindible ya que constituye el insumo de datos. Sin embargo, el habla de un adulto es difícilmente accesible para los bebés, por lo que los adultos suelen adaptar su discurso modulándolo.

2.2. Producción en el proceso de adquisición de la L1.

2.2.1. Nacimiento a 6 meses

Desde el nacimiento, el bebé emite sonidos, formas elementarías de su actividad vocal, como son los sonidos reflexivos y vegetativos, es decir, los gritos, el llanto y la toz, la deglución, etc. Los sonidos son realizados gracias a las vibraciones de las cuerdas vocales y, por lo tanto, del paso o detenimiento del flujo de aire en el aparato vocal. De acuerdo con las teorías basadas en el argumento biológico, el bebé no puede realizar todavía emisiones de sonidos más depuradas por varias razones. En primer lugar, la lengua ocupa la mayor parte de la boca, lo que no le deja mucho margen de movimiento. Se requiere el crecimiento del esqueleto y del rostro, así como el fortalecimiento de los músculos, para permitir al bebé tener más control, y así mismo incrementar progresivamente su repertorio de sonidos. El esqueleto madura al mismo tiempo que el cerebro. Al inicio de su vida, el sistema límbico se pone en marcha regulando los procesos básicos tales como el latido del corazón, la respiración, la presión de la sangre, el deglutir y la digestión, así como las emociones. La maduración de las diferentes partes de la corteza cerebral y de la capacidad motora permite el desarrollo de funciones dichas superiores entre las cuales está el lenguaje. La base biológica es el origen del desarrollo vocal debido a las similitudes de los primeros repertorios de sonidos de los niños en diferentes lenguas (Locke, 1983; Locke & Pearson, 1992; en Hoff, 2009). Este argumento está defendido por Kuhl, & Meltzoff (1997:14): [babies have] “innate foundations for speech and language learning. [...] Infants are evolutionarily prepared for

language acquisition” (Los bebés poseen los cimientos para el habla y para el aprendizaje del lenguaje. [...] Los bebés están preparados para desarrollar la adquisición del lenguaje).

2.2.2. 6 a 9 meses

Esos tres meses representan una edad característica para producir el balbuceo. El balbuceo es considerado como una forma verbal canónica de los bebés. Es una etapa que viven todos los bebés, durante la cual pueden experimentar, entrenarse, ajustar y controlar sus emisiones fónicas; revela una motricidad bucal más precisa. (Houver, & Prêtre, 2011). El bebé realiza vocalizaciones de sílabas tal como un adulto lo concibe, es decir, una consonante y una vocal, lo que representa la sílaba canónica. Este tipo de sílaba es reproducida repetitivamente alternando consonantes y vocales: puede ser una serie de dos o tres sílabas, [dada], [nʌ nʌ nʌ] (Hoff, 2009: 143). El balbuceo es un punto de referencia muy importante debido que permite distinguir un bebé oyente de un bebé sordo. La repetición de sílabas es una primera fase del balbuceo antes de pasar a una combinación de fonemas del tipo C + V/C + V + C. A esta combinación se añaden los primeros contornos prosódicos característicos de su lengua nativa. Sin embargo, es un proceso progresivo y no significa que reproduzca el lenguaje del adulto. Muy a menudo los bebés empiezan a experimentar la asociación de consonantes y vocales junto con una entonación propia de ellos, queriendo imitar la melodía de su lengua nativa, dentro de un repertorio sonoro propio que se suele denominar en inglés como “babies’ jargon”. La cantidad de este repertorio propio así como la duración de su uso, depende de cada bebé. La Tabla 22, presenta el desarrollo fonológico de un bebé (Hoff, 2009).

Edad (aproximada en semanas)		Etapas
0	NACIMIENTO	Gritos reflexivos y sonidos vegetativos
4		
8		Gorjeo
12		
16		Risa e inicio de vocalizaciones
20		
24		
28		
32		
36		Baluceo canónico :repeticiones silábicas
40		
44		
48		Baluceo no-repetitivo
52	PRIMERA PALABRA	

Tabla 22 Los primeros pasos en el desarrollo fonológico en L1. Adaptado de Stark (1986) en Hoff (2009: 145).

Es durante esta etapa que tiene lugar el llamado “babbling drift” (Brown, 1958, en Hoff, 2009: 144) en el que los bebés adquieren las particularidades de su lengua nativa y cuando se observa el distanciamiento entre los bebés de lenguas diferentes. El entorno lingüístico influye en el bebé cada vez más,

llevándolo a tener menos capacidad para discriminar los contrastes que no son usados en su entorno, en su lengua nativa. Antes del balbuceo y durante el balbuceo, los bebés son generalistas, es decir, capaces de percibir y producir cualquier lengua: “the child at height of his babbling period is capable of producing all conceivable sounds” (Al llegar al periodo del balbuceo, el niño es capaz de producir todos los sonidos factibles) (Gregoire 1937 en Jakobson, 1968: .21*); aunque rápidamente se vuelven especialistas en la lengua propia de una cultura, la de su entorno socio-lingüístico (Kuhl, & Meltzoff, 1997; Boysson-Bardies, Halle, Sagart, & Durand, 1989; en Hoff, 2009; Boysson-Bardies et al., 1992; en Hoff, 2009).

Este proceso tiene primeramente lugar con la categorización de las vocales, las cuales son menos numerosas que las consonantes (Kuhl, Williams, Lucerda, Stevens, & Lindblom, 1992; en Hoff, 2009). Antes de los 6 meses, no se distinguen las diferencias entre las realizaciones vocálicas de un bebé chino de las de un bebé francés, mientras que a los 8 meses, se denota la entonación en los bebés chinos o un uso de sonidos vocálicos más nasales para los bebés franceses o japoneses.

2.2.3. 9 A 18 meses

Después del balbuceo, el cual ha permitido ejercitar sus cuerdas vocales, precisar o afinar la producción de sílabas en particular duplicadas, los bebés empiezan a producir sus primeras palabras al llegar a los 12 meses de edad. Leonard, Newhoff y Meselam (1980; en Hoff, 2009) precisan que los sonidos producidos en la prehabla: los sonidos reflexivos, vegetativos y el balbuceo, suelen ser los mismos en las primeras palabras. A

diferencia de los estudios de Jakobson (1968), otros estudios han mostrado que la producción y el orden de adquisición varían de un niño a otro de una misma lengua (Smith, 1973, Ferguson & Farvelle, 1975; en Hoff, 2009 Shibamoto & Olmsted, 1978; en Moreau, & Richelle, 1981). Los fonemas presentes en las secuencias sonoras significativas para los bebés provienen del mismo repertorio de la prehabla y no suelen formar parte sistemáticamente del de los adultos.

2.2.4. 9 a 18 meses-orden de adquisición fonológico por Jakobson

Jakobson (1968) afirma que el desarrollo del lenguaje inicia con la adquisición de vocales, en particular del sonido vocálico compacto [a] muy abierto, presentando una energía máxima, la cual sigue al primer sonido consonántico [p], difuso es decir con una energía mínima. El par de fonemas [pa] está presentado como el primer grupo de sonidos CV emitidos, siendo el modelo universal de la sílaba (Jakobson & Halle, 1956). El sistema elemental se enriquece con la primera oposición de consonantes entre la oclusiva oral [p] y la nasal [m] como en papa y mama para seguir con la oposición según el eje grave/agudo [p] y [t]. Estas dos oposiciones forman parte del sistema mínimo de las lenguas en el mundo. Posteriormente a estas dos oposiciones consonantes, los bebés pasan a la vocal [i], e introducen después sea la vocal [u] más velar que la palatal [i] o la vocal [e] cuya grado de abertura es más central entre la vocal cerrada [i] y la vocal abierta [a]. La vocal central [e] aparece en particular como variante o producción intermedia entre la vocal abierta [a] y la cerrada [i]. Las vocales [a], [i], [u] forman el triángulo vocálico mínimo, llamado el “triángulo fundamental”. Existe también el “sistema vocálico

lineal” (Jakobson, 1968: 49). Ambos sistemas se encuentran tanto en el lenguaje infantil como en las lenguas del mundo. Los sistemas vocálicos, así como el sistema consonántico están basados en la combinación de rasgos distintos. El sistema vocálico lineal se distingue por el grado de abertura entre las vocales. La vocal central [e] siempre será más cerrada que la [i] y más abierta que la [a] siendo, por lo tanto, la [i] más cerrada que la [a] y la [a] más abierta que la [i]. En cuanto a la oposición de la [i] e [u] en el triángulo vocálico fundamental, se distinguen tanto en el rasgo agudo/grave así como en la redondez de la [u], rasgo particular de las vocales graves en muchas lenguas. En el sistema consonántico, la [p] es oral cuando la [m] es nasal y la [p] es más grave que la [t].

La mayoría de las lenguas poseen consonantes oclusivas, al menos las consonantes sordas [p], [t], [k]. La oclusiva [k] es justamente la que aparece en el repertorio infantil después de la [p] y de la [t] siendo esas dos consonantes anteriores indispensables en lo que Jakobson llama: la ley de solidaridad fonológica. “*The acquisition of back consonants presupposes in the linguistic development of the child the acquisition of front consonants, i.e., labials and dentals; [...] no language has back consonants without containing front consonants*” (Jakobson, 1968: 53). Esta ley consta de lo siguiente: las consonantes nasales y posteriores deben ser precedidas por las consonantes orales anteriores. Por lo tanto, la consonante [p] debe preceder la [m] y la [t]. De la misma forma la consonante velar [k] debe haber sido precedida de la [t]. En lo que atañe a las fricativas, la [f] aparece antes de la [s] y la [s] antes de la [ʃ]. Sin embargo la [f] necesita la solidaridad de la [k].

Ingram (1989; en Hoff, 2009) y McCarthy (1954; en Hoff, 2009), sostienen que durante los dos primeros meses, los

bebés sólo reconocen sonidos vocálicos. Alrededor de los 2 a 3 meses, empiezan a producir sonidos consonánticos más en la parte posterior de la boca que anterior, cercanos al [g] o [k]. Es solamente a partir de los 6 meses que la producción de los sonidos consonánticos se realiza en la parte anterior de la boca con [m], [n], [p], [b] y mientras dejan momentáneamente de producir los sonidos más posteriores.

2.2.5. 9 a 18 meses-desarrollando su propio repertorio

Las primeras expresiones o secuencias sonoras tienen un valor más pragmático que semántico (Carter, 1979; en Moreau, & Richelle, 1981). Están relacionadas a situaciones específicas, que además están asociadas a una actitud, tal como el desear un objeto o expresar un afecto, como su gusto, su contento. Estas secuencias fónicas tienen, por lo tanto, un aspecto referencial del cual el bebé está consciente. Estas referencias fónicas significativas son propias a cada bebé. Los fonemas utilizados en las 50 primeras palabras del niño son muy variados. Cada niño constituye su propio repertorio, el cual es diferente de un niño a otro, aún proviniendo de una misma familia o una misma lengua. Tal es la razón por la cual suelen ser las personas más cercanas al bebé quienes lo entienden, cuando los demás no alcanzan a descifrar el habla del niño. Fue el caso de un niño de dos años (Hoff, 2009: 165) quien para manifestar su contento ante el haber podido evacuar sus heces produce la sílaba /bu/, la cual proviene de “poop”. El primer proceso de la supresión de la última consonante pasando de “poop” a /pu/, para luego realizar un proceso de sonoridad y pasar a /bu/. Otro proceso es el aproximar siempre el nuevo léxico a formas canónicas conocidas, que les

parecen similares, las cuales al tener un sistema más elaborado declinará poco a poco.

2.2.6. 9 a 18 meses-producción de nuevas palabras

Las nuevas palabras o ciertas palabras son a veces difíciles de percibir y de pronunciar. Ciertos sonidos no se encuentran todavía en sus repertorios o son difíciles, por lo tanto los niños no han llegado a familiarizarse con ellos a un nivel fonético preciso. Además, los niños necesitan tiempo para desarrollar todas las capacidades articulatorias (Werker, 2002; en Hoff, 2009). Una estrategia por la que los niños suelen optar es asimilarlos a palabras parecidas o adaptarlas a una forma canónica tal como *consonante + vocal + /j/ + vocal*. El niño produce la palabra “*panda*” como /pajan/, “*berries*” como /bjas/ o “*tiger*” como /tajak/ (Priestly, 1977; en Hoff, 2009). Sin embargo, aunque escojan una estrategia pueden identificar la pronunciación incorrecta cuando un adulto los imita. Tal es el caso de un niño quien denomina su juguete en forma de pez “fis” /fls/ en vez de “fish” /flf/ y quien no acepta que un adulto lo nombre de este modo. El caso de una niña francesa descrito por Passy (Jakobson, 1968: 22) quien decía “*tosson*” para decir tanto un niño “*garçon*” o un puerco “*cochon*”. Ella protestaba cuando alguien no solamente la imitaba sino que invertía las denominaciones, utilizando “*cochon*” para un niño y “*garçon*” para un puerco. Esos ejemplos no sólo muestran que perceptualmente conocen la buena pronunciación de las palabras, aunque ellos no han logrado todavía pronunciarlas correctamente, sino también que son conscientes de la asociación palabra-pronunciación-referente. Esta pronunciación incorrecta permanece, pero pasa a ser imprecisa y se traslada de la palabra al fonema.

2.2.7. 9 a 18 meses-afinación de los sonidos

Después de la etapa de repetición de las sílabas, los niños suelen producir palabras completas, no obstante la producción de la misma /p/ en “*purse*” y “*pretty*” (Hoff, 2009: 164) es distinta. Esta inconsistencia o inestabilidad denominada *phonological idioms* da a conocer que ciertas palabras son producidas correctamente, tal como las que producen los adultos, mientras otras que presentan los mismos sonidos, son producidas incorrectamente. Esta etapa puede variar de un niño a otro (Ferguson & Farwell, 1975, Walley, 1993; en Hoff, 2009).

Los bebés saben discriminar los fonemas los unos de los otros, categorizándolos en espacios acústicos amplios o macro-divisiones. Conforme se vuelven más expertos en su lengua nativa, se produce un ajuste entre la percepción y la producción, el cual tiene lugar en el ceñir esos espacios para dar lugar a nuevos sonidos. Los sonidos percibidos y producidos más fácilmente y más rápidamente suelen ser los más frecuentes. Eso es, la frecuencia es un factor capital en la adquisición de los sonidos y de las palabras.

2.2.8. 9 a 18 meses-frecuencia en las lenguas de mundo

A un nivel interlingüístico, se ha mencionado anteriormente, y desde Jakobson (1968), que los primeros sonidos percibidos y producidos por los bebés son los más frecuentes y comunes en la mayoría de las lenguas del mundo. Por ejemplo la consonante /m/ está presente en el 97 % de las lenguas cuando la /r/ del inglés americano sólo es presente en un 5% (Hoff. 2009: 173). Un caso similar sucede con las vocales nasales en el francés, las cuales no existen en muchas otras lenguas. Por tal razón, los primeros pasos en la adquisición de la lengua son muy

comunes a todos los niños. Conforme se desarrollan físicamente y neurológicamente, también están más en contacto con el entorno lingüístico y acumulan experiencia, por lo que será el factor frecuencia dentro de la lengua nativa, el cual moldeará la adquisición del lenguaje del bebé.

2.2.9. 9 a 18 meses-frecuencia de los fonemas en la lengua

De acuerdo con la Hipótesis Funcional de Ingram (1989; en Hoff, 2009), la frecuencia de aparición de un fonema en las palabras está relacionada con su grado de relevancia funcional en la lengua. Por lo que entre mayor sea la presencia de un fonema en las palabras, mejor y más pronto será adquirido por el niño. Ingram añade que las lenguas atribuyen un gran valor funcional a unos fonemas que suelen ser los más fáciles de producir. Parece, por lo tanto, ser la razón por la cual no todos los niños producen los mismos fonemas. El fonema /v/ suele aparecer más tardíamente en el repertorio de un niño cuya L1 es inglés americano, que en el de un niño cuya L1 es sueco, búlgaro o estonio, quien lo adquiere más temprano. Este fenómeno es debido a su frecuencia de aparición en las palabras y por consiguiente a su relevancia funcional en la lengua.

2.2.10. Representaciones mentales de los prototipos y su producción

Los bebés tienen de manera innata la capacidad de percibir los movimientos de los adultos y de imitarlos. Desde sus cuatro semanas de edad, los bebés escuchan y observan tanto los movimientos como la articulación de la boca. Esta etapa es asociada al gorjeo y al balbuceo. La etapa de percepción durante los 10 primeros meses les ha dado suficiente exposición para

ubicar los sonidos y establecer una diferenciación entre ellos; al inicio con campos de dispersión amplios hasta llegar a unos más definidos; es lo que corresponde al modelo de prototipos de Kuhl (1991, 1992, 1993, 1994; en Kuhl, & Meltzoff, 1997). La definición de los campos de dispersión de los sonidos, así como la ubicación de sus prototipos, son los elementos que permitieron la formación de las representaciones mentales almacenadas en la memoria a partir de la exposición a la lengua. Esas representaciones mentales sirven de modelo, meta que alcanzar para la producción ya que ponen en marcha el sistema motor. El progreso de los bebés en sus realizaciones fónicas está condicionado por la cantidad de exposición a la lengua, y la experiencia con la lengua, es decir, la que los bebés tienen al producir, ya que oyen sus vocalizaciones. La auto-percepción les proporciona una retroalimentación sobre sus propias vocalizaciones respecto a (a) las representaciones mentales de los sonidos, (b) la comparación con las emisiones de los adultos. La auto-percepción les ayuda a enfocarse en la afinación de sus vocalizaciones. Kuhl y Meltzoff (1997) han comparado las producciones de las tres primeras vocales /a/, /i/, /u/, con bebés de 12,16 y 20 semanas. A las 12 semanas, los campos de dispersión de las tres vocales están empalmados mientras que a las 20 semanas, se identifican de manera muy delimitada. La percepción de los sonidos es la base de conformación de las representaciones mentales de los sonidos, siendo esta percepción la cual origina la producción: “The memory representations resulting from infant’s exposure to ambient language influences not only their perception of speech but their subsequent productions as well” (Kuhl, & Meltzoff, 1997: 26) (Fig. 22.)

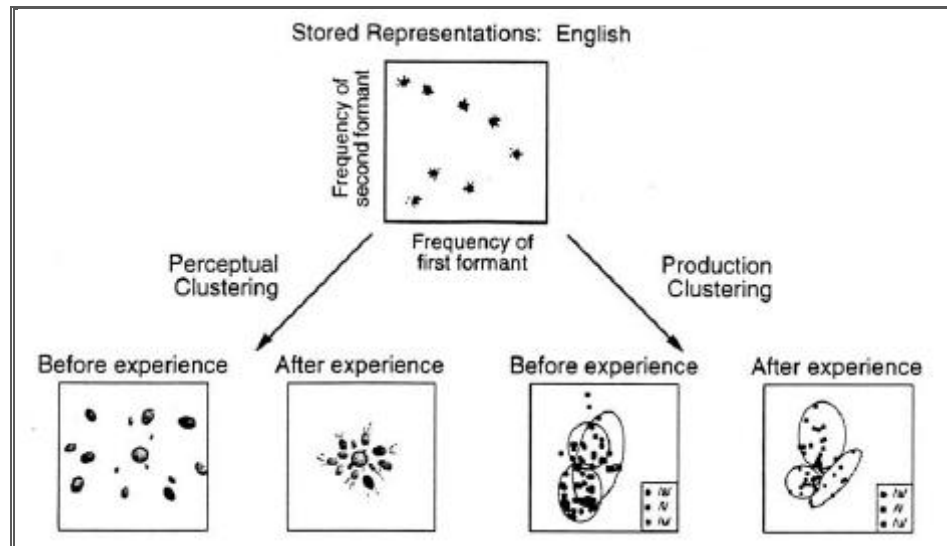


Figura 22 Etapa de transición de producción de los sonidos antes y después de tener experiencia con la lengua (Kuhl, & Meltzoff, 1997).

2.3. Correlación del desarrollo fonológico-sintáctico y léxico-gramatical, en la percepción y la producción

2.3.1. Correlación a nivel perceptivo durante el primer año de vida

Durante los primeros seis meses, los bebés poseen representaciones fonéticas universales mientras que, conforme tienen experiencia en su lengua materna, su arquitectura neuronal se modifica debido a la orientación lingüística que el cerebro toma. Si la arquitectura neuronal se ve modificada, significa que los mecanismos neuronales trabajaron a partir de datos significativamente diferentes. Es decir, que el cerebro está moldeado en función de los rasgos pertinentes de la lengua materna. La pertinencia lingüística distintiva puede hallarse por ejemplo en fonética o en prosodia. En el caso mencionado anteriormente, tratándose de las consonantes /p/ y /b/ resultando diferentes para un bebé de habla inglesa mientras que /v/ y /b/ no

lo serán para uno de habla española. De hecho, la señal de estas consonantes está tratada de manera diferente auditiva y neuronalmente: bimodal y unimodal. Así mismo, el acento tónico como elemento prosódico difiere del español al francés. El acento tónico en español siempre cae en una de las últimas tres sílabas y es pertinente a nivel (a) léxico y (b) gramatical: (a) “bebe” y “bebé” (acento no escrito y escrito; “él/ella”- “bebe” y “un bebé”, (b) “tú” y “tu” (pronombre personal y adjetivo posesivo), “camino” y “caminó” (conjugación del verbo caminar con “yo” en presente y con “él/ella” en pretérito indefinido). En cuanto al francés, el acento tónico suele caer en la última vocal de la palabra (Schane, 1968, Dell, 1973; en Dupoux, & Peperkamp, 1999). Por lo tanto, la información que vincula el acento tónico es pertinente en español mientras que no lo es en francés. Así que el tratamiento del acento tónico como dato prosódico no será tratado de igual manera por bebés de habla española y francesa.

Los ejemplos descritos dan pie a la siguiente premisa: si las lenguas funcionan diferentemente, los bebés deben llevar a cabo tratamientos de datos distintos. Para poder percibir y adquirir las particularidades de cada lengua, el aprendizaje de los bebés no siempre será de acuerdo a una complejidad ascendente, es decir de la formación fonológica a la formación léxico-gramatical.

Dupoux y Peperkamp (1999) proponen analizar las lenguas de los adultos, para entender el procesamiento mental de los bebés. Dos ejes teóricos permiten clasificar los procesamientos: Bottom-up Bootstrapping e Interactive Bootstrapping (Fig. 23).

El Bottom-up Bootstrapping consiste en formar representaciones preléxicas a partir de los elementos básicos a los cuales tienen acceso los bebés: el componente fonético.

Aunque los componentes fonéticos básicos se acumulen, sólo constituyen una información lingüística parcial, la cual podrá presentar cierta redundancia. La experiencia favorecerá la afinación de estas representaciones preléxicas, de las cuales podrán extraerse los prototipos. Sin embargo, para otra información lingüística, el componente fonético no será suficiente para decodificarla. Por lo tanto, los bebés requerirán apoyarse por ejemplo, en el componente fonético así como léxico, los cuales interactuarán. Este proceso se denomina, Interactive Bootstrapping. Todo tipo de información relevante y significativa en la lengua puede interactuar para lograr la formación de representaciones preléxicas.

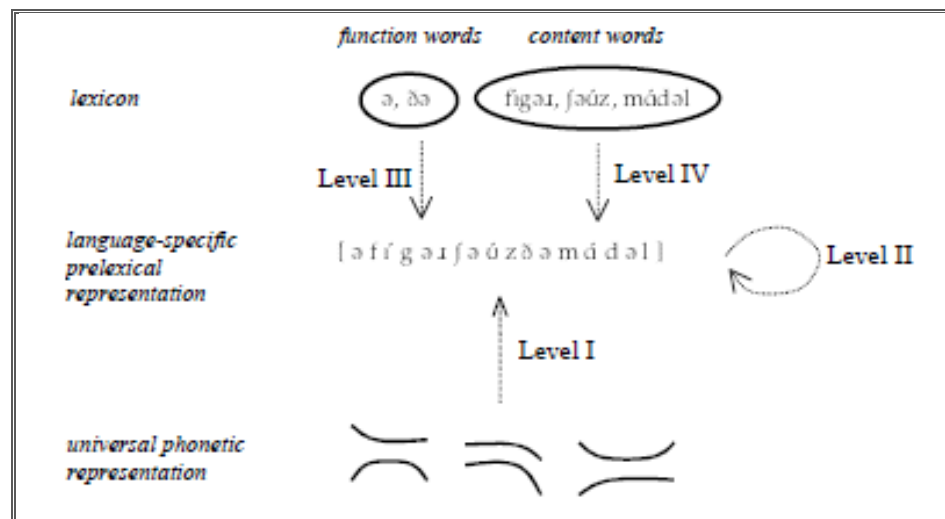


Figura 23 Niveles de tratamiento de datos para decodificar las lenguas para formar una representación preléxica (Dupoux, & Peperkamp, 1999).

Para explicar la Figura 23, los autores proponen la frase cuyos límites está entre corchetes. Se plasmaron 4 niveles (Level I, II, III, IV) para indicar que se pueden extraer cuatro tipos de información para decodificar la frase en una escala de complejidad ascendente. La información del Tipo I proviene del nivel fonético. La información del Tipo II puede ser extraída de la representación preléxica existente a partir de las propiedades

fonológicas adquiridas. La información del Tipo III se basa en las reglas distribucionales y la identificación de palabras funcionales. Se evidenció que los bebés desde los 10 meses y medio demuestran más facilidad en distinguir las palabras funcionales de las palabras de contenido, gracias a la similitud de las propiedades fonológicas aunque no conozcan el valor semántico de las palabras funcionales (Shady, Jusczyk & Gerken, 1988; en Dupoux, & Peperkamp, 1999; Jusczyk, 1999). Además, adquieren las palabras funcionales antes que las de contenido, nuevamente gracias a las propiedades fonológicas que comparten. En inglés, por ejemplo, suelen ser de una estructura silábica sencilla, de corta duración, con una amplitud relativamente baja y con vocales centrales (Gerken, 1996; Morgan, Shi & Allopenna, 1996; en Dupoux, & Peperkamp, 1999). Estas características fonológicas, son según Shi (1995; en Dupoux, & Peperkamp, 1999) suficientes para establecer una red neuronal que clasifica las palabras como funcionales o de contenido, sobre todo cuando las funcionales inician una oración. Efectivamente, Shi, Morgan y Allopenna (1998; en Dupoux, & Peperkamp, 1999) han corroborado y profundizado las observaciones anteriores con estudios en chino mandarín y turco. Por ello, parece que los bebés de manera universal se apoyan en elementos acústicos, fonológicos y distribucionales para distinguir las palabras funcionales de las de contenido. La información del Tipo IV atañe a determinar los límites de las palabras de contenido.

Cuando sólo se requiere de una información básica, se utilizarán los componentes correspondientes a los tipos I y II. Sin embargo, la ausencia de un rasgo significativo o pertinente en la lengua acarreará una sordera ante ese mismo rasgo, tal como es el caso de las consonantes /v/ y /b/ visto anteriormente en el ejemplo dado para el español. Cuando existe una sordera debido

a una ausencia de pertinencia, entonces la decodificación deberá proceder a partir de otros componentes como los del tipo III y IV.

He aquí unos ejemplos para ilustrar los Tipos I a IV:

Tipo I: Al determinar los prototipos de la lengua materna, se descartan ciertos sonidos universales estableciéndose el mapa fonético de la lengua materna. Este proceso lleva a una sordera ante la consonante /r/ para los japoneses o la vocal abierta [ɛ] en el habla española por ejemplo. La representación preléxica en estos dos casos se basará en el Tipo I.

Tipo II: En alemán, las consonantes obstruyentes pueden ser sordas y sonoras. Sin embargo, el final de las sílabas siempre resultan ser sordos. Por lo tanto, el Tipo I no será suficiente para elaborar la representación preléxica ya que se requerirá conocer lo que es una sílaba. Por consiguiente, la percepción de la regularidad de las sílabas a nivel fonológico podrá indicar el uso y modelo de las consonantes obstruyentes sordas respecto a las sonoras. En italiano, las vocales presentan una mayor duración en sílabas abiertas y acentuadas. Para poder observar esta regularidad y así decodificar esta parte de la lengua, se requiere identificar una sílaba, luego una sílaba abierta de una cerrada y por fin una sílaba acentuada de una no-acentuada. Cuando esta información está reunida entonces se consta de la regularidad y, por lo tanto, la aplicación de la duración vocálica. Sin embargo, para ello es preciso tener un insumo suficientemente rico para acumular esos parámetros.

Tipo III: En neerlandés, se requiere la interacción entre el tipo III y los dos primeros tipos. Al nivel fonético se habrá establecido el prototipo correspondiente al schaw y a nivel fonológico determinar su lugar en la frase. No obstante se necesita

llegar al nivel III para identificar las palabras funcionales, recordando que suelen ser de construcción sencilla, de corta duración, compartiendo propiedades fonológicas, tan como es el caso en el neerlandés. Efectivamente, sólo las palabras funcionales pueden presentar la schaw.

Tipo IV: el contraste de las consonantes [s] y [z] en italiano del norte es alofónico. La [z] aparece exclusivamente en palabras de contenido antes de consonantes sonoras o en una posición intervocálica, sino es la [s] la cual aparece. Se necesita por lo tanto diferenciar las palabras funcionales de las de contenido para centrarse en la parte fonológica y fonética para identificar la posición de cada una de las consonantes.

Cada lengua presenta sus particularidades y complejidad, por lo que el insumo que requieren los bebés debe ser cuantitativa y cualitativamente rico, para poder proporcionarles los datos necesarios para decodificar su lengua materna. Ciertos aspectos de la lengua serán más fáciles de adquirir y a veces sólo el componente fonético bastará. Sin embargo, otros aspectos de complejidad mayor exigirán más tiempo y un insumo igual de complejo para decodificar estas especificaciones particulares.

2.3.2. Correlación en la producción

El desarrollo fonológico y léxico están relacionados y se influyen. Existen dos premisas acerca de la relación entre el desarrollo léxico y el fonológico. La primera es que el repertorio de sonidos debe fortalecerse para dar lugar a la adquisición léxica; mientras que la segunda plantea que es el desarrollo léxico el cual acelera el proceso de adquisición y producción de nuevos sonidos. Los sonidos contenidos en las primeras palabras así como en la formación del vocabulario, son los que constituyen el repertorio de

sonidos de los niños y los cuales son capaces de producir. Por lo tanto, las palabras producidas son generalmente las más fáciles debido a que son fonemas que han adquirido y que dominan. Entre más enriquecido o amplio sea el repertorio de sonidos del niño, más rápida y fácil será la adquisición del léxico y más vocabulario tendrá a su alcance (Stoel-Gammon & Sosa, 2007; en Hoff, 2009). La segunda premisa da a conocer que la producción de las palabras está restringida por el repertorio de sonidos del bebé, el cual al inicio basta para distinguir las palabras, y producirlas. Conforme crece, el repertorio léxico también se fortalece y nuevos sonidos aparecen sobreponiéndose con los sonidos existentes. La adquisición progresiva del léxico implica, a nivel receptivo y productivo, establecer representaciones más específicas de los sonidos para seguir distinguiendo las palabras las unas de las otras. El niño necesita constituir un sistema mental preciso. De acuerdo con ello, es, por lo tanto, el desarrollo del repertorio léxico, el cual fomenta el avance de una representación fonética holística a precisa de las palabras (Hoff, 2009). El desarrollo de las representaciones preléxicas y del repertorio, es lo que demuestra la importante progresión que tienen los bebés después de sus primeras palabras (Benedict, 1979; en Dupoux, & Peperkamp, 1999) (Tabla 23).

Edad	Número de palabras
10 meses	10
12 meses	40
16 meses	100 en adelante

Tabla 23 Número de palabras comprendidas por los bebés. (Tabla basada a partir de (Benedict, 1979, en Dupoux, & Peperkamp, 1999).

Por consiguiente, por una parte, se requiere adquirir y tener cierta base léxica para decodificar la lengua así como saber cómo funciona para conocer las propiedades fonológicas tal como los contornos prosódicos y las propiedades fonotácticas. Por otra parte, el repertorio léxico mismo necesita apoyarse en un conocimiento fonético y fonológico tal como los límites acústicos de los fonemas (Dupoux, & Peperkamp, 1999).

2.4. El discurso modulado

Desde el nacimiento, el bebé reacciona ante los estímulos de su entorno y desarrolla competencias auditivas, visuales, olfativas, gustativas y kinestésicas. El discurso del adulto para con el bebé, se designa como “*motherese*” o “*parentese*”. Generalmente suele ser la madre quien está más cerca del bebé, sin embargo puede aplicarse a cualquier adulto quien conviva y se comunique frecuentemente con el bebé. El “*motherese*” corresponde al discurso modulado, el cual favorece el desarrollo lingüístico del bebé. Suele ser un discurso simplificado, basado en repeticiones y elementos prosódicos tal como la entonación y las pausas, es decir, un insumo ideal de datos. El discurso modulado es progresivo, siendo un proceso educativo que compensa gradualmente la distancia entre el nivel en el cual se encuentra el bebé y el que debe alcanzar. Fuera de su simplificación, el discurso modulado debe adaptarse a lo que el bebé requiere tomando en cuenta sus necesidades comunicativas, sus intenciones, sus capacidades en función también de lo que comprende, de tal forma que lo motive a comunicar. El discurso modulado dirigido al bebé suele ser de su preferencia con respecto al lenguaje utilizado entre adultos, sea cual sea la lengua

nativa utilizada (Fernald, 1985; en Hoff, 2009). El discurso modulado no existe de manera idéntica de una lengua a otra, debido que está basado en el trasfondo cultural y la concepción del niño en la sociedad así como su relación con los adultos.

El lenguaje es una necesidad para la comunicación social y la interacción con los demás. Así mismo, el discurso modulado permite al bebé no sólo decodificar la lengua (ver sección anterior acerca de la percepción) sino que además permite su integración en el entorno socio-cultural de su comunidad.

El discurso modulado implica el desarrollo mismo del bebé. La presencia humana, la atención, la relación afectiva tienen un gran impacto, influyen en su sentir: el sentirse atendido, comprendido, en confianza, en su desarrollo cognitivo y neuronal. Cuando existe una privación en el desarrollo social del bebé, suelen ocurrir impactos negativos en el desarrollo del lenguaje. Por lo que a mayores interacciones sociales, mayores conexiones cerebrales y mayores facilidades para aplicar estrategias de aprendizaje.

Bornstein, & Tamis-LeMonda (1989; en Hoff, 2009) afirman que los bebés vocalizan más si sus madres les prestan atención y responden a sus vocalizaciones; mientras que en entornos de extrema pobreza, los bebés quienes reciben menos estimulación verbal tienden a emitir menos vocalizaciones (Oller, Eilers, Basinger, Steffen, & Urbano, 1995, en Hoff, 2009). De igual forma, los niños quienes fueron separados de su madre y de su hogar a la edad de 3 años tienden a tener carencias verbales. Sin embargo, recuperan esta demora en un lapso de algunos años estando en un entorno rico en estimulaciones e interacciones verbales (Moreau, & Richelle, 1981).

El discurso modulado consta de las siguientes características: (Cazden, 1965; en Moreau, & Richelle, 1981; Kuhl, 2004, Cutler, 1994)

A- Nivel fonético

- Tono más agudo
- Regularización del discurso con una mayor articulación, con la realización de las vocales y de las sílabas más distintamente.
- Una acentuación más destacable para que los bebés aislen las palabras en un habla continua.
- Pausas largas y entonación para indicar el inicio y fin de una frase.

B- Nivel sintáctico

- Frases cortas
- Oraciones con subordinadas
- Frases pasivas
- Nivel de lengua más accesible, no hay inversiones del sujeto en las frases en francés.
- Expansiones gramaticales o repeticiones parciales o totales para mostrar las formas gramaticales o lexicales correctas y aplicadas de manera oportuna.

C- Nivel semántico

- Frases cortas, entendibles y accesibles tanto en el léxico como en la gramática (lexicalmente una palabra designará varios objetos para, poco a poco, precisarse: un vaso > una taza, un tazón, un vaso...)
- Extensiones semánticas: corresponden al hecho de añadir al enunciado original una idea nueva que alarga y enriquece la del bebé.

- Repetición de componentes

D- Nivel discursivo

- Frases interrogativas más numerosas
- Frases imperativas más numerosas
- Mayor número de repeticiones

Según Cazden (1965; en Moreau, & Richelle, 1981), las expansiones gramaticales no tienen un efecto igual de positivo en los bebés que las extensiones semánticas, las cuales llevan a los bebés a realizar notables progresos. Esta progresión también es debida a que se realizan retroalimentaciones inmediatas en un buen ambiente con personas atentas al bebé. Las retroalimentaciones son eficaces cuando se limitan a un solo aspecto del enunciado: fonético, semántico o sintáctico.

La entonación también permite mantener la atención del niño o hacerlo ver que es el momento para intervenir es decir su turno para hablar. El estudio de Hirsh-Pasck et al, (1987; en Hoff, 2009) demuestra que los bebés prefieren escuchar un habla continuo cuyas pausas tienen lugar entre las oraciones que insertadas en las oraciones. Así mismo, la entonación muestra al bebé la correspondencia entre el sonido y su significado. Por ejemplo en el contexto de una prohibición expresada con un “¡No!”, la entonación que la acompaña no es la misma que para felicitar (Hoff, 2009).

La prosodia utilizada en el discurso modulado permite a los bebés encontrar claves que facilitan la adquisición del lenguaje, lo cual ha sido llamado en inglés “*the prosodic bootstrapping hypothesis*” (la hipótesis sobre la propulsión prosódica).

El discurso modulado es un habla exagerada, un insumo que proporciona los datos y claves para decodificar el lenguaje del adulto (Fernald, 1989*; Dupoux, & Peperkamp, 1999).

“Infant-directed speech assists in this process by delivering information about the sound system of the infant’s native language in an exaggerated form. The exaggerated form serves two functions: it more effectively separates sounds into contrasting categories, and it highlights the parameters on which speech categories are distinguished and by which speech can be imitated by the child” (Kuhl, et al., 1997; en Kuhl, & Meltzoff, 1997)

2.5. Importancia de la exposición e interacción, social y lingüística:

Los seres humanos tienen disposiciones perceptuales naturales, con un sistema auditivo que es similar a ciertos animales, como el de los chinchillas y monos, capaces de reaccionar de igual forma ante un cambio de estímulo sonoro, en un lapso similar. La percepción de categorías fonéticas es por lo tanto compartida. Sin embargo, no son capaces de determinar los prototipos de un no-prototipo del habla humano, lo que no descarta que tengan esta capacidad dentro de las emisiones sonoras características de su especie. Por lo que el hacerse experto en su lenguaje, humano o animal, es específico a la especie y al estar con sus congéneres (Kuhl, & Metzoff, 1997).

Aparte, el argumento social parece indispensable. Este argumento se observa en primer lugar con los niños salvajes como Genie, una niña de 13 años quien desde sus 20 meses fue aislada de la sociedad, teniendo sólo derecho a un mínimo de contacto con su madre. Después de 4 años de trabajo, a los 17

años, tenía las habilidades lingüísticas de una niña de 5 años. Su vocabulario y semántica eran satisfactorios, mientras que su gramática era deficiente tanto en producción como comprensión, así como su sintaxis. Según Curtiss (1977), quien siguió de cerca este caso, Genie había sido expuesta a la lengua demasiado tarde para llevar a cabo el proceso de adquisición del lenguaje. Curtiss atribuye la incapacidad de conversar a la falta de sociabilización temprana.

Esta exposición temprana a la lengua y el aspecto social, se encuentran en las interacciones entre los bebés y los adultos, quienes conviven de cerca con ellos y quienes usan el discurso modulado, el “motherese” o “parentese”. Cuanta más atención tiene el bebé por parte del adulto, más integración y desarrollo conocerá. El contacto visual es indispensable para que el bebé aprenda a imitar al adulto y perciba los movimientos articulatorios durante el habla. Tal es el caso de un bebé de 42 minutos de nacido quien durante una prueba desarrollada y aplicada por Meltzoff (1977; en Kuhl, & Meltzoff, 1997) lo ha imitado. El contacto visual fue el primer código con el bebé que le permite saber a quién debe prestar atención. Teniendo su atención, el recién nacido ha imitado al adulto, sacando la lengua en la primera imitación y abriendo la boca en la segunda. Este contacto da a conocer al bebé que el adulto es uno de los suyos: “like me” (Meltzoff, & Gopnik, 1993; en Kuhl, & Meltzoff, 1997).

El contacto visual puede ser considerado como primer elemento en las interacciones. El bebé desde sus cuatro meses de edad apoya su percepción auditiva con la percepción visual. Se corroboró la correlación entre ambas percepciones al presentar a bebés dos rostros de una misma persona pronunciando silenciosamente dos vocales: /a/ e /i/. La realización sonora de la vocal /a/ fue emitida sincrónicamente con los dos movimientos

faciales. Los bebés vieron los dos rostros y escucharon la vocal simultáneamente. Resultó en el giro de cabeza y una atención prolongada hacia el rostro, el cual articulaba la vocal /a/. Este resultado muestra que desde temprana edad, los bebés asocian el sonido al movimiento articulatorio correspondiente. Los primeros meses de edad procuran a los bebés un insumo de datos tanto fonéticos, fonológicos, como visuales, que apoyan su percepción y luego su producción de la lengua nativa (Kuhl, & Meltzoff, 1982; en Kuhl, & Meltzoff, 1997).

La atención prestada por el adulto para con el bebé pasa por el discurso modulado. Estos elementos intrínsecos proporcionan a los bebés un entorno lingüísticamente rico. Efectivamente, el uso del discurso modulado pasa por la convivencia y la interacción con el bebé. Más el bebé se da cuenta que el adulto le presta atención, más responderá al adulto. El lenguaje es la base de toda comunicación verbal de cualquier comunidad humana, la cual es social. Tal es la razón por la que Kuhl afirma que los bebés son “*social brains*” (cerebros sociales) (Kuhl, & Meltzoff, 2013⁹). Este lazo social se ha demostrado con dos grupos de bebés americanos de 9 meses en contacto con un adulto de habla chino mandarín quien mostraba material infantil, durante 12 sesiones de 25 minutos (Kuhl, 2004, 2011, Kuhl, & Meltzoff, 2013). El primer grupo estuvo directamente en contacto con el adulto mientras que el segundo lo estaba vía un televisor. A esa edad, los bebés en contacto con una sola lengua, su lengua materna, ya no suelen ser receptivos a los contrastes fonéticos de otras lenguas. En este caso, los niños en interacción directa revirtieron esta tendencia mientras que el segundo grupo la confirmó. Este estudio confirma que la interacción social directa es

⁹ https://www.youtube.com/watch?v=-0E7P_3ikLA

indispensable en el desarrollo del lenguaje: “Mothers’ (typically verbal) responsiveness might directly affect communicative development, or it might affect language development, which in turn, enables a greater expression of communicative intent.” (Hoff, 2009: 128).

El discurso modulado ofrece todo el insumo, los datos necesarios, para que los bebés tengan los elementos básicos para formar sus repertorios y tengan acceso al funcionamiento de su lengua materna. Se ha observado que entre más rico es el vocabulario utilizado, más oírán los sonidos frecuentes de la lengua. Además, el uso de un vocabulario adaptado al bebé generalmente regular en su morfología les ayuda a segmentar las palabras y aprender las propiedades fonotácticas de la lengua.

El ser humano nace con disposiciones para comprender y hablar una lengua. El desarrollo del lenguaje da lugar y tiene lugar con otras disposiciones y desarrollos: perceptivos, motores y cognitivos. Este conjunto forma el ser humano, lo cual es el resultado de la epigénesis: « *L’organisme se construit à partir de matériaux “compétents” mais progressivement orientés et spécialisés sous l’influence de facteurs organisateurs environnants, c’est-à-dire qui les entourent. Un même groupe de cellules aura un destin différent selon la place où il se trouve à certains moments de son évolution.* » (Cosnier & Charavel, 1998: 1) (El organismo se construye a partir de materiales “competentes” pero progresivamente orientados y especializados bajo la influencia de factores organizadores presentes en el entorno, es decir que los rodea. Un mismo grupo de células tendrá un destino diferente según el lugar donde se encuentra y los lugares particulares de su evolución.) Esta evolución tendrá por lo tanto una relación esencial con la interacción del ser humano con su entorno humano y lingüístico. El entorno potencia la lengua que el

bebé adquirirá, es decir, hacia el sistema lingüístico característico a su comunidad. Ambos son regidos por reglas (i) internas al sistema gramatical mismo de la lengua, (ii) conductas verbales según las circunstancias de la comunicación verbal, el contexto social, los sujetos presentes, las intenciones de la intervención verbal. El entorno proporciona al bebé las variables lingüísticas y extralingüísticas necesarias en su discurso. Es el contacto o la exposición a este entorno así como su familiarización o experiencia con éste, lo que desarrollará el lenguaje y el uso de su lengua materna.

CAPÍTULO 3: LA ADQUISICIÓN FONOLÓGICA DE UNA SEGUNDA LENGUA (L2).

El fenómeno de globalización implica desplazamientos de personas y comunicaciones entre personas de lenguas maternas distintas, por distintos motivos. Esta necesidad creciente de comunicar implica la de aprender lenguas extranjeras. Esta tendencia no es nueva sino que ha surgido desde tiempos antiguos.

El estudio de la adquisición de una segunda lengua (SLA en inglés) es un campo de investigación reciente, el cual data de la segunda mitad del siglo XX. Es un campo de investigación que ha tenido un constante crecimiento recibiendo aportaciones de distintas disciplinas, la lingüística, la psicología, la sociología, la neurología y la educación, ante la necesidad de respuestas debido a la complejidad que se desprende de los procesos de aprendizaje de una lengua extranjera.

La pronunciación es importante en el habla de una lengua extranjera para lograr comunicarse, es decir hacerse entender claramente por los demás. Dentro del campo de adquisición de una segunda lengua, la pronunciación no siempre ha sido considerada sino hasta fines del siglo XIX, siendo objeto de estudio en la adquisición fonológica (Colella, 1999; Kelly, 1969; Richards & Rodgers, 2002).

Según Villaescusa Illán “muchas de las competencias y destrezas lingüísticas pueden beneficiarse de una buena competencia fónica manifiesta en la pronunciación” (2009:131). En efecto, la competencia fónica tiene implicaciones en las otras competencias: la expresión y comprensión oral, así como la

lectura y, por lo tanto, en su comprensión escrita (Villaescusa Illán, 2009; Defays, J.M., 2003). Sin embargo, la pronunciación no ha ocupado siempre este papel y aún hoy en día está, desafortunadamente, tratada principalmente a través de la corrección fonética.

3.1. Perspectiva histórica de la pronunciación en el aprendizaje de una segunda lengua.

Hasta el siglo XIX, el aprendizaje de una lengua extranjera era reservado en particular a las élites y a su formación. Su aprendizaje estaba enfocado en el sistema gráfico de la lengua así como la clasificación del léxico y de los elementos gramaticales que componían la lengua; el estudio de la gramática era el fin primero, sin tomar en cuenta la pronunciación (Colella, 1999; Kelly, 1969).

Durante mucho tiempo las lenguas latina y griega se consideraron como las más importantes. El método de gramática-traducción usado para el latín, era aplicado al estudio de otras lenguas (Colella, 1999; Kelly, 1969; Iruela, 2004).

Fue sólo a partir del Renacimiento que surgió interés por las lenguas vernáculares y el aprendizaje de éstas. La cuestión de fluidez y de uso de la lengua, con el fin de poder expresar ideas y debatir, estaba fortaleciéndose.

En el siglo XIX, el movimiento reformista, impulsó las habilidades orales, introduciendo la fonética en el aprendizaje de una segunda lengua con el fin de tener buenos hábitos en la pronunciación. Fue en 1886 que Henry Sweet, Wilhelm Viëtor y

Paul Passy fundaron la Asociación Internacional de Fonética. La API permitió establecer un sistema fonológico en Europa al crear el Alfabeto Fonético Internacional y tener mejores conocimientos en los procesos del habla (Richards & Rodgers, 2002).

Dichas gestiones, dieron una importancia fundamental a la pronunciación, en particular en el marco del Método Directo. Éste privilegiaba el aprendizaje de la L2 de forma natural tal como el de la L1, usando exclusivamente la lengua meta. Por lo tanto, era importante tener una pronunciación correcta desde el inicio de su aprendizaje. La fonética y la pronunciación debían proporcionar al aprendiz una base sólida en las habilidades orales (Colella, 1999; Iruela, 2004; Kelly, 1969). Aunque el Método Directo tuvo mucho éxito durante los primeros 20 años del siglo XX, rápidamente se reintrodujeron actividades basadas en la gramática. También se tenía una mayor consideración para la comprensión escrita que la expresión oral, la cual era una meta difícil de acceder, en particular para lograr tener el acento nativo. (Richards & Rodgers, 2002).

El siglo XX fue marcado por el crecimiento de la fonología y de la fonética incorporándose en la lingüística moderna (Iruela, 2004). El trabajo desarrollado en estos campos señaló que las lenguas poseen diferentes sistemas fonológicos. No obstante, los sonidos de dichas lenguas pueden ser tanto distantes como cercanos, acarreando una articulación distinta y a veces difícil de adquirir en una segunda lengua. Los años 50-60 en EEUU vieron la aparición del método Audiolingual, “Audio-Lingual Method” (en inglés, ALM) desarrollado por Charles Fries, lingüista estructuralista. El ALM ponía de relieve la comprensión oral y el uso de la lengua meta, en particular en las competencias de producción verbal. La pronunciación y la entonación debían ser precisas con el fin de dominar el uso de la lengua. El ALM era un

método estructuralista basado en el análisis contrastivo y la psicolingüística, en particular el conductismo; la pronunciación se realizaba a través de ejercicios de imitaciones y repeticiones con ejercicios basados en pares mínimos, listas de palabras, y explicaciones articulatorias con símbolos fonéticos y diagramas articulatorios.

“The determining of the distinctive sounds that differ is only the first step in the scientific comparison of the language to be learned with that of the learner. Each language has not only its own set of distinctive sound features; it has also a limited number of consonants and vowels which make up the structural pattern of the syllables and words”.

“Determinar los sonidos característicos que difieren es sólo la primera etapa en la comparación científica de la lengua meta y de la lengua del aprendiz. Cada lengua no sólo tiene su conjunto de sonidos distintivos sino también un número limitado de consonantes y vocales que forman las estructuras típicas de las sílabas y palabras”.

(Fries, 1945, citado por Kelly, 1969:70)

La progresión de la sociolingüística y la pragmática, dieron un enfoque más funcional y comunicativo al aprendizaje de una segunda lengua. Rivenc y Guberina (Kelly, 1969) crearon el método estructuro-global audiovisual o (Structuro-globale AudioVisuelle o SGAV) para el aprendizaje del francés como lengua extranjera. Guberina introdujo el uso de las unidades rítmicas, las cuales siempre eran presentadas a los aprendices a través de una estructura fonológica o gramatical, en contextos significativos que también involucraban emociones. Según Guberina (*en Kelly, op.cit*), el entrenar a los aprendices en dominar los modelos rítmicos y de entonación de la lengua

facilitaba la adquisición de los fonemas. La pronunciación en particular de sonidos y segmentos aislados había dejado de ocupar el primer plano dejando lugar a la entonación y al ritmo en contextos significativos y de uso real de la lengua (Iruela, 2004; Kelly, 1969).

El recorrido histórico muestra que la importancia de la pronunciación no ha sido la misma, conociendo una evolución variable. Actualmente “la presencia de la pronunciación en los materiales didácticos ha quedado minimizada y se restó importancia a la atención explícita en el aula” (Iruela, 2004:175). Tomé (1995) también considera que los manuales tratan la pronunciación y fonética de manera muy limitada, en particular en el caso de los manuales de francés, los cuales son elaborados por editoriales francesas en Francia con un enfoque universalista, que no toman en cuenta los sistemas fonéticos de la L1 y por lo tanto las dificultades e interferencias que pueden existir entre los sistemas fonéticos de la L1 y L2. Ciertamente, no se trata de que los aprendices adquieran el acento nativo ni tengan una articulación perfecta (Tomé, 2010); sin embargo la pronunciación forma parte de la comunicación y ésta debe ser inteligible

« En effet, il ne suffit pas de connaître le vocabulaire et la grammaire d'une langue si l'on veut atteindre un degré d'intelligibilité jugé acceptable par les natifs. De nos jours, l'oral occupe une place importante et l'apprenant étranger doit maîtriser les habitudes articulatoires et prosodiques de la langue cible s'il souhaite favoriser les échanges en situation naturelle de communication avec les natifs ».

“Efectivamente, no basta con conocer el vocabulario y la gramática de una lengua si uno quiere alcanzar un grado de inteligibilidad juzgada aceptable por los nativos. Hoy en día, la

producción oral tiene un lugar importante y el aprendiz extranjero debe dominar los hábitos articulatorios y prosódicos de la lengua meta si desea favorecer los intercambios en un ambiente natural de comunicación con los nativos” (Pillot-Loiseau, C., et al., 2010: 76).

“La pronunciación comprensible es un componente necesario para la competencia comunicativa del aprendiz, quien debe comprender el mensaje de la manera deseada. Una buena pronunciación es, por lo tanto, la base sobre la cual una buena competencia oral se construye” Morley (1991).

Por lo tanto, según Defays (2003: 23-26) la pronunciación y la fonética representan un elemento básico que permite más adelante construir y reunir todas las funciones de una lengua desde la función comunicativa, social, heurística, pragmática, simbólica hasta estética-lúdica. Sin embargo, para llegar a este objetivo, el cerebro necesita activar impulsos nerviosos que permitirán a los órganos, requeridos para la producción de sonidos, actuar: los pulmones, la laringe, la cavidad bucal, etc. Además, a estos músculos, se les impondrán realizar diferentes combinaciones, secuencias de movimientos, es decir la parte articulatoria, controlar el aire y la tensión. No obstante, para poder producir sonidos es preciso capturarlos, codificarlos, clasificarlos y almacenarlos, lo cual hace intervenir las facultades auditivas. Por lo tanto, a partir de lo enunciado podemos darnos cuenta que la adquisición fonológica es un área compleja.

Ante la complejidad mencionada, varios modelos han sido presentados para explicarla. La siguiente sección se enfocará en varios: a) el análisis contrastivo, de errores y el concepto de interferencia, b) los modelos de adquisición de una L2, c) el desarrollo del interlengua.

3.2. Teorías, modelos y patrones en la adquisición fonológica de una L2.

Cada lengua tiene su propio sistema fonológico así como fonético implicando hábitos articulatorios propios que, como lo indica Nawafleh (2012:20) permiten realizar concretamente los contrastes entre los fonemas y sus combinaciones según las reglas fonotácticas establecidas. Un aprendiz de L2 está acostumbrado a percibir y producir en su L1, cuyos sonidos se ubican en una “zona de frecuencia óptima” (Billières, & Spanghero-Gaillard, 2004, en Nawafleh, 2012). Dicha zona se ha establecido con los años de experiencia que un bebé pueda tener hasta lograr dominar su lengua.

En efecto, los bebés al nacer son considerados como “ciudadanos del mundo” (Kuhl, 2004:833) al tener la capacidad de discriminar todos los sonidos de las lenguas del mundo (Eimas, & al. 1971 en Moreau & Richelle, 1981 y Kuhl, & Rivera-Gaxiola, 2008; Streeter, 1976 en Kuhl, & Meltzoff, 1997; Kuhl, & Rivera-Gaxiola, 1996). Sin embargo, conforme están expuestos a su lengua materna, su capacidad de discriminación de sonidos universales decrece. La exposición a la lengua permite al bebé identificar los sonidos más significativos de su lengua (Cheour et al., 1998 en Kuhl, 2004; Kuhl et al., 1992 en Kuhl, & Meltzoff, 1997; Kuhl et al., 2006 en Kuhl, & Rivera-Gaxiola 2008; Best & McRobert 2003; Sundara et al., 2006 en Kuhl, & Rivera-Gaxiola, 2008; Werker & Tees 1984; Kuhl, 2004). Este proceso conlleva cambios en la arquitectura neuronal, lo que permite al bebé categorizar los sonidos en primer lugar en macro-divisiones hasta establecer emisiones representativas llamadas “prototipos”; según lo que Kuhl llama “Perceptual magnet effects” (los efectos magnéticos perceptuales) (Kuhl, & Meltzoff, 1997).

La “zona de frecuencia óptima” como lo califican Billières y Spanghero-Gaillard (*op.cit*) actúa como una criba fonológica o “un crible phonologique” como lo designó Trubetzky (1949: 54), es decir, un filtro que sólo capta los sonidos pertinentes y su funcionamiento dentro de la L1. Todo nuevo sonido pasa por este filtro fónico el cual sólo retiene los que le son familiares, por lo que suelen presentarse “numerosos errores e incomprensiones” (Trubetzky, *op cit*).

Este fenómeno no es consciente, sino que el aprendiz está en la imposibilidad de producir ciertos sonidos en la lengua extranjera, en particular al inicio de su aprendizaje. Por lo tanto, es preciso revisar las teorías y modelos de adquisición fonológica, así como corroborarlos a través de algunos casos que explican la razón por la que los aprendices no pueden realizar los sonidos de una lengua extranjera, y otros que muestran cómo resuelven estas particularidades

3.2.1. La Hipótesis del Análisis Contrastivo, el Análisis de Errores y el concepto de interferencia.

Tras el estudio de las estructuras de las lenguas por los estructuralistas americanos a principio del siglo XX, se prosiguió en los años sesenta y setenta con el estudio comparativo de las lenguas L1 y L2, a partir de los errores de los aprendices dando luz a la Hipótesis del análisis contrastivo.

A diferencia de los niños, quienes tienen todo por aprender en su lengua nativa, los adultos ya pasaron por este proceso, el cual está muy consolidado. Los adultos, en su aprendizaje de la L2, se basan en los conocimientos ya adquiridos por lo que la L1 suele influenciar mucho el aprendizaje de la L2. Tal es el caso en lo que atañe a las categorías fonéticas y fonológicas: su cerebro va a percibir y asociar los sonidos de la L2

a las categorías fonéticas de la L1. Este proceso fue claramente expuesto por Trubetzkoy (1939) quien, como se mencionó anteriormente, lo denominó criba fonológica. Este fenómeno ha llevado a la *Teoría de la interferencia*; ésta es considerada como “un obstáculo que impide la correcta percepción y producción de la L2” (Iruela, 2004: 55). Por lo tanto, las interferencias responden en particular a errores sistemáticos que provienen de la L1. En efecto, la interferencia resulta positiva cuando la L1 y L2 presentaban similitudes y negativa cuando son diferentes. Por lo tanto, todo sonido similar será asociado al sonido más próximo existente en la L1, mientras que todo elemento fónico nuevo que no tiene similitud con la L1, resultará difícil. La teoría de la interferencia forma parte de la *Hipótesis del análisis contrastivo* y permite predecir los errores de los aprendices a nivel fonológico. Major (2001) menciona varios ejemplos de interferencia o transferencia: el aprendiz francés en inglés no tendrá dificultad en producir el sonido /ʃ/ como en “shoe” ya que el francés posee este sonido. Se presenta el caso contrario con los hablantes de español quienes no tienen dicho sonido en su lengua nativa.

La *interferencia* como concepto negativo, que acarrea errores, se inscribe como hábito en el marco de la teoría conductista. La adquisición de la L1 se realiza a través de una exposición repetitiva a estímulos y correcciones provenientes del entorno del bebé. En el marco de una segunda lengua, se trata de modificar los viejos hábitos sustituyéndolos por nuevos.

Se reconoce que la L1 tiene una influencia que origina errores en la percepción y producción de la L2, los cuales pueden ser predecibles. Existen principios que rigen las lenguas de manera universal y los parámetros que varían de una lengua a otra. Desde la perspectiva de la transferencia desde la L1 para formar los sonidos de la L2, el Análisis contrastivo predice que los

aspectos de la L2 similares a la L1 son fácilmente adquiridos, mientras que los aspectos diferentes resultarán difíciles. Por lo tanto, consiste en afirmar que cuando los sonidos son próximos entre la L1 y la L2, serán más fáciles de percibir y producir, mientras que cuando surge un nuevo sonido, será muy difícil para el aprendiz adquirirlo.

Sin embargo, el análisis contrastivo no podía predecir todos los errores:

Por una parte, se ha criticado el análisis contrastivo a causa de sus limitaciones. Llisteri (2003) afirma que el análisis contrastivo no efectúa (a) una comparación que permita predecir las interferencias derivadas de diferencias alofónicas, (b) no considera que un mismo fonema puede manifestarse en contextos diferentes, es decir tener una distribución distinta, (c) no observa las reglas fonotácticas que influyen en la existencia o no existencia de un fonema. También se requiere ir más allá de la descripción de los rasgos distintivos de los fonemas que son considerados y jerarquizados diferentemente en cada lengua; se requiere un análisis acústico de los fonemas (Ferrari, 1988 en Iruela, 2004).

a) Además, se detectaron errores que contradicen la premisa basada en el hecho de que, cuando los sonidos son similares entre la L1 y la L2 son más fáciles de adquirir que los disimilares. En efecto, se detectó que la asociación similitud=facilidad, puede generar más dificultades que un sonido que no existe en la L1, el cual podrá ser identificado mejor (Iruela, 2004).

3.2.2. Fonología y fonética: dos campos implicados en la adquisición de una segunda lengua.

[...] phonology, phonetics and their relation to each other is needed as a foundation for a theory of language processing and language acquisition.

Pierrehumbert (1990:1)

Ciertas dificultades en la adquisición de nuevos sonidos pueden tener su explicación desde la perspectiva fonológica o la perspectiva fonética. Ambos campos son muy intrínsecos y es complejo intentar separarlos. Sin embargo, en esta sección, se expondrán unos ejemplos. Broselow y Kang (2011), ponen de relieve que la percepción y la producción pueden realizarse a partir de los conceptos fonológicos abstractos, es decir, los rasgos distintivos, tanto los rasgos fonéticos así como los rasgos articulatorios.

La fonología organiza los sonidos en clases naturales según los rasgos particulares que comparten y asimismo establece los sistemas fonológicos de las lenguas del mundo, dando a conocer sus similitudes y diferencias. La propuesta fonológica consiste en afirmar que las estructuras en la L2 son alcanzables cuando en la L1 existen estructuras fonológicas cuyos rasgos distintivos permiten codificarlas. El sonido /θ/ en inglés es reemplazado por /t/ por hablantes de turco y por /s/ de japonés. No obstante, aunque en ambas lenguas existen los fonemas /t/ y /s/, no codifican con el mismo fonema. Dicho fenómeno lleva a Hancin-Bhatt (1994, en Broselow y Kang, 2011) a plantear que el aprendiz de L2 utiliza el fonema en la L1 que abarca los rasgos del fonema de la L2 y que, por lo tanto, es capaz de llevar una carga fonológica mayor. Dichos fonemas tienen la capacidad de abarcar y codificar un mayor número de rasgos del sonido de la L2. Por

otra parte, la perspectiva fonológica no puede justificar todos los procesos de transferencia entre la L1 y L2. En efecto, Broselow y Kang, (2011) mencionan que es la perspectiva fonética la cual prevalece en el estudio de Brannen (2002). El francés en Europa y en Quebec tienen el mismo sistema fonológico; no obstante la realización de la interdental /θ/ en inglés es realizada en francés europeo como /s/ y en Quebec como /t/. Este fenómeno muestra que en este caso es la articulación la que difiere entre los dos dialectos: la /s/ en francés europeo se realiza como coronal fricativa mientras que en Quebec como consonante alveolar. Por lo que para los nativos hablantes del francés en Europa y en Quebec la codificación del contraste se realiza a nivel fonético.

De acuerdo a las características de la L1 y la L2, la transferencia puede realizarse en el plano fonológico y/o fonético. Estos planos intervienen también en dos aspectos importantes de la adquisición fonológica: la percepción y la producción. De Jong, Silbert y Park (2009) así como de Jong, Hao y Park (2009) (*en* Broselow y Kang, 2011) encontraron que los aprendices coreanos del inglés perciben los contrastes de las consonantes labiales /b-v/ y de las coronales /d-ð/; mas la producción de dichos contrastes se reveló mucho más complejo, fallando en su precisión.

3.2.3. Percepción y producción

En la adquisición de una segunda lengua, se hace mucho hincapié en la relación percepción-producción. El estudio de Meador, Flege, Mc.Kay (2000), con aprendices italianos bilingües experimentados en Canadá, ha mostrado que los dos procesos están relacionados. En efecto, existe una correlación entre la percepción y la producción, en una tarea de inteligibilidad en el reconocimiento de palabras. También es preciso mencionar

que un entrenamiento perceptivo, sin ninguna instrucción en cuanto a la articulación, permite mejorar los resultados en la producción de la L2 (Peri, 2013).

Muy a menudo se piensa que una pronunciación errónea en una lengua extranjera proviene de una mala percepción. Por lo que de la misma manera que los nativos hablantes al aprender su lengua, la percepción precedería a la producción. Según Escudero y Vasiliev (2011:1), la precisión de la percepción de los sonidos es esencial ya que es la base para tanto dominar la percepción fonológica como la producción: “Many approaches to second language (L2) speech suggest that learners’ problems have a perceptual basis, ie. that they are unable to produce L2 sounds because they perceive them inaccurately.” (Muchos métodos en el área del discurso en una lengua extranjera (L2) sugieren que los problemas de los aprendices están relacionados con la percepción que tienen de la L2, es decir que ellos no pueden producir los sonidos de la L2 porque los perciben con inexactitud).

Sin embargo, también se mencionó en el Capítulo 2, que la producción permite a los bebés lograr una mayor precisión de los sonidos. ¿Cuál sería entonces la direccionalidad? ¿La percepción precede a la producción o la producción a la percepción? Resultó del estudio de Hayes-Harb y Masuda (2008, en Broselow y Kang, 2011) que a pesar de que los aprendices anglófonos de japonés percibieron el contraste de duración entre las consonantes simples y dobles, considerados como fonemas distintos, no lograron producirlo. El proceso inverso se produjo en los resultados de Goto (1971) y Sheldon y Strange (1982, en Broselow y Kang, 2011; Peri, 2013), mostrando que los nativos japoneses aprendices del inglés lograron una mejor producción de las consonantes /l/ y /ɹ/ en inglés que en su discriminación. Dicha

discriminación además se presenta asimétrica. En efecto, Cutler et al. (2006, en Broselow y Kang, 2011) mostraron, a través de un estudio de eye-tracking, que los aprendices japoneses del inglés vacilaban en escoger la imagen correspondiente al oír [rɒk] y [lɒk], al oír [rɒk], mientras que no habían vacilación alguna en la elección de la imagen cuando escuchaban [lɒk].

Ante la cuestión acerca de la direccionalidad, Peri (2003), afirma que es difícil comparar entre las investigaciones, las cuales usan métodos experimentales distintos que arrojan resultados diferentes.

La interferencia o transferencia así como los procesos de percepción y producción dentro del proceso de adquisición fonológica de una lengua extranjera han sido plasmadas en diferentes modelos.

3.2.4. Modelos de percepción y adquisición de una segunda lengua

Esta sección se presenta en cuatro partes. En la primera, se exponen varios modelos que explican los procesos de adquisición fonológica. Inicia con el modelo de Kuhl (1994), el modelo de atracción del prototipo acerca de la percepción y adquisición de sonidos nativos y no nativos (Native Language Magnet Model o NLM, en inglés). Seguido por varios modelos acerca de la percepción y adquisición de sonidos no nativos, tal como el Modelo de Asimilación Perceptual (Perception Assimilation Model o PAM, en inglés) de Best (1995), y el Modelo de Aprendizaje del Habla (Speech Learning Model o SLM, en inglés) de Flege (1995). En la segunda, se expone el Modelo Ontogénico y Filogénico de Major (2001), el cual muestra las etapas del desarrollo fonológico en una lengua extranjera en

función de la L1, L2 y los universales. También se explican los patrones cognitivos que los aprendices suelen desarrollar en la L2, cual sea su L1. Finalmente, en la tercera parte, se presentan los factores que intervienen en la adquisición fonológica de una L2.

3.2.4.1. Native Language Magnet Model (Kuhl, 1997; 2004; 2008)

Los bebés tienen una capacidad innata para la percepción categorial de los sonidos del habla, tal como ciertos animales, como los monos. Esta percepción categorial es una estructura interna que permite tener un tratamiento auditivo de los sonidos, es decir su discriminación. Sin embargo, el lenguaje humano presenta complejidades que requieren un desarrollo más importante para acertar entre las fronteras acústicas entre los sonidos (Peri, 2013). Sólo los humanos tienen el mecanismo para formar la estructura de los prototipos y el efecto de atracción que deriva de ello, ambos confortados por la experiencia sociolingüística (Kuhl, & Meltzoff, 1997). El efecto de atracción o de magnetismo permite que sean distinguidos los buenos de los malos ejemplares de sonidos. Así mismo, los prototipos, es decir los mejores ejemplares de los sonidos, permiten establecer distancias fónicas entre los sonidos, mas no dentro de la misma región de un prototipo, tal como es el caso de los alófonos. Debido a este concepto de distancia (*Perceptual Magnet Effect* en inglés; Kuhl, 2004, Iverson et al., 2003) establecida por los mejores prototipos, a mayor distancia de un sonido con respecto a un prototipo, mayor discriminación fónica. Según Iverson y Gjaja (1996) el efecto de atracción refleja la distribución, no uniformizada, de los sonidos en los insumos recibidos por los bebés que acarrea preferencias del sistema neuronal hacia ciertos sonidos más que otros. En efecto las células neuronales fueron

entrenadas a frecuencias específicas, como puede ser con el vector F1/F2 para las vocales. Dichas células neuronales se encuentran fortalecidas con la frecuencia de uso de los sonidos en los insumos, respondiendo con mayor rapidez ante los sonidos más frecuentes.

En lo que respecta a los aprendices de una lengua extranjera, las dificultades se centran en los siguientes puntos: su experiencia lingüística les permite desarrollar la estructura de los prototipos en su lengua materna y perfeccionar estas categorías con sus respectivas fronteras, dejando sin embargo de ser sensibles en la discriminación de los sonidos de todas las lenguas. La estructura de los prototipos también reposa en el compromiso neuronal, es decir, que la atención auditiva y capacidad discriminatoria se centra hacia las propiedades acústicas pertinentes en la lengua materna. Parece ser que debido a los puntos mencionados, los adultos tienen muchas dificultades para percibir fonemas no nativos. Sin embargo, los adultos no han perdido sus capacidades perceptuales; se ha mantenido su capacidad de procesar sonidos es, decir, que siguen pudiendo discriminar acústicamente fonemas no nativos. No obstante, no logran categorizarlos o codificarlos a un nivel más elevado, es decir fonológicamente (Werker, & Tees, 1984; Kuhl, 1994, en Iverson & Kuhl, 2003). Las dificultades conocidas provienen de los cambios que ocurren durante el desarrollo de la lengua. Los bebés al inicio de su vida consiguen distinguir los fonemas aún muy cercanos como los alófonos mientras que los adultos ya no lo pueden realizar dicho proceso. Distinguen un fonema (B) de su lengua nativa cuando éste está fuera de las fronteras del fonema (A), considerado que cada fonema mencionado tiene un prototipo. Sin embargo, no logran distinguir los ejemplares cercanos al prototipo, es decir, dentro de su espacio acústico, como es el caso

de los alófonos. Por lo tanto, si un fonema no nativo se halla dentro del espacio acústico de un prototipo nativo, el aprendiz no podrá discriminarlo y categorizarlo (Iverson & Kuhl, 2003).

3.2.4.2. Perception Assimilation Model: PAM (Best, 1991; 1992; 2003; 2007)

El modelo de Asimilación Perceptual (o PAM en inglés) se basa en el marco de la Fonología Articulatoria (Articulatory Phonology en inglés) de Browman y Goldstein (1989, *en* Best, 1995: 176-177). Consiste en decir que cada gesto articulatorio está basado en movimientos y posiciones de los articuladores en el tracto vocal; es decir, que forman transformaciones dinámicas articulatorias. Así mismo, el PAM está basado en la teoría ecológica del habla o Ecological Approach en inglés (Best, 1991). Parte de la premisa que los gestos articulatorios moldean la señal de los sonidos y la energía de la señal lleva la información acerca de los gestos articulatorios. Los gestos articulatorios representan las primitivas de la percepción del habla, sea nativa o no nativa. Dichos sonidos forman, por lo tanto el primer entorno del cual los niños tendrán que extraer sus conocimientos, es decir los elementos estables o invariantes, los cuales son las propiedades pertinentes de la lengua que deben ser percibidas y aprendidas (Peri, 2013). Dicho entorno les dará las herramientas para aprender la lengua como instrumento de comunicación. Los patrones articulatorios representan el vínculo entre la decodificación de la lengua y el uso del tracto vocal, es decir, entre la percepción y la producción.

Best afirma a través de la teoría ecológica que los niños al inicio de su vida inician detectando una señal no-lingüística, es decir ruidos, gracias a un sistema perceptivo general

que todo ser posee. Sólo posteriormente ellos descubren los gestos articulatorios que permiten distinguir las representaciones de los sonidos en su dimensión espacio-temporal, lo cual es específico a la especie humana. Eso es, los gestos articulatorios dan a conocer no sólo el uso del tracto vocal y el de las vibraciones de las cuerdas vocales sino también, por ejemplo, el VOT, el tiempo transcurrido entre la constricción de una consonante y la producción de la vocal siguiente: “peak” [pi:k] y “pat” [pæt] (Best, 1991). Es con la experiencia con la lengua que los niños logran a detectar la organización lingüística de su lengua nativa. Los niños no requieren de ningún dispositivo innato específico para el lenguaje, ni de ningún mapa mental en la percepción del sonido. Los niños, como muchos animales, tienen un sistema general de percepción. Sin embargo, sólo los seres humanos tienen tal capacidad de producir el lenguaje, en particular en la variación de mensajes cuya organización fonológica y sintáctica es muy diversa (Best, 1991; Peri, 2013).

El modelo de Asimilación Perceptual (PAM) se centra sobre la percepción de sonidos no nativos con oyentes no-experimentados en la L2, es decir nativos monolingües que están en una etapa inicial en el aprendizaje de una L2 o que no están en proceso de aprendizaje de una L2 y desconocen la lengua meta de los experimentos. El modelo PAM se basa en la asimilación de sonidos no nativos de acuerdo a sus rasgos distintivos y articulatorios así como a las reglas fonotácticas a las cuales responden. Así, el modelo PAM parte de un punto de vista fonológico (Best, & Strange, 1992; Best, & Tyler, 2007), para ser extendido en PAM-L2 tomando en cuenta variaciones fonéticas.

Los contrastes no nativos pueden ser percibidos muy difícilmente, de manera satisfactoria hasta muy cercana a un nativo hablante. Como oyentes inexpertos en la L2, buscan gestos

articulatorios invariables y categorías de la L1 al querer sintonizar con la L2. Tal es la razón por la cual los oyentes no-experimentados en la L2 asocian y asimilan los sonidos no nativos a los nativos que les son más familiares, ya que sólo pueden extraer los gestos articulatorios invariantes de la L1 (Best, 1995: 130). No obstante, el grado de percepción depende de varios factores: la lengua nativa del oyente, el uso de la lengua nativa, el tiempo de uso de la lengua L1, la cantidad y la cualidad del insumo lingüístico, así como el grado de desarrollo lingüístico en la L2 (Best & Tyler, 2007).

El modelo PAM (Best, & Strange, 1992; Best, et al. 2003; Best, & Tyler, 2007) estipula que (1) existe una discriminación más importante cuando tiene lugar una correspondencia entre dos miembros de un contraste no nativo que por dos miembros de un contraste nativo. En este caso, el contraste no nativo será asimilado a dos categorías fonológicas nativas: "Two categories-TC type"; (2) la discriminación será menor cuando existe una correspondencia entre dos fonemas no nativos con un fonema nativo. Los dos fonemas no nativos pueden ser percibidos como buenos o malos ejemplares del fonema en la L1. En este caso, la asimilación se realiza hacia una sola categoría: "Single category-SC type"; (3) respecto al caso de una asimilación hacia una categoría única, ésta será satisfactoria si uno de los dos fonemas de la L2 presenta un grado de acercamiento más importante que el otro respecto al fonema único de la L1; mientras que si ambos fonemas en la L2 son equivalentes, es decir que no presentan un mismo grado de acercamiento hacia el fonema en la L1, será por consiguiente más difícil de asociarlo y asimilarlo: "Category goodness-CG type"; (4) los fonemas no nativos pueden resultar ser tan diferentes a cualquiera en la L1 que no podrán ser asimilados: Nonassimilable-

NA type". Dichos contrastes son considerados como no-asimilables debido que no son percibidos como sonidos del habla ni, por lo tanto, como segmentos fonológicos. La dificultad en este caso reside en la discriminación a nivel acústico.

El modelo PAM se extendió para dar lugar al PAM-L2. Este último, propone examinar la variabilidad perceptual de dichos sonidos, a través el concepto de asimilación de contrastes fonémicos en la lengua extranjera respecto a las categorías en la lengua nativa. Best establece una taxonomía que permite predecir los procesos de asimilación o disimilación de acuerdo a las similitudes o diferencias que presentan los contrastes en la L2 respecto a la L1 (Best, 1992; Best, & Strange, 1992; Best, & Tyler, 2007; Peri, 2013).

Los oyentes pueden ser sensibles a diferentes categorías fonológicas y/o a propiedades fonéticas de grado de cercanía variable. En efecto, aprender a distinguir contrastes en una L2 depende de la relación fonológica y fonética con la L1, en lo que atañe a sus similitudes y sus diferencias. El modelo PAM-L2 establece que existen esos dos niveles: fonológico y fonético. Puede existir una equivalencia de una categoría fonológica o léxico-funcional con una o varias otras categorías fonológicas cercanas. Sin embargo, ello no implica que esta asimilación también sea realizada a nivel fonético. Best & Tyler (2007) presentan el ejemplo de la /r/ entre el inglés y el francés. Ambas lenguas poseen esta categoría fonológica y son identificadas como similares a nivel fonológico aunque fonéticamente la [ɹ] en inglés y la [ʁ] en francés tengan una realización fonética distinta, es decir, que sean dos versiones de la /r/. Otros experimentos demuestran esta relación entre fonología y fonética. Se han estudiado los contrastes /r-l/, /w-r/ y /w, j/ en inglés americano por japoneses (Best, & Strange, 1992) y franceses (Hallé et al., 1999,

en Best et al., 2003). El japonés no presenta el contraste fonológico /r-l/. Posee una /r/ así como los dos contrastes /w/-r/ y /w/-j/. El fonema /r/ así como /w/ son realizados diferentemente en las dos lenguas: en japonés la /r/, como vibrante alveolar sencilla [r] y la /w/ como aproximante velar no-labializado [ɰ] mientras que en inglés americano la /r/ es una líquida [ɹ] y la /w/ es un semi-vocal [w]. El francés posee los tres contrastes fonológicos. El fonema /r/ puede ser realizado de la siguiente forma: una fricativa uvular [ʁ] o una vibrante uvular [ʀ]. De la misma forma, la /l/ en francés es apico-alveolar mientras que en inglés americano es velar. Los oyentes japoneses sin experiencia en inglés tenían dificultades fonológicas para categorizar en un habla continua el contraste /r-/l/ aunque no es el caso para los contrastes /w-r/ y /w-j/. A nivel fonético, las fronteras entre la /w/, /r/ y la /l/ difieren en inglés. En lo que atañe al francés, aunque esta lengua posea las tres categorías fonológicas, los franceses llegan a tener dificultades con las /r/ en un habla continua. Best et al. (2003) concluye que ambos estudios subrayan que la estructura fonológica no es el único elemento en afectar la percepción de contrastes no nativos sino también las propiedades fonéticas tanto en la categorización de los contrastes como en la realización de los fonemas no nativos. Por lo tanto, la equivalencia fonológica, es decir a un nivel léxico-gramatical, implica que existe un contraste con las otras categorías que se encuentran en el mismo espacio fonológico. No obstante, no implica que se lleve a cabo una equivalencia al nivel fonético. (Best, & Tyler, 2007)

Best y Tyler (2007: 25-29) establecen dicha variabilidad perceptual fonológica y fonética en el PAM-L2, lo cual está desglosado a continuación:

Situación 1- Dos sonidos no nativos asimilados a dos nativos (“Two Category”-TC): Categoría fonológica en L2 asimilada

(percibida como equivalente) a una categoría fonológica en L1. Existen dos situaciones (a) las categorías son asimiladas tanto a nivel fonológico como fonético, (b) son asimiladas a nivel fonológico pero no a nivel fonético.

Situación 1A) Si uno de los miembros del contraste en L2 es percibido como buen ejemplar a nivel fonético, la asimilación corresponderá a una asimilación “Two-category”. El oyente tiene la oportunidad de afinar su percepción adaptándola al entorno de la L2. No obstante, debido a la buena percepción desde un inicio, es probable que dicha afinación sea leve. (Fig. 24)

Situación 1B) Si las dos categorías son equivalentes a un nivel fonológico mas no existe una correspondencia a nivel fonético: “uncategorized-categorized”. Tal es el caso de la /r/ en francés y en inglés, las cuales el oyente equiparará a nivel fonológico. Dadas las muy distinguibles diferencias fonéticas, el oyente clasificará la [ʀ] del francés en una segunda categoría fonética dentro de la misma categoría fonológica /r/ (Fig. 25).

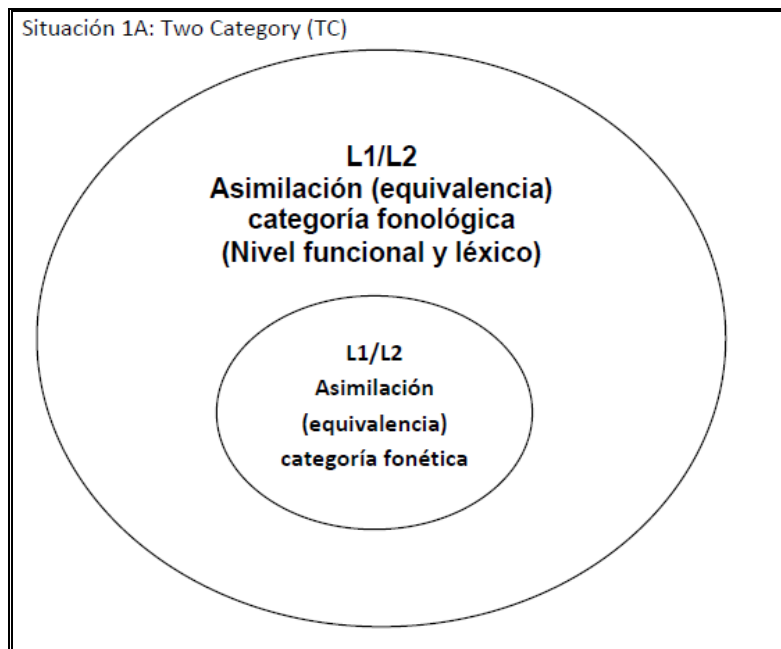


Figura 24 Two category- categorías asimiladas a nivel fonológico y fonético (figura de creación propia a partir de Best, & Tyler, 2007).

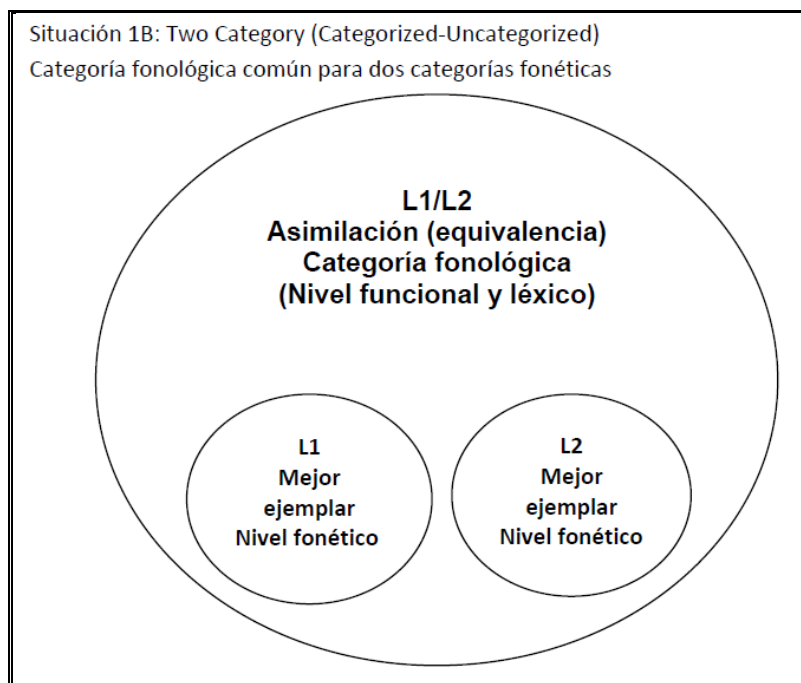


Figura 25 Uncategorized-Categorized - categorías asimiladas a nivel fonológico y pero no fonético (figura de creación propia a partir de Best, & Tyler, 2007).

Situación 2- Distancia entre sonidos (“Category goodness”-CG): En dicha situación, el oyente asimila las dos categorías fonológicas de la L2 a una categoría en la L1. Pese a ello, se presenta una diferencia entre las dos categorías fonéticas de la L2. Por una parte, el oyente es capaz de discriminarlos en pares mínimos a un nivel funcional-léxico; por otra parte sin embargo, la distancia entre la categoría fonológica en L1 y la categoría fonética L2-a es menor que con respecto a la L2-b. Por lo que la categoría fonética L2-a será mejor asimilada que la L2b. Best emite la hipótesis de que con la exposición, el oyente desarrollará una nueva categoría fonológica correspondiente a la categoría fonética L2-b (Fig.26).

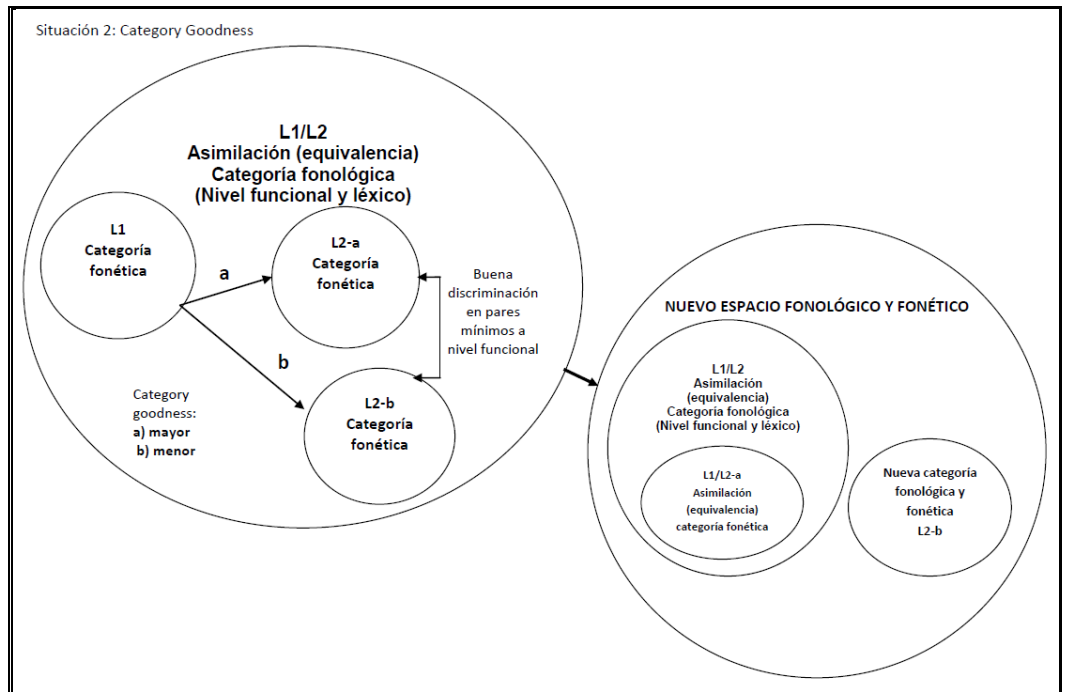


Figura 26: Category goodness: distancia entre sonidos no nativos respecto al sonido nativo (figura de creación propia a partir de Best, & Tyler, 2007).

Situación 3- Una sola categoría (“Single category”- SC): El oyente asimila a una categoría fonológica en la L1 dos categorías fonológicas de la L2. La dificultad reside en la similitud entre las dos categorías fonológicas de la L2, por lo que el oyente no logra percibir sus diferencias. Para él, las dos categorías fonológicas de la L2 forman una sola categoría o son homófonos por lo que serán asimiladas a una sola categoría fonológica en la L1. Para que el oyente logre diferenciar las dos categorías fonológicas, se requiere de factores que lo obliguen a distinguir dichas categorías: (a) se hallen en palabras de alta frecuencia, (b) en sistemas fonológicos densos para los cuales las mínimas diferencias son pertinentes para tener una interacción socialmente inteligible (Fig.27).

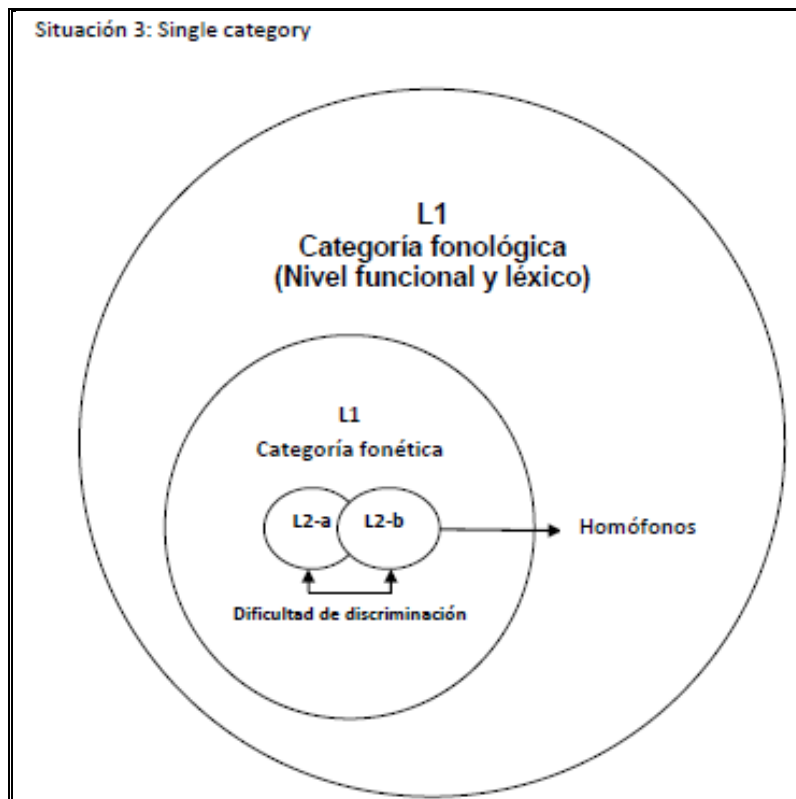


Figura 27 Single category: asimilación de dos sonidos no nativos a un sonido nativo (figura de creación propia a partir de Best, & Tyler, 2007).

Situación 4- Ninguno de los dos sonidos es categorizado (“Both Uncategorizable”-UU type): Los sonidos del contraste no nativo se encuentran dentro de un espacio fonético de la L1, no obstante no corresponde a ninguna categoría fonológica precisa. La discriminación de dichos sonidos depende de la proximidad entre los sonidos no nativos así como la distancia (CG) con el sonido nativo. Por lo cual, se espera que la discriminación pueda ser desde pobre hasta muy buena (Fig.28).

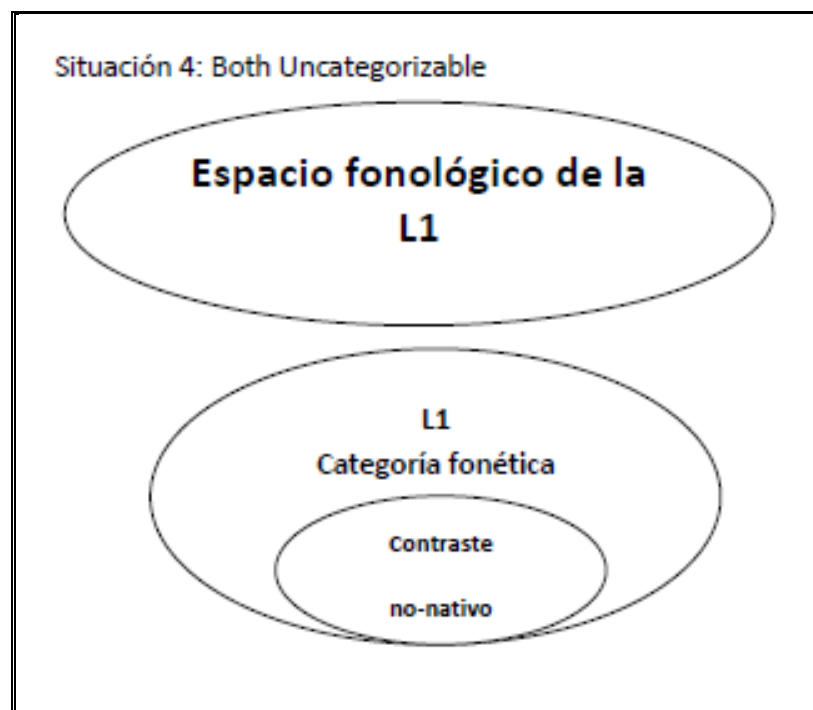


Figura 28 Both Uncategorizable: ninguno de los sonidos no nativos se encuentra dentro del espacio fonético de la L1 (figura de creación propia a partir de Best, & Tyler, 2007).

Situación 5- Ninguna asimilación entre L1 y L2 (“Nonassimilable-NA type”): Las categorías fonológicas de la L2 no corresponden claramente a una sola categoría fonológica en la L1 sino a varias. Aunque existen similitudes, aún existe una relativa distancia dentro del espacio fonológico de la L1 que permite al oyente de aprender a percibirlos y construir nuevas categorías

fonológicas en la L2, en particular durante el proceso de la interlengua. De igual manera que para la situación 3, el oyente puede lograr distinguir mejor las categorías fonológicas de la L2 cuando a) se hallen en palabras de alta frecuencia, (b) en sistemas fonológicos densos para los cuales las mínimas diferencias son pertinentes para tener una interacción socialmente inteligible (Fig. 29).

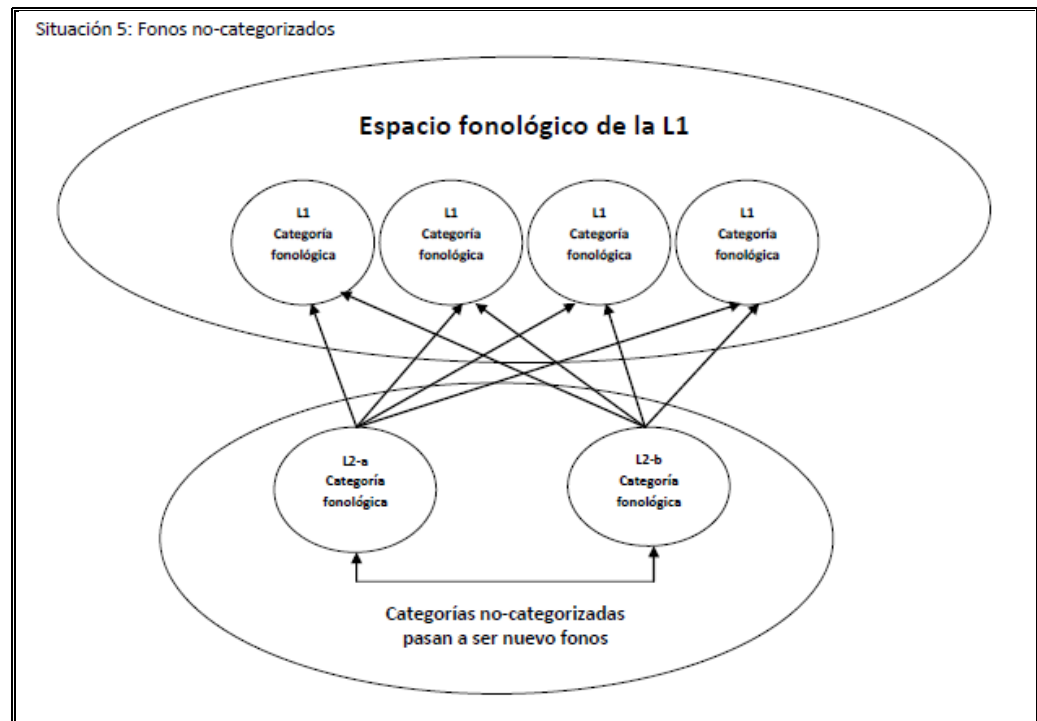


Figura 29 Nonassimilable type: No existe una correspondencia clara de las categorías fonológicas de la L1 con una sola de la L1 (figura de creación propia a partir de Best, & Tyler, 2007).

Situación 6-Nonspeech sounds: Best menciona el caso de los oyentes nativos monolingües en inglés americano quienes discriminaron perfectamente los consonantes click en Isizulú, mientras que oyentes nativos de otras lenguas con consonantes click en sus repertorios fonológicos, no lo lograron a pesar de su experiencia en este aspecto. En esta situación, el oyente percibe sonidos de no-habla, es decir sin pertinencia

fonológica, que se ubican fuera del espacio fonológico de su L1. Best emite las hipótesis siguientes respecto a esta situación: si los sonidos de no-habla (a) pueden llegar a ser integrados al espacio fonológico de la L1 como nuevas categorías; (b) siempre serán percibidos como sonidos de no-habla y nunca será asimilados.

Para resumir la taxonomía anteriormente explicada, se muestra las predicciones de ésta en la siguiente tabla (Tabla 24) (Escudero, 2005: 148; Peri, 2013: 23).

Tipo de percepción de sonidos	Categoría	Patrón	Discriminación (predicción)
1-Asimilados	Single Category (SG)	2 sonidos de L2 respecto a un sonido de L1	Mala
	Category Goodness (CG)	2 sonidos de L2 respecto a 2 sonidos de L1	Moderada a mala <i>(la discriminación varía en función del grado de discrepancia/distancia entre los sonidos de la L2 y el de la L1)</i>
	Two Category (TC)	2 sonidos de L2 respecto a 1 sonido de L1- Distancia mayor entre uno de los sonidos de L2 respecto al sonido de la L1.	Excelente

2-No-categorizados	Both Uncategorizable	2 sonidos de la L2 respecto a 0 categoría de la L1. (los sonidos de la L2 no son suficientemente similares a una categoría nativa para ser asimilados)	Mala a muy buena
	Uncategorized/Categorized	2 sonidos de la L2 para una categoría de la L1. Un sonido es asimilado mientras que el otro está fonéticamente percibido fuera de las categorías nativas	Muy buena
3-No-asimilables	Non-Assimilable	2 sonidos de la L2 están fuera del espacio fonológico de la L1. No son considerados como sonidos del habla.	Buena <i>(el grado de discriminación dependerá de las diferencias acústicas entre los sonidos de la L2)</i>

Tabla 24 Predicción de la percepción de los sonidos no nativos según el PAM-L2 (adaptado de Escudero, 2005: 148; Peri, 2013: 23).

3.2.4.3. El Speech Learning Model: SLM (Flege, 1981; 1995; 2004)

Flege (1995; Guion, et al. 2000) propone un modelo que abarca la producción y la percepción de sonidos no nativos por adultos avanzados en el aprendizaje de una L2. El PAM estipula tres premisas: (1) se considera que los adultos mantienen la misma capacidad que tuvieron al adquirir su L1 para desarrollar una L2, (2) los fonemas en la L1 y L2 son representados en categorías fonéticas las cuales se hallan en la memoria a largo plazo, (3) la interacción de las categorías fonéticas, la cual puede ser plasmada en tres categorías: idéntica, similar y disimilar.

El SLM pone de manifiesto la existencia de un espacio fonológico común a la L1 y L2, por lo que pueden tener lugar similitudes y diferencias entre los sonidos. Según el SLM, el alto desarrollo de las categorías fonéticas en la L1 afecta la percepción de las de la L2 y su adquisición. Entre más las categorías de la L1 se encuentran en una etapa avanzada de su desarrollo, mayor será la barrera que formarán para la formación de nuevas categorías fonéticas en L2. El SLM expone por lo tanto dos conceptos: la asimilación y la disimilación. Esta premisa lleva a afirmar que en dado caso que (a) dos sonidos sean idénticos, no habrá dificultad alguna en percibir ni en producir; (b) un sonido en la L2 sea similar a uno de la L1, el aprendiz llevará a cabo una asociación de ambos, lo que el SLM denomina “asimilación”, por la similitud entre los dos sonidos: “Category formation for an L2 sound may be blocked by the mechanism of equivalence classification. When this happens, a single phonetic category will be used to process perceptually linked L1 and L2 sounds (diaphones). Eventually, the diaphones will resemble one another in production” (Flege, 1995:239). (c) a mayor diferencia entre el sonido de la L2 y el más cercano en la L1, mayor discernimiento

entre los dos será efectuado. Dicha exitosa diferenciación permitirá al aprendiz de la L2 establecer una nueva categoría fonética. “The greater the perceived phonetic dissimilarity between an L2 sound and the closest L1 sound, the more likely it is that phonetic differences between the sounds will be discerned” (Flege, 1995,: 239)

3.2.4.4. Comparación entre el PAM y el SLM (Best & Tyler, 2007).

Best y Tyler (2007) responde a los tres postulados mencionados en la sección 3.2.5.3.

Postulado 1: “The mechanisms and processes used in learning the L1 sound system, including category formation, remain intact over the life span, and can be applied to L2 learning” (Flege, 1995: 239).

A lo largo de la vida, los oyentes aún en su L1 siguen afinando su percepción debido a que el ambiente lingüístico puede variar, tal como se requerirá con la introducción de un nuevo dialecto y la formación de nuevas categorías. Sin embargo, como lo subraya Best, los adultos están sometidos a condiciones diferentes a las de los niños. En efecto, la evolución depende no solamente de la persona misma, de su historia, sino también de su entorno en respuesta a la apariencia y el comportamiento de la persona como ser físico, cognitivo y social (Best, 2007:19). Ciertamente, Best y Flege están en sintonía en esta perspectiva, sin embargo Best estipula que los oyentes de la L2 extraen los invariantes desde los gestos articulatorios mientras que para Flege forman categorías a partir de valores acústico-fonéticos.

Postulado 2: “Language-specific aspects of speech sounds are specified in long-term memory representation called phonetic categories (Flege, 1995: 239).

De acuerdo al SLM, los aprendices requieren de una representación mental mientras que para Best y Tyler, siguiendo la perspectiva ecológica, los aprendices experimentados no necesitan ningún dispositivo para tener representaciones fonéticas. En efecto, Best y Tyler afirman que los aprendices no desarrollan categorías abstractas sino que es a través de los gestos articulatorios en el habla que perciben los parámetros articulatorios invariables de alto orden o complejos. Por otra parte, Best y Tyler, a través el PAM-L2, apuntan que según los contextos, o diferencias, entre la L1 y la L2, las habilidades y las metas de los aprendices, ellos prestan atención a las propiedades del habla y pueden discriminar sea a nivel fonológico, fonético o gestual. Se recuerda que el PAM-L2 usa el término “categoría fonológica” en lo que atañe a las diferencias lexicales mínimas pertinentes en el habla; “categoría fonética” en las relaciones sub-lexicales es decir en diferencias más tenues a las cuales un aprendiz experimentado tiene acceso por tener una percepción más afinada. Este caso puede presentarse en el contexto de los dialectos.

Postulado 3: “Phonetic categories established in childhood for L1 sounds evolve over the life span to reflect the properties of all L1 and L2 phones identified as a realization of each category (Flege, 1995: 239).

Aunque el PAM y el PAM-L2 difieren del SLM en el hecho de que los sonidos del habla son conceptualizados en categorías fonéticas. Las realizaciones de los sonidos en la L1 y L2 pueden ser identificadas (correctamente o no) a nivel fonológico, es decir aunque sean funcionalmente equivalentes, sin

embargo, pueden o no ser identificados a nivel fonético, tal como se mencionó en el caso de la /r/ en francés y en inglés. Pese a esta discrepancia, el PAM y el SLM, son compatibles en esencia con el postulado 3. En efecto, el PAM y el PAM-L2 aceptan que la exposición permita a los aprendices afinar a lo largo de la vida su percepción de los gestos articulatorios del habla y sus señales. Asimismo la exposición debe permitir a los aprendices detectar parámetros invariables de los sonidos de la L2, que fueron asimilados a categorías fonológicas en la L1, para crear nuevas categorías fonológicas.

3.2.4.5. La interlengua

Conforme se siguió analizando los errores de los aprendices, resultó que no todos podían ser justificados a través del concepto de interferencia o transferencia. En efecto, se determinó un nuevo concepto, el de transferencia el cual refleja la misma consecuencia que la interferencia, aunque éste último es valorizado de manera negativa con respecto al de transferencia. Es decir, que los aprendices utilizan los elementos similares a su L1 que les ayudan en el aprendizaje de su L2. Por consiguiente, como lo menciona Iruela (2004), una interferencia siendo un hábito que puede ser perjudicial, pasa a ser una transferencia siendo una estrategia de aprendizaje. El concepto de transferencia se inscribe en la perspectiva cognitiva de la adquisición de una segunda lengua dentro de lo que Selinker (1972, en Song, 2012) designó como la interlengua. Este concepto surge debido que se averiguó que los aprendices producían elementos que efectivamente podían (a) pertenecer a la L1 y (b) otros que no formaban parte ni de la L1 ni de la L2. Major (2001: 3) presenta el caso de los aprendices chinos de inglés quienes dicen: “Does he goes to school?”. Dicha construcción cuyo error no proviene de una

transferencia de la L1 debido que el chino no presenta inflexiones de verbos, tampoco corresponde a una construcción en la L2, el inglés. A nivel del aprendizaje fonético, Flege (1981: 2) menciona el caso de aprendices Saudís de inglés quienes producían una duración de los contrastes /p-b/, t-d/ y /k-g/ en coda que se hallaba en un punto intermedio entre la duración medida en las consonantes en árabe y en inglés.

El concepto de “interlengua” fue utilizado por Corder (1967, 1971 en Song, 2012: 1) siendo una “competencia transicional” y designado bajo los términos de “dialeto idiosincrático”. La interlengua determinada por Selinker consiste en un sistema lingüístico abstracto propio al aprendiz regido por sus propias reglas. Dicha interlengua sustenta la comprensión y la producción del aprendiz en la L2. La interlengua presenta las siguientes características: (a) la permeabilidad, (b) el dinamismo y (c) la sistematicidad (Ellis, 2003; Song, 2012).

- Permeabilidad: las reglas que el aprendiz establece no son fijas y pueden llegar a modificarse.
- Dinamismo: la interlengua es un sistema que está enreestructuración continua conforme el conocimiento del aprendiz en la L2 se hace más complejo. El aprendiz modifica su sistema de manera continua añadiendo y borrando reglas para reestructurarlo a partir de hipótesis de dichas reglas en varios contextos. La interlengua es un proceso en perpetuo cambio.
- Sistematicidad: Pese a su variabilidad, la interlengua se rige por reglas internas no accidentales sino predecibles. Por lo tanto, la cuestión se centra en qué elementos los aprendices transfieren y cómo se produce el proceso de adquisición debido que aprendices de diferentes L1 pueden producir errores del mismo tipo en una misma L2 (Major, 2001). Por lo tanto, el curso de adquisición no es predecible tal como lo planteaba la Hipótesis del

Análisis Contrastivo, sino de los universales, es decir, elementos presentes en todas las lenguas. Dichos universales acarrear procesos cognitivos.

Otros autores, exponen el concepto y proceso de la interlengua de la manera siguiente:

Celce Murcia (1996) reporta según la teoría del procesamiento de la información (Information processing theory en inglés) de Schneider y Schriffin (1977) y Rumelhart y Norman (1978) que los aprendices de una L2 analizan la nueva información a partir de sus conocimientos previos en la L1, los cuales son referenciados como patrones o “schemata” en inglés Schneider y Schriffin (1977, en Celce Murcia, 1996: 24). En las primeras etapas del procesamiento fonológico de la L2, los aprendices procesan los sonidos de la L2 de manera automática, desde sus conocimientos adquiridos en la L1. En cuanto se llega a etapas para las cuales los conocimientos previos ya no bastan, y que tienen un conocimiento mayor en la L2, requieren pasar a un procesamiento controlado. Este procedimiento se realiza en tres etapas por Rumelhart y Norman (1978, en Celce Murcia, 1996: 25): (a) la etapa de acomodación (accretion en inglés) durante la cual el aprendiz añade las nuevas estructuras a las preexistentes en la L1; (b) la etapa de restructuración o reorganización de los conocimientos (restructuring/reorganizing en inglés) para crear nuevos patrones (schemata en inglés); (c) la etapa de afinación (tuning mode en inglés) que permitirá al aprendiz tener un procesamiento fonológico más preciso en la L2. Dicho procesamiento coincide con la perspectiva de la interlengua que propuso Selinker así como con el “Phonological Translation Hypothesis” de Flege (1981), el cual considera que existe una conciliación o una etapa intermedia entre ambas lenguas. Flege (1981: 8) retoma el experimento de Caramazza y Yeni-Komshian

(1974) con nativos canadienses hablantes de francés en su producción de consonantes en inglés. Dicha producción reveló que el VOT (Voice Onset Time) resulta ser más bajo que en los nativos hablantes de inglés, sin embargo más alto que en los nativos canadienses en francés. Por lo que Flege corrobora a través de su hipótesis que existe una convergencia y una reestructuración del espacio fonético por los aprendices canadienses hablantes de francés en inglés: *“This seeming compromise between French and English patterns of phonetic implementation may reflect a restructuring of the phonetic space so that it encompasses two languages”* (Williams, 1980, en Flege, 1981: 9).

Dicha reestructuración del espacio fonético tiene lugar en la interlengua. Según Major (1999, 2001) ambos conceptos se deben no sólo al concepto de similitud de los sonidos postulado por Flege (1995), sino a la velocidad de asimilación de los sonidos similares y disimilares en conjunto con la influencia de la L1 y de la intervención de los universales en el proceso de la interlengua. Dichos conceptos por parte de Major se plasman en el “Similarity Differential Rate Hypothesis (Major, & Kim, 1996) así como en el Modelo de Ontogenia y Filogenia (Major, 2001) que se explican a continuación.

De acuerdo con el SLM de Flege (1995), los sonidos similares son más difíciles de percibir y adquirir que los disimilares. A partir de este postulado, Major y Kim (1999) propusieron la Similarity Differential Rate Hypothesis (o SDRH en inglés). Esta hipótesis afirma que los sonidos similares son producidos de manera más precisa sin embargo la velocidad de adquisición es menor a la de sonidos disimilares. Major se apoya en un estudio realizado con aprendices Coreanos de inglés. Los aprendices principiantes y avanzados producían de manera más precisa el

sonido similar al /j/ que el disimilar /z/, sin embargo el tiempo de adquisición fue más corto para el sonido disimilar que para el similar, el cual añade Major, era mayor para los aprendices avanzados que para los principiantes. Como lo menciona Major (2012:151) si en una etapa de desarrollo I, el sonido X=40% de precisión y el sonido Y=20%, pero que en la etapa II el sonido X=50% y el Y=80%, entonces significa que en la etapa I de desarrollo, el sonido X fue más fácil de producir sin embargo el proceso al revertirse en la etapa II, indica que el sonido Y, fue finalmente el más rápido de adquirir. La cuestión de desarrollo y adquisición fue expuesta en el modelo de Ontogenia por Major en 1987 y revisado en 2001 con el nombre de modelo de Ontogenia y Filogenia (Ontogeny and Phylogeny Model o OPM en inglés). Tomando en cuenta esta perspectiva y dentro del marco de la interlengua, el proceso de adquisición sigue las siguientes etapas de desarrollo (Major, 2001: 99): en las primeras etapas de aprendizaje de la L2, la L1 predomina el proceso a través de la transferencia. La L1 tiene tal influencia que U (los universales o la marcación) no puede manifestarse (Fig. 30 y 31). Conforme el aprendizaje se realiza, la L1 llega a no ser suficiente para sustituir lo que se requiere en la L2. Además, debido a la mayor exposición en la L2, ésta se desarrolla cada vez más. Sin embargo, el aprendiz no domina la L2 todavía y la L1 ha perdido de su influencia, por lo que U interviene en el proceso (Figura 4.2). La influencia de U, acarrea que el sistema del aprendiz no corresponda ni a la L1 ni todavía a la L2, sino a la interlengua. Después de esta etapa, la influencia de U decrece (Figura 4.3) para dejar lugar a una mayor influencia de la misma L2 (Figura 4.4). Tal es la razón por la cual, las partes de la L1, L2 y U varían de una etapa a otra durante el aprendizaje de la L2, no obstante

siempre resultando de la siguiente manera: $L1 + L2 + U = 100\%$
(Fig. 30 a 34) Major, 2001:86-87).

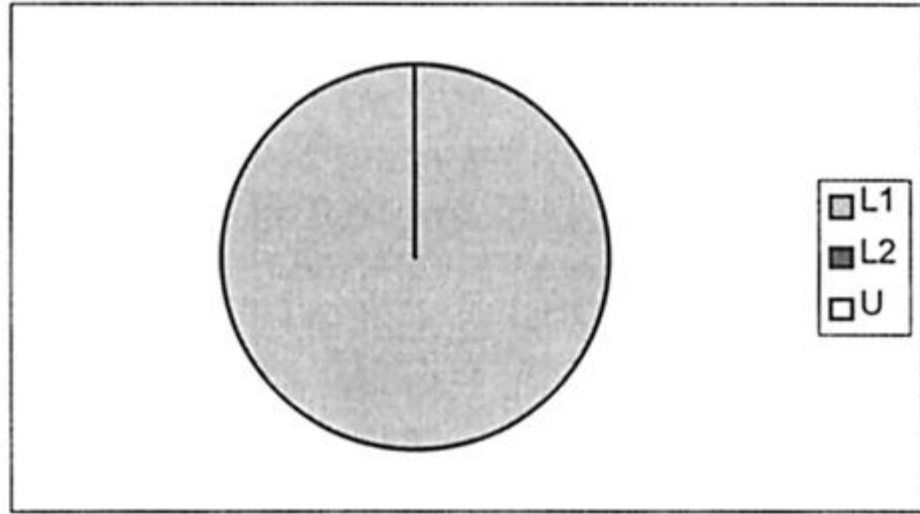


Figura 30 Etapa 1 del Ontogeny Phylogeny Model OPM.

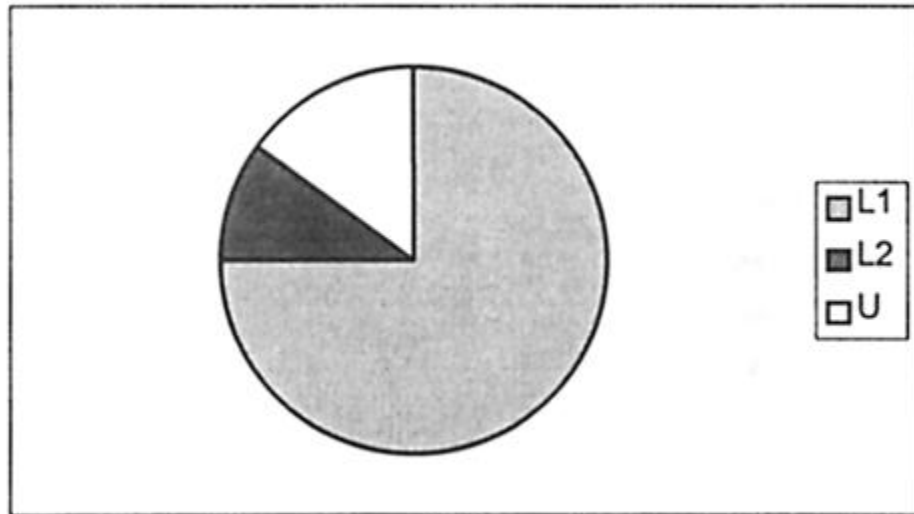


Figura 31 Etapa 2 del Ontogeny Phylogeny Model OPM.

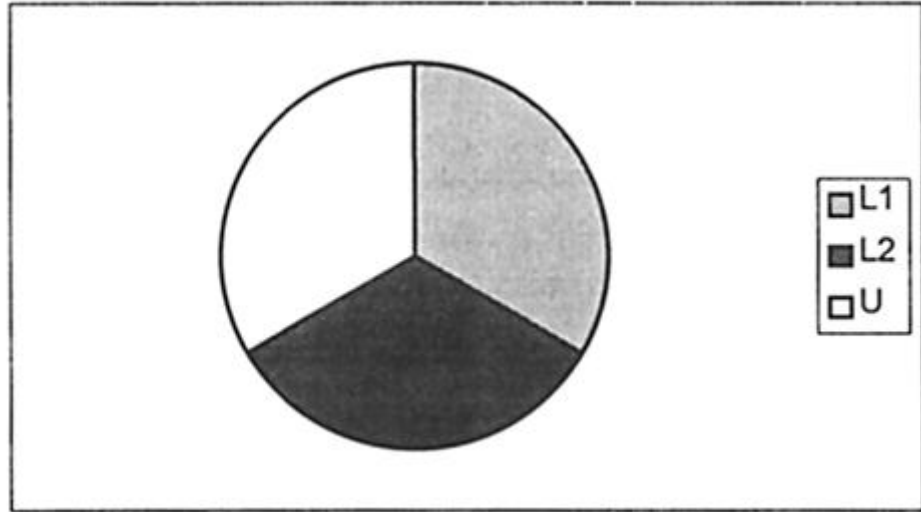


Figura 32 Etapa 3 del Ontogeny Phylogeny Model OPM.

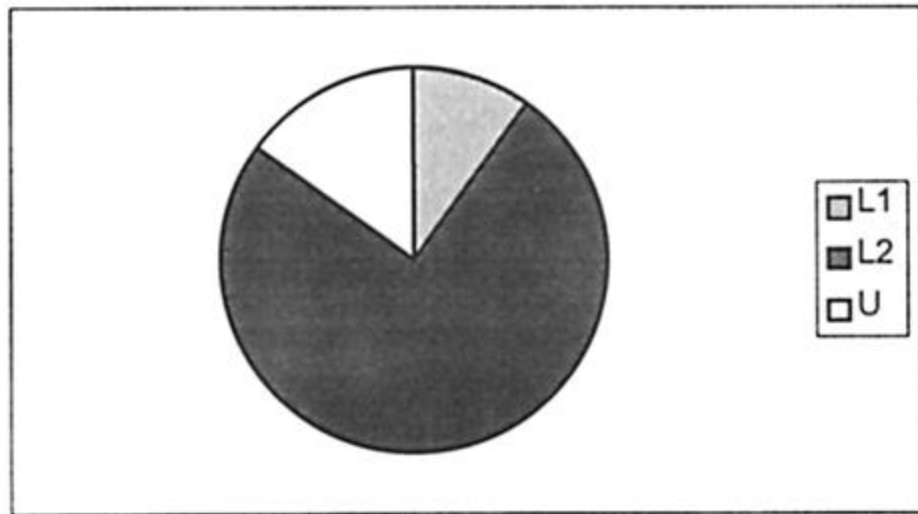


Figura 33 Etapa 4 del Ontogeny Phylogeny Model OPM.

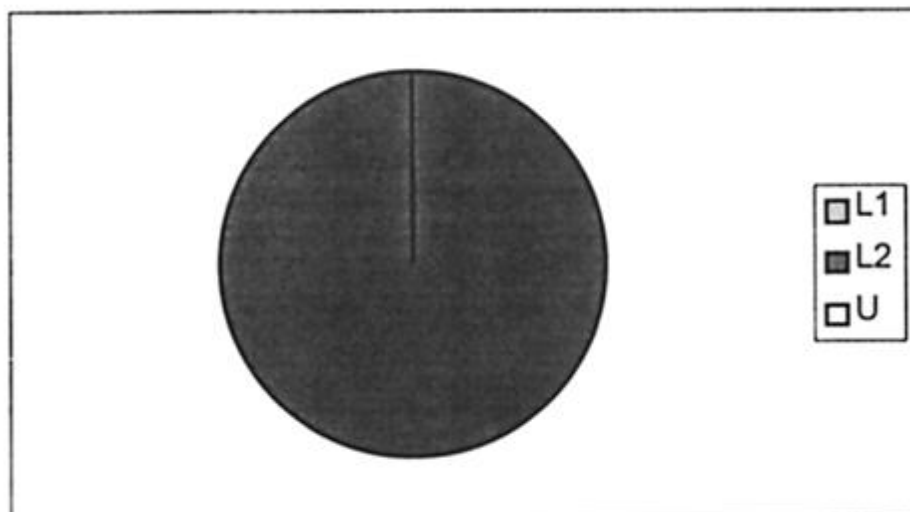


Figura 34 Etapa 5 del Ontogeny Phylogeny Model OPM.

Dentro de la perspectiva de la interlengua y de los procesos de acomodación, restructuración y afinación, se revelan procesos cognitivos similares entre los aprendices de la L2 cuyas L1 puedan ser diversas.

3.2.5. Factores implicados en la adquisición fonológica de una segunda lengua.

La adquisición fonológica depende de factores lingüísticos, cognitivos y no-lingüísticos. Los factores lingüísticos provienen en particular de los universales y de las características propias de la L1 y L2; los cognitivos a través de las etapas de desarrollo de la L2 tal como lo plantea Major (2001).

Iruela (2004) reporta de tres autores, los factores que inciden en la “adquisición fónica” de una lengua extranjera y que a continuación son reproducidos (Tabla 25). No obstante, en esta sección, se expone la cuestión del insumo y la experiencia con la L2 en relación con la L1.

Altman (1980)	Skehan (1989)	Larsen-Freeman y Long (1991)
1. Edad.	1. Aptitud.	1. Edad.
2. Sexo.	2. Motivación.	2. Factores psicosociales:
3. Experiencias previas en aprendizaje	3. Estrategias de aprendizaje.	a. Motivación
4. de lenguas.	4. Factores afectivos y cognitivos:	b. Actitud
5. Conocimiento de la lengua materna.	(a) Extroversión /Introversión	3. Personalidad:
6. Factores de personalidad.	(b) Tomar riesgos	(a) Autoconfianza
7. Aptitud.	(c) Inteligencia	(b) Extroversión
8. Actitud y motivación.	(d) Independencia de campo	(c) Ansiedad
9. Inteligencia general.	(e) Ansiedad	(d) Tomar riesgos
10. Modo de buscar el sentido.		(e) Sensibilidad al rechazo
11. Preferencias sociales.		(f) Empatía
12. Estilo cognitivo		(g) Inhibición
13. Estrategias de aprendizaje.		(h) Tolerancia a la ambigüedad
		4. Estilo cognitivo:
		(a) Dependiente/ independiente de campo
		(b) Amplitud de categoría
		(c) Reflexividad/ impulsividad
		(d) Oral/visual
		(e) Analítico/sintético
		5. Especialización del hemisferio
		6. Estrategias de aprendizaje
		7. Otros factores: memoria, sexo, etc.

Tabla 25 Factores implicados en la adquisición fónica (Iruela 2004).

3.2.5.1. El insumo y la experiencia con la L2, en relación con la L1.

La adquisición fonológica varía de acuerdo a la experiencia lingüística y al desarrollo cognitivo del aprendiz; es decir que el contacto con la L2 y el momento en que tuvo lugar en la trayectoria lingüística del aprendiz tendrá influencia sobre su adquisición. Por esa razón, Best y Tyler (2007: 3) afirman que *“un niño y un adulto nunca llegarán a percibir exactamente de la misma manera el mismo discurso, tampoco el aprendiz de una L2 o un bilingüe puede percibir la L2 o la L1 tal como los monolingües nativos de una de estas lenguas”*

“The infant and the adult could never truly perceive the same speech in the same way, not could the L2 learner or bilingual perceive L2 or L1 speech in exactly the same way as native monolinguals of either language”

Es preciso hacer hincapié en que el insumo en L2 suele diferir en cantidad y calidad respecto a la L1. Según Kuhl (2000) y el modelo del Native Language Magnet, los aprendices de L2 necesitan un insumo apropiado, repetitivo de los sonidos, e importante en cuestión de cantidad y calidad, en particular cuando es por parte de nativos hablantes (Best & Tyler, 2007). Dichos factores permitirán al aprendiz tener una mayor sensibilidad perceptiva y mayor experiencia con los sonidos de la L2. Este procedimiento se aparenta al discurso modulado o “motherese” desarrollado con los niños. En efecto, el discurso modulado utilizado con los bebés también existe con los aprendices de L2: foreign-directed speech (Best & Tyler, 2007), el cual presenta una hiperarticulación de las vocales y permite a los aprendices desglosar la L2 desde las propiedades fonéticas y fonémicas, las reglas fonotácticas, así como la morfología y la sintaxis. Sin embargo, el entorno no proporciona las mismas aportaciones

aprendiendo la L2 con nativos hablantes, en una clase de lengua en el país nativo de la L2 o en una clase de lengua en el país del aprendiz.

De acuerdo con las simulaciones computarizadas de Boersma y Escudero (2004, *en* Escudero, 2005), el grado de éxito perceptual de los sonidos de la L2 depende del tipo y de la cantidad del insumo en L2. Es por lo tanto esencial que las primeras etapas en el aprendizaje de una L2 se enfoquen en un insumo perceptual antes de pasar a la etapa correspondiente al léxico y a estructuras de mayor nivel como de morfología y sintaxis. Las estructuras de mayor nivel así como el significado, lo cual pertenece a la organización léxica, permitirán establecer más adelante la relación entre las propiedades fonéticas y las estructuras fonológicas (Best & Tyler, 2007: 14).

El nivel de competencia en la L2 no depende de la edad sino del insumo y del tiempo de contacto con la L2 relacionado particularmente con el que se tuvo y se sigue teniendo con la L1; es decir la relación uso/tiempo con la L1 y la L2.

Del estudio de Bosh et al. (2000, *en* Flege & MacKay, 2004) entre otros acerca de la percepción de las vocales [e] y [ɛ] en catalán y la vocal [e] en español por nativos españoles hablantes de catalán y hablantes nativos de Catalán, se destacó que la L1 representa una limitación importante en “la organización y la adquisición de categorías fonémicas” (Flege, & MacKay, 2004:4). Pallier et al. (1997; *en* Flege & MacKay, 2004) concluyen que la temprana y frecuente exposición a la L2 no son suficientes para establecer nuevas categorías, en particular cuando existe entre dichas dos categorías un empalme a nivel fonético. Flege, Frieda y Nozawa (1997), Piske, MacKay y Flege (2001) (*en* Flege & MacKay, 2004) reportan que nativos italianos hablantes de inglés quienes siguieron utilizando frecuentemente su L1, no

lograron dominar la pronunciación en inglés tal como los que la usaron con poca frecuencia (Fig. 35) Se revela que de igual forma los nativos españoles hablantes de catalán, tenían un uso frecuente de su L1. Por lo tanto, Flege emite la posibilidad que el uso poco frecuente de la L1 sea un factor en el alcanzar una pronunciación cercana a la de un nativo hablante.

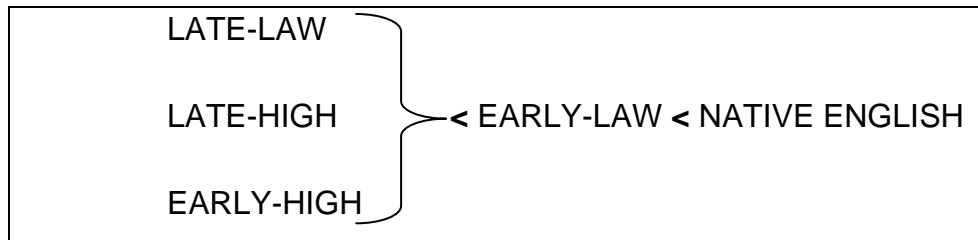


Figura 35 niveles de impacto del uso de la L1 y del aprendizaje de una L2 a una edad temprana y tardía. (Early= aprendices jóvenes; Late= aprendices tardíos; Law=uso poco frecuente de la L1; High= uso frecuente de la L1) Flege, & MacKay, 2004).

Los resultados de Flege y MacKay (2004) muestran que la suma de los factores siguientes permite a los aprendices de la L2 alcanzar una competencia cercana a la de un nativo hablante: (a) la poca frecuencia de uso de la L1, (b) la edad a la cual llegó al país de la L2; (c) la educación formal recibida en el país de la L2, (d) una exposición en cantidad y calidad de la L2 y (e) una estancia duradera en el país de la L2. Cuando uno de dichos factores presenta menor importancia o fuerza para el aprendiz, éste se aleja de poder llegar a pronunciar como los nativos hablantes de la L2.

Este capítulo se centró sobre la evolución a lo largo de las épocas de la consideración de la pronunciación en la enseñanza-aprendizaje de lenguas extranjeras, así como de la lingüística como campo de investigación junto con la fonología y la fonética. Dentro de estas ramas, la cuestión de la pronunciación fue reiterante debido a la inteligibilidad que conlleva, necesaria en

la comunicación, y también el querer comprender el proceso de adquisición fonológica de una L2. En efecto, esta cuestión ha sido importante ya que no todos los aprendices, sea cual sea su L1 o teniendo la misma, adquieren de la misma manera una L2. En ello inciden muchos factores entre los cuales está la relación entre exposición y experiencia entre la L1 y la L2.

Varios autores establecieron modelos de adquisición de una L2 en relación con la L1, ejemplos de ellos son: Kuhl con el Native Language Magnet Model (1994), Best con el Perception Assimilation Model (1995) y Flege con el Speech Language Model (1995).

CAPÍTULO 4. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

“La pronunciación es, en definitiva, la materialización de la lengua oral y, como tal, es tanto producción como percepción y de ahí su importancia para el éxito de la comunicación.”
Bartolí Rigol (2005:3)

4.1. Estudios previos de adquisición del francés como lengua extranjera

Las lenguas extranjeras son hoy en día instrumentos imprescindibles en la comunicación, en particular la comunicación oral. Como se ha dicho en el capítulo anterior, desde los años 90, la pronunciación ha vuelto a tener mayor importancia en la enseñanza de las lenguas extranjeras. No obstante, se ha enfocado principalmente en que el aprendiz extranjero sepa comunicarse. No obstante, no se observa que el acto comunicativo también tiene lugar gracias a la buena pronunciación, la cual da a conocer al interlocutor que el aprendiz domina la lengua y la hace inteligible (Morley, 1991).

La pronunciación en las lenguas forma una parte esencial del aprendizaje, en particular al inicio, es decir, antes de que el aprendiz acceda a la parte léxica (Best & Tyler, 2007).

En este capítulo, se exponen varios estudios en francés como lengua extranjera con aprendices de diversas lenguas nativas. Éstos muestran las dificultades en la producción de fonemas vocálicos de acuerdo también a las diferencias o similitudes existentes con su L1.

A raíz de dicho reto que es la pronunciación, y la pronunciación en francés como lengua extranjera, se proseguirá con la exposición de la justificación así como las hipótesis que se proponen dentro de este trabajo con universitarios mexicanos, aprendices en francés como lengua extranjera.

4.1.1. Estudios acerca del aprendizaje del francés como lengua extranjera por aprendices extranjeros hablantes nativos de diferentes lenguas.

4.1.1.1. Aprendices nativos hablantes del vietnamita.

Vo Thi Hue (2000) estudió nativos de habla vietnamita quienes realizan las vocales nasales [ã], [ẽ], [õ], [œ], las cuales no existen en vietnamita, como sonidos existentes en su L1. Perciben que existe el rasgo de nasalidad, el cual no tiene valor fonológico en vietnamita; por lo que desnasalizan los sonidos no nativos. Para lograr tal fin, los asocian a la vocal oral más correspondiente o cercana en su L1, el vietnamita, sea [a, o, ε] las cuales existen además en ambas lenguas, seguida de una consonante nasal final. Los aprendices añaden a dicha vocal una consonante, escogiendo más fácilmente la consonante nasal [ŋ] siendo la más cercana a las vocales que se requiere producir, la cual es según Vo Thi Hue dorso palatal. Por lo que los aprendices vietnamitas realizan las vocales nasales del siguiente modo:

[ã] > [aŋ]; como en dans [daŋ]; langue [laŋg]; demander [dəmaŋde]

[ẽ] > [oŋ]; como en sont [soŋ]; content [koŋtaŋ]; émission [emisjoŋ];
tout le monde [tulmoŋd]

[õ] > [εŋ/εŋ]; como en cinq [sεŋ] médecin [medsεŋ], intéressant [εnteresəŋ]

[œ] > [ɛn]; como en un[ɛn]; quelqu'un [kɛnkɛn]

Por consiguiente los aprendices vietnamitas desnasalizan la vocal nativa. Por las producciones realizadas por los aprendices vietnamitas, se observa que efectúan en términos de Best (Best, 1995; Best & Tyler, 2007) una asimilación hacia la vocal más cercana en la L1 respecto a la L2, a nivel fonético o “surface” en inglés y no a nivel más abstracto o “abstract” en inglés es decir, fonémicamente en términos de Major (2008, *apud*. Kartushina & Frauenfelder, 2014). Finalizan su producción nasalizando la vocal sin que sea en su totalidad con la ayuda de una consonante nasal final.

4.1.1.2. Aprendices nativos hablantes del japonés.

Kamiyama & Vaissière (2009) estudiaron de manera transversal la producción de las vocales labializadas cerradas y semi-cerradas por nativos japoneses aprendices del francés: /u, y, ø/. La vocal /y/ es un sonido totalmente nuevo para los japoneses mientras que la /u/ es fonémicamente similar a la /u/ en japonés. En cuanto a la /ø/, es fonéticamente similar a la /u/, mas no fonémicamente. Los autores solicitaron la participación de 47 japoneses aprendices de francés, de cuatro grupos de estudio del francés: el grupo 1, principiante (3 horas a la semana-1 semestre); el grupo 2, intermedio, quienes estudiaron dos años con 9 a 12 horas a la semana; el grupo 3, intermedio, quienes estudiaron 9 horas a la semana durante un año a un año y medio y, finalmente, el grupo 4, (avanzados) con 7.5 horas de estudio de la lengua a la semana así como un aprendizaje previo en la preparatoria. Se les solicitó leer las vocales en frases marco: “Je dis /V/ comme dans ...”. La vocal estaba escrita de manera fonémica y la palabra final se presentaba ortográficamente. El estudio reveló que la dificultad

en producir las vocales mencionadas es mayor cuando las vocales son similares fonémicamente, intermedia cuando son fonéticamente, y fonémicamente disimilares, es decir, totalmente nuevos; y más fáciles cuando son fonéticamente similares pero no fonémicamente. Los autores proporcionan una tabla en la cual se puede observar el grado de dificultad así como el proceso de adquisición correspondiente al grado de dificultad (Tabla 26).

Según el PAM-L2 de Best (Best & Tyler, 2007), la vocal /a/ añadida a las vocales estudiadas ha sido asimilada a “Two Category” es decir que la categoría es asimilada a nivel fonológico y fonético teniendo una equivalencia entre la L1 y L2. De acuerdo al SLM de Flege (1995), esta equivalencia permite que no haya dificultad en producir la vocal /a/.


La vocal /ø/ es fonéticamente asimilada a la vocal /u/ más no fonémicamente. Significa que existe una distancia mayor entre ambas vocales a nivel fonémico que fonético, por lo que se espera que los aprendices japoneses desarrollen una nueva categoría fonológica correspondiente a la categoría fonética de la L2, es decir, a /ø/. En lo que atañe al SLM, el cual se centra sobre el desarrollo de las categorías a nivel fonético, es decir, de “surface” en términos de Major (2008, en Kartushina & Frauenfelder, 2014), los aprendices japoneses llevan a cabo una asociación entre ambos sonidos a nivel fonético por lo que se pone en marcha una clasificación equivalente: diáfonos.

La vocal /y/ no corresponde a ninguna vocal tanto fonológicamente como fonéticamente. Es un sonido totalmente nuevo. Según la taxonomía de Best, dicho sonido corresponde a la categoría de “Nonspeech sounds”. Dichos sonidos pueden (a) llegar a ser integrados al espacio fonológico de la L1 como nuevas categorías; (b) siempre serán percibidos como sonidos de no-

habla y nunca serán asimilados. Debido a los resultados, se observa que los aprendices japoneses están desarrollando una nueva categoría fonológica, lo que también coincide con el SLM de Flege (1995) quien estipula que a mayor distancia entre ambos sonidos, mayor diferenciación, lo que llevará a los aprendices a establecer una nueva categoría fonética.

En el caso de la /u/, existente a nivel fonológico entre ambas lenguas mas no fonéticamente, la asimilación es del tipo “uncategorized-categorized”, por lo que los aprendices japonés tendrá una misma categoría fonémica con dos representaciones fonéticas.

Grado de dificultad en la producción - → +



	<i>/a/</i>	<i>/ø/</i>	<i>/y/</i>	<i>/u/</i>
Fonemicamente similar	+	-	-	+
Fonéticamente similar	+	+	-	-

Tabla 26 Grados de asimilación de los sonidos vocálicos por aprendices japoneses.

4.1.1.3. Aprendices nativos hablantes del árabe.

4.1.1.3.1. Hassan Ahmed (2002)

El estudio sociolingüístico de Hassan Ahmed (2002) acerca de la obra autobiográfica de Azouz Begag, *Le Gone du Chaâba*, pone en evidencia las interferencias entre el árabe y el francés a nivel consonántico y vocálico (Tabla 27). Debido que el árabe presenta un sistema vocálico poco denso de tres vocales que llegan a 6 por la diferencia de duración: /i/, /i:/, /a/, /a:/, /u/, /u:/ respecto al francés que presenta 12 vocales orales incluyendo la

schwa. Los hablantes árabes suelen asimilar las vocales orales del francés a las más cercanas en su L1. Por lo que a continuación se presentan las asimilaciones vocálicas realizadas:

FRANCÉS	ÁRABE
/e/	/i/
/y/	/i/-/u/
/ə/	/i/
/ɛ/	/i/
/ø/	/u/
/o/	/u/

Tabla 27 Asimilaciones de las vocales orales del francés como L2 con vocales del árabe siendo L1.

4.1.1.3.2. Ahmad Nawafleh (2012)

En el estudio de Nawafleh (2012), el sistema vocálico del árabe de Jordania es muy poco denso respecto al del francés, lo que crea una destabilización en la percepción y producción de los aprendices aún siendo de nivel avanzado. El estudio de Nawafleh atañe a las vocales nasales [ã], [ẽ], [õ] debido que la nasalidad no es un rasgo utilizado en el árabe por lo que la hipótesis principal es que los aprendices tendrán dificultades tanto en percepción como en producción de dichas vocales nasales. Se realizó un experimento en producción con palabras aisladas, logatomas en frases cuyas estructura eran: CVCV con consonantes oclusivas y frase que conllevaban un contenido significativo. Se reveló que los aprendices presentan un orden de facilidad en la producción de las vocales nasales: [õ] > [ã] > [ẽ].

La vocal [õ] es la más dominada entre las tres vocales nasales, aunque según el autor puede confundirse con la vocal

oral /o/ y la nasal [ã]. En cuanto a las vocales nasales [ã] y [ẽ], sea que fueron confundidas entre ellas, sea que con la vocal oral /a/. La confusión entre estas dos vocales nasales indica que los aprendices no posicionan sus articuladores de tal forma que se pueda lograr distinguirlos. Tal es el caso de la vocal [ã] producida por los aprendices jordanos, la cual fue identificada como /o/ por nativos franceses.

El autor justifica las dificultades desde la inexistencia de las vocales nasales en árabe jordano así como por motivos articulatorios. En efecto, los aprendices o anticipan la salida de aire vía nasal, o realizan la vocal nasal con una demora importante respecto a su inicio. También añade Nawafleh que la inestabilidad en el flujo de aire nasal varía según los contextos en que se presentan las vocales nasales, en particular por la coarticulación y las características propias de las consonantes mientras que esta característica no afecta a los nativos hablantes franceses. El autor finaliza su análisis afirmando que los hablantes jordanos logran mejorar su desempeño conforme avanzan en su aprendizaje del francés. Un enfoque sistemático en la fonética y en los fonemas particularmente difíciles, los cuales se pueden identificar desde la comparación de los sistemas fonológicos de ambas lenguas, permite que logren una mejor percepción y producción de dichos fonemas.

4.1.1.4. Aprendices nativos hablantes del inglés.

El estudio de Birdsong (2003) plantea la autenticidad del acento nativo por un hablante extranjero en este caso del inglés. Trata de cuatro vocales orales las cuales son generalmente producidas de manera más larga y aparentes en diptongos mientras que en francés son de una duración más corta y

estables. Birdsong retoma el modelo de Flege (1992, 1995; en Birdsong, 2003), Speech Learning Model, el cual estipula que los aprendices tienden a guardar un acento extranjero debido a que suelen clasificar un sonido de la L2 cercano a uno de la L1 en dicha categoría fonémica, tanto a nivel perceptivo como productivo. En otras palabras, establecen más fácilmente nuevas categorías fonémicas a nivel segmental cuando el sonido de la L2 es más alejado del sonido de la L1. Siguiendo el SLM de Flege, Birdsong predice que los hablantes del inglés aprendices de francés tendrán dificultades en producir las vocales orales /i, e, o, u/. El estudio se llevó a cabo a partir de una lista de 12 palabras monosilábicas y bisilábicas sin coda, para las cuales fue analizada la duración.

De los 22 participantes de la región de Paris, entre 26 y 69 años (7 hombres y 15 mujeres) quienes iniciaron el aprendizaje del francés alrededor de los 18 años, tres se destacaron por tener un acento nativo francés. Según Birdsong, varios factores llevan a los aprendices a lograr un acento nativo: a) la motivación, b) el entrenamiento y la corrección fonética.

4.1.1.5. Aprendices nativos hablantes del español.

4.1.1.5.1. Tomé (1995, 1997)

Tomé plantea en sus diferentes publicaciones que la mayoría de los métodos o libros de texto que son elaborados para los aprendices del francés como lengua extranjera no dan la importancia necesaria respecto a la necesidad de trabajar la fonética y por lo tanto la pronunciación y cuando la consideran lo hacen de manera muy general y global, con un enfoque del francés a nivel universal, sin tomar en cuenta la lengua fuente y sus características propias, en este caso la de los aprendices

españoles. Tomé menciona que en los libros de texto que proponen las editoriales francesas, suelen sólo existir ejercicios tanto de escucha como de repetición, los cuales no representan ni pueden representar estrategias de corrección de pronunciación debido al hecho de que no examinan las dificultades ni las interferencias fonéticas entre el francés y el español.

Debido que el sistema fonológico en particular vocálico del francés es muy denso respecto al del español y siguiendo lo enunciado por León (1964:18; en Tomé 1995), Tomé reduce el sistema vocálico del francés de 16 vocales, 12 vocales orales y 4 nasales a 7 orales y 3 nasales, en particular para los aprendices que inician su aprendizaje en el idioma. La razón principal de ello es que el aprendiz principiante está ya muy enfocado en querer entender lo que se le dice; si se añade a la carga cognitiva del aprendiz tanto la semántica como la prosodia, dónde quedará su atención para la pronunciación. Por lo cual, Tomé, en base a los autores mencionados, propone los siguientes archifonemas para una mayor identificación y pronunciación de las vocales en francés:

[ɛ] - [e] > /E/

[ɔ] - [o] > /O/

[œ] - [ø] > /OE/

[a] - [ɑ] > /A/

[ɛ̃] - [œ̃] > /E*/

Tomé (1997: 263-269), presenta un estudio sobre la identificación o discriminación de pares mínimos de los sonidos tanto vocálicos como consonánticos del francés, con interferencias y dificultades de percepción y de producción. El autor plantea la problemática que experimentan los aprendices principiantes españoles quienes entran en contacto con el sistema fonológico del francés, el cual contiene 36 fonemas mientras que el español

son 24. Por lo tanto, el aprendiz está confrontado a un sistema diferente del suyo que tendrá que dominar. Sin embargo durante este lapso el aprendiz “estará expuesto a numerosas incomprendiones o errores de audición” (Tomé, 1997: 263). Se ha seleccionado a 50 estudiantes españoles de primer año de universidad, quienes tienen conocimientos básicos en inglés y que inician su aprendizaje en francés. Fue a partir de las dificultades de percepción y de pronunciación-articulación de los mismos estudiantes que se elaboró un test de identificación fonético sobre los archifonemas: /E/, /œ/, /O/, /A/ y /E/ contrarrestándolos con las oposiciones tradicionales expuestas en los libros de textos de francés como lengua extranjera. En este estudio, se enfocaron en las siguientes oposiciones:

1. [i] - [y] - [u]
2. /E/ - /œ/ - /O/
3. /A/, /E/, [i], /O/, [u]
4. [w] - [ʋ]
5. Vocales orales y vocales nasales
6. Las oposiciones: /E nasal/- [ã] - [õ]
7. La yod [j]
8. Mezcla de consonantes
9. La oposición [b] - [v]
10. La oposición [s] - [z]
11. La oposición [s] - [ʃ]
12. La oposición [z] - [ʒ]
13. La oposición [g] - [R]
14. La oposición [s] - [ks]

El test consiste en que los estudiantes escuchen 81 reactivos. Cada uno se compone de tres palabras. Puede ser que haya dos palabras iguales, tres iguales o tres diferentes. Los estudiantes deberán marcar con una cruz (X) los reactivos cuyas

palabras son pronunciadas de igual manera, no obstante cuando las tres palabras son diferentes, no se marcará nada.

Retomando cada punto del test, se resumirá el análisis de los resultados que obtuvo Tomé para las vocales, ya que es el objeto de este trabajo.

1. Las oposiciones: [i] - [y] - [u]

El fonema [y] es desconocido en el sistema fonético español. Los aprendices fueron capaces de distinguir las oposiciones entre los tres fonemas. Sin embargo, al escuchar las palabras los aprendices cometieron errores de percepción por lo cual, se puede decir que confunden el [y] con el [i] e [u] en ambas direcciones.

2. Las oposiciones: /E/ - /œ/ - /O/

El archifonema /œ/ no forma parte del sistema fonológico español por lo cual los aprendices solían identificarlo con /E/ o /O/ en un 60% de error.

3. Las vocales /A/- /E/- [i]- /O/- [u]

No se detectó ninguna interferencia, todos los aprendices identificaron los fonemas debido que son fonemas a los cuales están familiarizados, debido que están integrados a su propio sistema fonético.

4. La oposición: [w] - [ɥ]

La semi-vocal [ɥ] al no existir en español causa muchos errores en la percepción de los aprendices. Esta vocal viene a añadirse a la oposición ya existente y difícil [y] e [u].

5. Vocales orales y vocales nasales

Las vocales nasales no forman parte del sistema fonético del español y se probó con las oposiciones siguientes, [ɛ]/[ẽ]-[ɔ]/ [õ]- [ɑ]/ [ã], las cuales fueron muy bien identificadas.

6. Las oposiciones: /E nasal/- [ã] - [õ]

Esta vez fueron probadas las oposiciones entre las nasales mismas, es decir entre la /E nasal/ constituido por ([ẽ], [œ]) y las nasales [õ] y [ã]. Los aprendices si lograron identificarlas mas no sin dificultades o errores.

4.1.1.5.2. Galindo Arias (2011)

Galindo ha investigado acerca de la percepción y producción oral del francés por colombianos. Antes de iniciar los estudios, realizó una comparación de los sistemas fonológicos del español de Colombia y del francés. Dicha comparación la llevo a poder establecer hipótesis con respecto a las posibles dificultades fonéticas de los aprendices colombianos durante su aprendizaje del francés. La primera investigación se centró sobre 6 adultos colombianos cuya edad promedio era de 27.1 años, Los participantes estaban en Francia por razones profesionales y estudios universitarios; tenían un nivel de francés se ubicaba entre el B1 y B2 del Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas (de ahora en adelante MCER). Para este primer estudio se realizó un test de percepción y un test de producción, los cuales se desglosan más adelante. Al cabo de ello, se llevó un análisis sobre los errores tanto esperados como realizados por parte de los 6 sujetos. Éste condujo a la autora a proponer nuevamente hipótesis y a modificar las pruebas así como la población encuestada, la cual fue constituida de 15 aprendices colombianos cuyo nivel de francés correspondía del A al C del

MCER. Los aprendices eran estudiantes en francés como lengua extranjera de la Licenciatura en la lengua Española, Inglesa y Francesa de la Universidad de Bogotá con una duración de diez semestres y cuyo objetivo es formar docentes en las tres lenguas meta. En este caso, los 15 aprendices fueron encuestados según su nivel. En el grupo 1 de nivel A, de segundo semestre con una formación de 5 horas semanales de francés y cuyo promedio de edad era de 18.6; el grupo 2, de nivel B estaba formado por aprendices de cuarto semestre con tres horas semanales de formación en francés y cuyo promedio de edad era de 18.6; el grupo 3, de nivel C siguiendo el octavo semestre y estudiando seis horas a la semana de francés y cuatro horas para la enseñanza del francés como lengua extranjera cuya edad promedio era de 23.8.

Los objetivos de esos dos estudios consistieron en a) confirmar los resultados del primer estudio en el segundo, y b) conocer la progresión de la adquisición de los sonidos en francés. Así mismo, segundo estudio iba a permitir observar la importancia y/o las consecuencias del aprendizaje del francés en los contextos: francés y colombiano. Galindo determinó la siguiente metodología la cual se aplica para los dos estudios. Las hipótesis se presentan en dos ejes:

La hipótesis teórica (HT) debido a la diferencias entre los sistemas fonológicos, los aprendices tendrán dificultades tanto a nivel perceptivo como de producción. Las hipótesis operacionales (HO) formulan el marco por las dificultades mismas conocidas por los aprendices tanto al escuchar como al hablar.

La autora destaca de las HO diferentes variables, causas de los efectos observados.

- Existencia o no existencia del o de los fonemas de una lengua a otra.
- Transposición de los fonemas de una lengua a otra.

Las variables controladas (de ahora en adelante VC) son cuatro:

- VC1: población
- VC2: nivel de dominio de la lengua
- VC3: contexto de aprendizaje de la lengua
- VC4: razones del aprendizaje de la lengua

Las variables parásitos (de ahora en adelante VP) son las variables que pueden influenciar de un modo indirecto el comportamiento, sin embargo no se tomaron en cuenta para el análisis de resultados:

- VP1: la edad
- VP2: el sexo
- VP3: el aprendizaje de una segunda lengua

A lo largo del primer estudio las variables controladas y parásitos serán las mismas:

VC1: Colombianos

VC2: B1-B2 de MCER

VC3: Colombianos en Francia

VC4: Razones profesional

VP1: la edad (mismo)

VP2: el sexo (mismo)

La comparación de los sistemas fonológicos de ambas lenguas llevó la autora a determinar sus hipótesis operacionales, por medio del test de discriminación auditiva y del test de producción.

Galindo establece 21 hipótesis operacionales, entre las cuales 6 son oposiciones ligadas a las dificultades de audición:

[b] / [v], [s] / [z], [ʃ] / [ʒ] para el sistema consonántico y [y] / [u], /E/ - /OE/, [ẽ]/ [õ] para el sistema vocálico. En lo que respecta las oposiciones para la pronunciación, Galindo estableció 15 oposiciones considerando las consonantes [b] / [v], [s] / [z], [ʃ] / [ʒ], [j], [j] / [ʒ], [R], [ɲ] y [sk] / [sp] / [st], [ps] / [pn] y las consonantes oclusivas en posición intervocálica, las cuales pasan de ser constrictivas, [b] / [d] / [g] a [β] / [ɣ] / [d]. También, consideró las consonantes finales [k], [d], [f], [g], [n], [t] y [z], así como las liaison obligatorias entre la [t], [n] y [z] con la vocal de inicio de la palabra siguiente, y [y] / [u], /E/ - /OE/, [ẽ]/ [õ] para el sistema vocálico. Las oposiciones mencionadas fueron clasificadas en tres grandes grupos.

En el experimento, los sujetos marcaron los sonidos escuchados en la versión impresa de la prueba. Pudieron escuchar la grabación una segunda vez para verificar sus respuesta. En lo que atañe a la producción oral, los sujetos pronunciaron una lista de 110 palabras y 10 frases. Pudieron leer el corpus antes de iniciar el test, que fuera en voz baja o alta sin que fueran grabados. La grabación se realizó a la segunda lectura.

Los datos fueron tratados y analizados de la manera siguiente. En cuanto al test de discriminación auditiva, se contaron los errores, se realizó un análisis global y un análisis por participante. Para el test de producción oral, se escucharon y transcribieron fonéticamente los errores, se llenó una tabla con los errores por participante y se realizó el conteo y el análisis global de los errores por participante. A continuación se expondrán las hipótesis acerca de las vocales (Tabla 28):

Hipótesis operacionales			
Percepción			Si/ No
Sistema consonántico			
Sistema vocálico			
N° H.O	Contexto	Hipótesis	NO
4	[y] / [u]	Muchas dificultades para diferenciar cada par de fonemas.	NO
5	/E/ -/OE/		NO
6	[ẽ] / [õ]		
Producción			Si
Sistema vocálico			
N° H.O	Contexto	Hipótesis	
19	[y] / [u]	Tendrán dificultades en pronunciar las vocales redondeados [y] y /OE/	SI
20	/E/ -/OE/		SI
21	[ẽ] / [õ]	Sea los pronunciarán el uno por el otro o como vocales orales.	SI

Tabla 28 Hipótesis de aprendices colombianos en francés L2.

Galindo (2011) plasma una diferencia que hace que el francés, en su percepción y producción, sea difícil para aprendices

colombianos: es la duración de las vocales en función de su posición respecto al contexto consonántico en el cual se halla. Cual sea la sílaba, las vocales acentuadas son cortas. En una sílaba abierta (CV), todas las vocales acentuadas son cortas, en sílabas cerradas (CVC), todas las vocales son largas delante de [R], [v], [z], [ʒ] y [VR] y delante de cualquier consonante, las vocales nasales [ẽ], [ã] y [õ] et [ø], [o] et [ɑ] son largas en sílabas cerradas. Galindo (ibid) resume las grandes diferencias que provocan los errores fonéticos en la siguiente tabla (Tabla 29):

Diferencias	En Francés	En Español colombiano
Número de fonemas vocálicos	16 vocales	5 vocales
Papel de las vocales	Muy importante para la comprensión	Menos importantes debido que las palabras en español son mejor diferenciadas y más largas.
Márgenes de variación entre las vocales	Bastante reducidas	Más largas
Diferencias entre las vocales	Muy importantes para responder a la necesidad de distinguirlas. Una mala pronunciación acarreará confusiones	Menos importantes. Menos confusión
Tensión articulatoria	Gran tensión articulatoria	Cierto relajamiento articulatorio
Nasalidad	3 vocales nasales	No existen vocales nasales. Todas son vocales orales
Redondez	8 vocales redondas sobre 13. La labialización desempeña en francés un papel esencial para la comprensión	2 vocales son redondas sobre 5

Tabla 29 Tabla comparativa de las diferencias principales en los sistemas fonéticos del francés y del español colombiano.

4.1.1.5.3. Kartushina, & Frauenfelder (2014)

El estudio se centra en la percepción y la producción de dos contrastes no nativos por hablantes nativos del español en contexto de aprendizaje formal: /e/-/ɛ/ y /ø/-/œ/. La elección de dichos contrastes está basada en el hecho de que en el primero se predice una asimilación del tipo SC en términos de Best (Best & Tyler, 2007) en el PAM-L2. En efecto, la vocal /ɛ/ es muy cercana o similar a la /e/ en español. El segundo contraste basado sobre la anterioridad y labialización constituye un par inexistente en español, el cual según PAM-L2 podrá variar de una percepción pobre hasta excelente y según el SLM de Flege (1995) será un contraste disimilar, fácil de discriminar.

Los autores realizaron un estudio con 14 hablantes nativos monolingües de español ibérico, de sexo femenino (=16 años) quienes nunca habían estado en una región francófona. Habían estudiado en promedio 4 años de francés, con un nivel correspondiente al B1.

El estudio se centraba en tres ejes: (a) la relación entre sonidos de la L2 y categorías establecidas en la L1, (b) la relación entre la percepción y la producción de los sonidos de la L2, (c) la relación entre la producción de la L1 y la precisión en la pronunciación de la L2.

La prueba de percepción fue realizada con voces de seis hablantes nativos de francés de la región de París. Fueron grabadas 10 frases marco: “Je prononce /ɛ/ comme dans lait” (“Pronuncio /ɛ/ como en leche”). Se presentaron a los aprendices series de 5 imágenes con las cuales habían sido familiarizados. Se les solicitó seleccionar la imagen correspondiente a la vocal escuchada.

La producción fue evaluada a través de dos pruebas: (a) de repetición, b) de designación de imagen. La primera consistía en escuchar una vocal aislada y de repetirla de la manera más precisa posible. La segunda consistía en producir de la mejor manera la vocal contenida en la imagen como por ejemplo: [ɛ] de “flèche” [flɛʃ] (flecha). Para poder responder al tercer eje: (c) la relación entre la producción de la L1 y la precisión en la pronunciación de la L2, se requirió medir los formantes de las 5 vocales de cada uno de los participantes, así como el grado de densidad o variabilidad (compactness en inglés) de cada una de dichas vocales.

Los resultados mostraron que, en respuesta al eje a), el contraste /e/-/ɛ/ fue mejor identificado que el contraste no-categorizado /ø/-/œ/. Hecho no concuerda con el postulado del SLM de Flege (1995) para el cual la disimilaridad de nuevos sonidos hubiera debido permitir tener una mejor adquisición de ese contraste. Al contrario, responde a la predicción del PAM-L2, el cual predice una pobre asimilación debido a la cercanía de los sonidos de dicho contraste y del sonido de la L1. Para el eje b) no se reveló que la percepción tuviera una influencia en la producción de los sonidos no nativos. El eje c) soporta el postulado de Flege en el SLM, en el hecho de que existe un espacio inter-fonológico entre las lenguas. Es decir que las lenguas comparten más rasgos acústicos-fonéticos que fonológicos. También se ha revelado que a nivel individual, la densidad del espacio fonético de una vocal favorece una producción precisa en la L2. Es decir que al tener una densidad compacta de la vocal de la L1, cercana a la vocal de la L2, la asimilación se realizará más fácilmente. En efecto existirán espacios no-ocupados dentro del espacio acústico general para poder desarrollar nuevas categorías, y así tener buenos ejemplares y ninguna superposición.

4.2. Problemática

“La pronunciación condiciona la utilización eficaz de la lengua y una correcta pronunciación favorece la adquisición de las competencias de comprensión oral, producción oral, comprensión escrita y producción oral, debido que son interdependientes”.

Vo Thi Hue (2000:15)

4.2.1. Particularidades de la lengua francesa

La lengua francesa presenta ciertas particularidades con respecto a otras lenguas, en particular al español, la cual en el marco de este estudio es la lengua materna de los participantes, siendo el francés la lengua meta. Se presentan a continuación las particularidades de la lengua francesa per se, las cuales a su vez se transforman en dificultades para aprendices del español:

RELACIÓN FONEMA/GRAFEMA: La lengua francesa no presenta, al contrario del español, una relación directa entre fonema y grafema; lo que solicita una atención particular y un esfuerzo cognitivo importante por parte de los aprendices. En efecto, en francés no siempre existe una correlación directa entre los fonemas y grafemas, es decir que las palabras no se pronuncian tal como están escritas, en particular para los diptongos mientras que en español todos los fonemas se pronuncian, ya que existe una relación directa entre fonema y grafema. Por ejemplo el sonido [wa] se escribe /oi/ como en “moi”, “devoir”, etc. Así mismo ciertos grafemas y fonemas crean confusiones entre los aprendices. En efecto, el fonema [u] se escribe “ou” como en la palabra “tout”, mientras que en español se escribe “u” como en “tú” o “tu”. Sin embargo el fonema /u/ en francés se pronuncia [y] como en “tu”. Finalmente, en francés no sólo existen diptongos los cuales forman un solo sonido, sino que

a veces dichos diptongos también son sonidos no existentes en el español.

NÚMERO DE GRAFEMAS/FONEMAS: No sólo se presentan asociaciones de grafemas o diptongos para un mismo fonema, sino varios. Tal es el caso del sonido [o], el cual se puede escribir “o”, “au(x)” y “eau(x)” como en “moto”, “journal” y “beaucoup”. Por lo tanto, un mismo sonido puede ser representado por varios grafemas, lo que exige al aprendiz hispanófono aprender no sólo familiarizándose con nuevos sonidos sino también cognitivamente atribuir a esos sonidos diversas grafías, por lo que la pronunciación en francés como lengua extranjera es imprescindible en su aprendizaje.

REGLAS DE PRONUNCIACIÓN: Existen varias reglas que solicitan nuevamente un esfuerzo de los aprendices debido a que en español se tiene la costumbre de pronunciar todo grafema al corresponder a un fonema. El francés presenta varias dificultades tales como con la [e] y la schwa: la “e” final en las palabras, siendo muda, no se pronuncia, sin embargo los aprendices suelen pronunciarla porque la ven y la pronuncian en español es decir [e] como por ejemplo “école” > [ekole]. Además en ciertas palabras tal como “médecin” o “samedi”, los aprendices ven tres sílabas y las pronuncian del siguiente modo: [medesin] y [samedi], mientras que la schwa ubicada en posición media no se pronuncia reduciendo las palabras a dos sílabas: [mɛdsɛ̃] y [samdi]. Muchas de las dificultades se presentan debido a que desde un inicio se estudia la lengua desde su escritura, por lo que en vez de familiarizarse con la pronunciación, se familiariza en primer lugar con la grafía provocando dichas dificultades de pronunciación y, por lo mismo cognitivas.

DENSIDAD DE LOS SISTEMAS VOCÁLICOS: Por una parte, la lengua francesa cuenta con 16 vocales, considerando las orales, nasales y la schwa, mientras que el español cuenta con 5 orales (Silva, 2010; Meunier et al., 2004), lo que dificulta los hispanófonos quienes requieren adquirir una mayor precisión articuladora en francés debido a la cercanía de muchos fonemas. Los campos acústicos de las vocales francesas son más compactos debido a la densidad del sistema mismo, por lo que los hispanófonos deben lograr delimitar dichos campos acústicos, es decir, las propiedades fonéticas de las vocales y determinar con mayor exactitud los gestos articulatorios.

4.2.2. Justificación de las vocales objeto de estudio.

Las vocales [e], [ɛ] y la schwa son vocales muy presentes en la lengua francesa. Por una parte, la pronunciación de una palabra puede diferir en particular entre la [e], [ɛ] según el contexto de la palabra misma como en el caso de: “préférer” y “je préfère”. La presencia de un sonido vocálico al final de la palabra privilegia el sonido [e] mientras que al conjugar el verbo, dicho sonido vocálico final desaparece, dando preferencia al sonido [ɛ]. Por otra parte, las grafías de los sonidos [e] y [ɛ] son diversas, lo que aumenta el grado de dificultad cognitiva al momento de asociar el sonido y la grafía. De los tres sonidos, dos no forman parte del sistema vocálico del español y resultan muy cercanos a la /e/ del español. Esta similitud suele acarrear errores de interferencia en la producción por parte de los aprendices hispanófonos, en este caso mexicanos. En efecto, los aprendices, al inicio de su aprendizaje, suelen transferir lo que conocen de su L1 a su L2 para, conforme progresan en su aprendizaje y según la

situación fonológica-fonética a resolver, ajustar su sistema fonológico hacia la L2. (Flege, 1995; Major, 2001).

4.2.3. Ejemplos de errores:

Los mexicanos aprendices del francés suelen hacer errores, los cuales se presentan a continuación (Tabla 30). Esos errores provocan ya sea un error gramatical, o una mala comprensión por parte del interlocutor debido que la diferenciación entre los fonemas es funcional, es decir, significativa.

Tipos de errores	Impacto a nivel gramatical	Impacto a nivel de la comprensión por una tercera persona
J'étais / j'ai été [ʒetɛ] / [ʒɛ.ɛtɛ] "Yo era/estaba" / "Yo he sido/estado"	✓	✓
Je fais/ J'ai fait [ʒə.fɛ] / [ʒɛ.fɛ] "Yo hago"/ "Yo he hecho/yo hice"	✓	✓
Prenez/prenait [prənɛ] / [prənɛ] Usted toma / él o ella tomaba	✓	✓
Me/ mes/mais [mə] / [mɛ] / [mɛ] Me / mis / pero Le/ les/lait	✓	✓

<p>[lə] / [le] / [lɛ]</p> <p>El / los / leche</p> <p>Ce/se/ces/ses/ sait</p> <p>[sə] / [sə] / [se] / [se] / [sɛ]</p> <p>Este o ese/ se / estos o estas/ sus / sabe/</p> <p>Te/thé/tes</p> <p>[tə] / [te] / [tɛ]</p> <p>Te / té / tus</p>		
<p>Je le fait / Je les fais / Je l'ai fait</p> <p>[ʒə.lə.fɛ] / [ʒə.le.fɛ]/ [ʒə.le.fɛ]</p> <p>« yo lo hago » / « yo los hago”/ yo lo he hecho”</p>	✓	✓
<p>Je me lève / je m'élève</p> <p>[ʒə.mə.lɛv]/ [ʒə.me.lɛv]</p> <p><i>“yo me levanto” y “yo me elevo”, lo cual no se suele decir en la vida cotidiana.</i></p>		✓
<p>Laissons/leçon</p> <p>[lɛ.sɔ̃] / [lə.sɔ̃]</p> <p><i>Diferencia funcional es decir de significado entre “dejemos”y “lección”</i></p>		✓
<p>J'aime</p> <p>[ʒaime] en vez de [ʒɛm]</p> <p><i>La pronunciación de cada vocal</i></p>		✓

<i>mientras que el diptongo “ai” se pronuncia [ɛ].</i>		
--	--	--

Tabla 30 Ejemplos de errores de aprendices mexicanos en francés-L2

Se puede observar que los errores pueden comprometer la comunicación por parte de un aprendiz del francés por lo que la pronunciación es de significativamente importante.

4.3. Hipótesis

Las categorías fonológicas /ɛ/ y la /ə/ no forman parte del sistema vocálico del español. Por una parte, consultando el sistema vocálico del español, el sonido más cercano es la /e/ (Tabla 31 y Fig. 36).

	anterior	central	posterior
alta	i		u
media	e		o
baja		a	
	no redondeada		redondeada

Tabla 31 Descriptores de las vocales orales del español (Hualde, 2014).

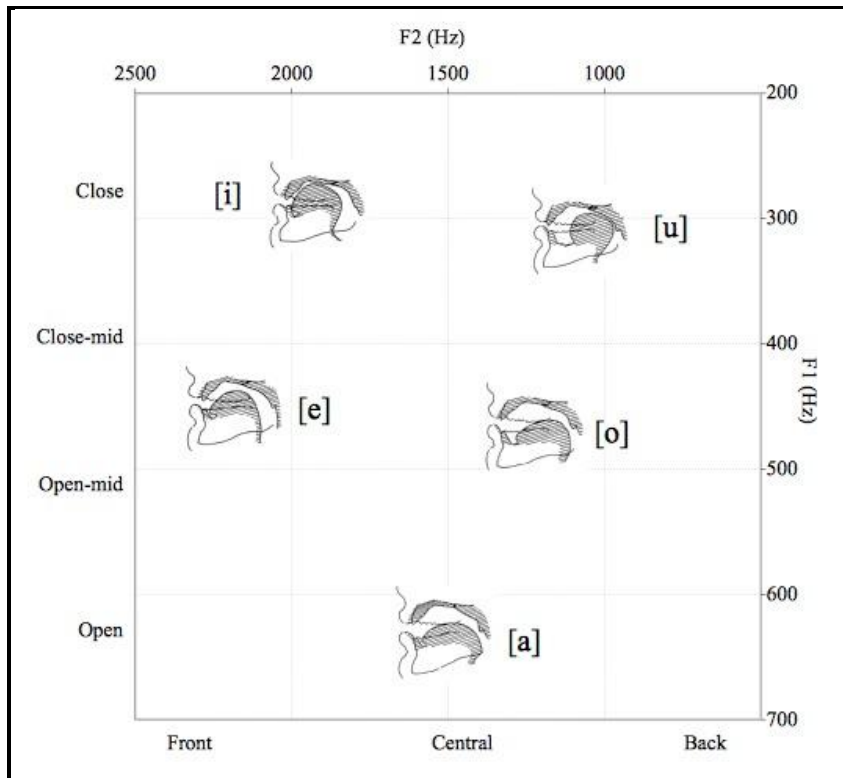


Figura 36 Relación entre las características articulatorias y acústicas de la vocal /e/ del español. (Llisterri ¹⁰)

Por otra parte, retomando los datos de los formantes 1 y 2 de los estudios más estables, de Martínez Celdrán (1995), Samper y Troya (2001) y Butragueño (2014) (ver sección 1.3.2 :64; Tabla 17), el campo acústico de la /e/, por nativos hablantes del español, se ubica entre 456 Hz a 474 Hz para el formante 1 y de 1772 Hz a 1926 Hz para el formante 2, en voces masculinas (ver capítulo 1). Comparando dicho campo de dispersión con los de las vocales [e], [ɛ] y la schwa, por nativos hablantes de francés se observa que (a) el campo de dispersión de la /e/ en español abarca principalmente la vocal no-nativa [ɛ] para ambos formantes; (b) también abarca el F2, caracterizando la posición de la lengua en el eje antero-posterior, de la vocal no-nativa [e] mientras que el F1 indica una menor abertura; (c) la schwa

¹⁰ http://liceu.uab.es/~joaquim/phonetics/fon_anal_acus/vocales_esp_acustica_articulatoria.jpg

muestra un F1 inferior al de la /e/ en español informando acerca de una menor apertura y un F2 mucho más inferior debido a la retracción lingual.¹¹

Respecto a esos resultados, se puede esperar tener un empalme entre los sonidos [e] y [ɛ] con la /e/ en español debido a que es el único prototipo (Kuhl, & Meltzoff, 1997) conocido por los aprendices mexicanos. Es decir que los sonidos no nativos se incorporan dentro de los límites del prototipo existente. Los aprendices deberán aprender a dividir este campo acústico amplio.

Siguiendo el PAM-L2 (Best, & Tyler, 2007): (a) los aprendices se encuentran ante dos sonidos [e] y [ɛ] es decir dos categorías fonológicas en la L2 para una categoría fonológica en la L1, /e/. La dificultad en este caso, es que los aprendices no diferencian los dos sonidos. Sin embargo, por los datos de los campos de dispersión es probable que entre la [e] y la [ɛ] exista un ejemplar “categorized” es decir más cercano fonéticamente y por lo tanto más fácilmente asimilable y un ejemplar “uncategorized”, el cual es fonéticamente diferente por lo que más difícilmente asimilable.

¹¹ Datos en la sección 1.2.2, :45 a 70, a) Calliope y Fant (Fig. 10 y 11 :44; Tablas 6 y 7 :48-49); b) Gendrot, Adda-Decker (Fig.12 y 13 :45; Tablas 6 y 7 :.48-49; c) Van Amerongen (Fig.15 y 16 :56; Tabla 9 :55)

COMPARACIÓN DE LOS VALORES FORMÁNTICOS DE LAS VOCALES [e], [ɛ], [ə] DEL FRANCÉS y DE LA VOCAL [e] DEL ESPAÑOL		
	VALORES FORMÁNTICOS DE LAS VOCALES ORALES [e], [ɛ], [ə] DEL FRANCÉS	VALORES FORMÁNTICOS DE LA VOCAL ORAL [e] DEL ESPAÑOL
	Hombres	Hombres
[e]	F1: <350-370> F2: <1876-1950>	F1: <426-474> F2:<1756-1995>
[ɛ]	F1:<432-4> F2:<1695-1739>	
[ə]	F1: <328-400> F2: <12-1450>	

Tabla 32 Valores formánticos de las vocales orales [e], [ɛ], [ə] del francés entre hombres y mujeres y de la vocal oral [e] del español entre hombres y mujeres.

La schwa presenta en francés un F1 intermedio alrededor de 400Hz mientras que la [e] está entre 350Hz y 365Hz y la [ɛ] entre 438Hz y 450Hz (Calliope (1989) y Fant (1973), Gendrot (2004), Adda-Decker (2012). No obstante al tener una posición más posterior en el eje antero-posterior por la retracción de la lengua, el F2 representa un rasgo acústico/articulatorio que puede permitir a los aprendices distinguirlo mejor respecto a las otras dos vocales. En este caso la schwa corresponde a la categoría de “Nonspeech sounds”. Por lo que puede (a) llegar a ser integrado al espacio fonológico de la L1 como una nueva categoría; (b) siempre ser percibido como un sonido de no-habla y nunca ser asimilado.

Se propone la siguiente tabla (Tabla 33) para ilustrar las dificultades implicadas en la asimilación de dos categorías fonológicas no-nativas hacia una categoría fonológica nativa.

	/e/	/ɛ/	/ə/
Fonéticamente similar	+	-	-
Fonéticamente similar	-	+	-

Tabla 33 Dificultad de las vocales [e] y [ɛ] así como la schaw de acuerdo al PAM-L2 (tabla adaptada a partir del modelo PAM-L2 de Best, & Tyler, 2007)

Según el SLM de Flege (1995), a) los sonidos equivalentes serán muy asimilados, b) los sonidos similares serán los más difíciles de asimilar y c) los sonidos más disimilares, es decir, aquellos presentando mayor distancia fonética, serán distinguidos con más facilidad, lo que llevará a los aprendices a establecer una nueva categoría fonética.

De acuerdo con el PAM-L2 y el SLM, se emiten las hipótesis siguientes: a) la [ɛ] por tener valores formánticos más parecidos a la /e/ en español, es decir fonéticamente similar mas no fonémicamente, será más fácil de producir, b) la /e/ implicará a los aprendices una dificultad mayor. Dicho sonido existe a nivel fonológico entre ambas lenguas mas no fonéticamente, la asimilación es del tipo “uncategorized-categorized”, por lo que los aprendices mexicanos tendrán una misma categoría fonémica con dos representaciones fonéticas, c) significa que existe una distancia mayor entre ambas vocales a nivel fonémico que fonético, por lo que se espera que los aprendices mexicanos desarrollen una nueva categoría fonológica correspondiente a la

[e] en la L2, y d) la [ə] es más alejada tanto de la [e] como de la [ɛ], en particular por el formante 2 bajo, por lo que también los aprendices mexicanos tendrán que formar una nueva categoría fonológica, aunque ésta tendrá lugar probablemente más rápidamente que con la vocal [e]. Por consiguiente, se emite la hipótesis siguiente acerca del grado de dificultad y el orden de adquisición de las vocales no-nativas francesas [e] y [ɛ] así como la [ə] (Tabla 34). De acuerdo con el PAM, los aprendices tendrán probablemente dificultades con el contraste [e]/ [ɛ] por ser vocales cercanas tanto en la apertura como en la posición lingual. En cuanto a la [ə], por ser un sonido disimilar y por lo tanto nuevo, se predice según el SLM que los aprendices deberían producirlo más fácilmente.

Grado y orden de dificultad en la producción - → +


	1	2	3
Vocales	/ɛ/	/ə/	/e/

Tabla 34 Hipótesis acerca del grado de dificultad y orden de adquisición de las vocales [e] y [ɛ] así como la schaw de acuerdo al PAM-L2 (Best & Tyler, 2007) y al SLM (Flege, 1995).

4.4. Objetivos

En búsqueda del origen de los problemas de pronunciación de las vocales citadas y de la schwa y de su adquisición, se proyecta por una parte comprobar los modelos teóricos de PAM-L2 de Best y Tyler (2007) así como de SLM de Flege (1995). Por otra parte, se propone observar la evolución de la pronunciación de acuerdo al nivel de los cuatros grupos de estudio, es decir detectar el grado de dificultad de adquisición de cada vocal así como su velocidad de adquisición. En efecto, como lo afirman Major y Kim (1999) a pesar de la dificultad que genera la similitud entre los sonidos, la velocidad de adquisición es mayor entre sonidos similares que entre sonidos disimilares. Finalmente, se plantea observar las etapas desarrollo fonológico de los aprendices universitarios mexicanos quienes aunque conformen cuatro grupos, están en la etapa inicial de su aprendizaje.

CAPÍTULO 5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MÉTODO

Se ha realizado una prueba de producción basada en la lectura y la grabación audio de 64 palabras francesas. Se trataban de palabras mono y bisilábicas, con las vocales [e], [ɛ] y de la schwa [ə]. Las palabras fueron producidas por estudiantes universitarios mexicanos, estudiando el francés como lengua extranjera, a un nivel básico.

Dicha prueba se basa en las vocales [e], [ɛ] y de la schwa [ə] debido que a) son muy presentes en la lengua francesa; b) el sistema vocálico del español presenta una sola vocal /e/ mientras que el francés presenta dos [e], [ɛ], las cuales son muy cercana, tanto en la apertura de la boca como en la posición lingual. Se incluyó la schwa [ə], ya que muestra una apertura de boca intermedia respecto a las vocales mencionadas y una posición lingual más posterior. Esta similitud de las vocales suele acarrear errores de pronunciación por interferencia.

5.1. Los participantes

Veinticuatro participantes masculinos mexicanos, no remunerados han participado en la prueba de producción de las vocales francesas [e], [ɛ] y la schwa, [ə].

Todos los participantes provenían de la Universidad de Guanajuato. Los veinticuatro formaban parte de 4 grupos, de 6 participantes cada uno, de Francés Lengua Extranjera: Francés I, Francés II, Francés III y Francés IV.

Los participantes en Francés I tenían de 18 a 24 años con una edad promedio de 21.1 años. En Francés II, la edad se ubicaba entre los 18 y los 25 años con una edad promedio de

21.1. En Francés III, la edad partía de los 19 hasta los 23 años con una edad promedio de 23.6 y en Francés IV, los estudiantes tenían de 21 a 22 años con una edad promedio de 20.5 años.

Tenían una formación lingüística previa similar. El español es su lengua materna y el inglés su primera lengua extranjera, la cual han aprendido de manera formal, en las instituciones de educación media y superior donde han estudiado. De los 24 participantes, uno es de origen chino y tres realizaron una estancia de 6 a 12 meses en un país anglófono, tomando clases de inglés, por lo cual cuentan con un nivel alto de inglés. Para el grupo de participantes, el aprendizaje de la lengua francesa se efectuaba mayormente por motivos personales, académicos y/o profesionales futuros.

Cada nivel de lengua francesa consta de 48 horas de clase (4 horas a la semana durante 12 semanas). Al momento de la grabación, los participantes tenían respectivamente, 28 horas de estudio los de Francés I, 73 horas, los de Francés II, 118 horas los de Francés III y 163 horas los de Francés IV.

5.2. Formación del corpus

Para la prueba de producción, debían respetarse tres condiciones al establecer la lista de palabras: presentar (a) estructuras silábicas y (b) posiciones intersilábicas distintas así como (c) la no-coexistencia de las vocales francesas en una misma palabra. Con la finalidad de obtener una base de datos amplia con las características mencionadas, se formó una lista inicial de 261 palabras, monosilábicas, bisilábicas y trisilábicas en las cuales las tres vocales francesas [e], [ɛ] y [ə] se hallaban en las tres posibles posiciones: inicial, media y final, considerando que

fueran palabras con o sin ataque y con o sin coda. Las grafías existentes en las palabras eran las siguientes: para la vocal [e]: /et/, /é/, /er/, /ez/, /es/, /ai/, para la vocal [ɛ]: /est/, /es/, /er/, /e + 2 consonantes iguales/, /ai/, /ê/, /è/, /et/ y para a la [ə]: /e/.

A partir de la lista inicial se realizó una segunda lista de 64 palabras (Tabla 35), guardando únicamente monosilábicas y bisilábicas debido que son estructuras más representativas y frecuentes de la lengua francesa. Se incluyeron las diferentes grafías existentes para las vocales estudiadas. La vocal [e] (designada con el número 1), presente en 23 palabras, se encontraba en estructuras monosilábicas abiertas y bisilábicas, primera y segunda sílaba: V, V₁.CV, V.CV₁, V₁.CVC. CV₁. CCV₁. CV₁.CV, CV.CV₁, CV₁.V, CV.V₁. CV₁.CVC. La vocal [ɛ] (designada con el número 2), presente en 32 palabras, se hallaba en estructuras monosilábicas abiertas y cerradas, así como bisilábicas en la primera y segunda sílaba: V₂, V₂C, V₂.CV, V₂.CC, V₂C.CVC, CV₂, CV₂, CV₂C, CV.CV₂, CV₂.CV, CV.CV₂C, CV₂.CVC, CV₂C.CV, CV₂C.CVC. La schaw, [ə] (designada con el número 3), se ubicaba en 9 palabras cuyas estructuras monosilábicas eran abiertas, así como bisilábicas, en la primera sílaba: CV₃, CV₃.CV.

Para respetar las condiciones y características seleccionadas, el corpus constaba de palabras conocidas y desconocidas por lo estudiantes. A este corpus de 64 palabras, se añadieron 35 distractores. Los distractores se escogieron del modo siguiente: palabras conocidas de los estudiantes atañendo al vocabulario de la casa, del aula, del cuerpo humano, de los colores, del medio ambiente y del clima, de la alimentación, de los animales, de los transportes y de la familia. Los distractores podían presentar una [ə] final pero caduca es decir que no se

pronuncia. No contenían ninguna vocal de las tres, objeto del presente estudio.

[e]	ai	aller	béat	buée	buvez	ces	chez	dévisse	ego	égout	épouse
et	fécond	gré	joignez	les	lessive	lirez	mélo	pitié	ses	sonné	thé

[ɛ]	aigre	aigu	aile	air	ballet	bestiole	buvais	cène	cher	digeste
elle	erre	est	forêt	haie	herpès	laisse	laissons	lait	lirait	mais
perdant	sait	seine	sonnet	terre	terrine	tes	têtard	tête	thèse	toilettes

[ə]	De	Devis	Le	leçon	Me	Melon	Petit	second	te
------------	----	-------	----	-------	----	-------	-------	--------	----

Tabla 35 Lista de palabras para la prueba de producción de aprendices universitarios mexicanos.

El número de locutores era de 6 para cada uno de los cuatro grupos, obteniendo 24 en total., Considerando el número de locutores se obtuvo un universo de palabras de 1536 segmentos.

5.3. Protocolo experimental

Para la presentación de las palabras, se decidió recurrir a una presentación Power Point, siendo una herramienta accesible, la cual permitiera desplegando las palabras con un ISI (InterStimulus Interval) preestablecido. Es decir, que la transición entre las palabras era automática y con un lapso determinado. Dicha transición permitía que el participante no tuviera que oprimir ninguna tecla y así, evitar ruidos al momento de la grabación. La presentación de las palabras se efectuaba con una frecuencia de 3 segundos. Se utilizó la fuente en Arial rounded con un tamaño de 80 para una mayor visibilidad. Una primera computadora “Compaq” presentaba las palabras en la presentación PowerPoint mencionada, mientras la grabación se generaba vía una computadora “Dell” AMD Phenom™ II N850 Triple-Core Processor 2.20 GHz, con un sistema operativo de 64 bits.y un micrófono “Shure” a una velocidad de 44100 Hz.

El micrófono estaba a unos 40cm de la boca de los locutores. Se solicitó a cada locutor no modificar, en la medida de lo posible, la distancia entre él y el micrófono. La duración de esta prueba variaba entre 5 y 6 minutos por locutor. Los participantes fueron grabados en un cubículo insonorizado.

Después de haber establecido la presentación de las 64 palabras con el programa de Power Point, se grabaron las producciones orales de cada participante para posteriormente ser

analizadas con el programa de análisis acústicos, Praat© (versión 5.3.32; Boersma, & Weenink, 2012).

5.4. Segmentación del corpus

El proceso de grabación se realizó con el programa Audacity® 2.0.0. Los posibles ruidos fueron reducidos manteniendo las producciones de los locutores las más cercanas a las originales. Se procedió pasar las grabaciones de una pista estéreo a monoaural, exportándolas en un formato Wav al programa, Praat© (versión 5.3.32; Boersma, & Weenink, 2012) para su análisis acústico.

Se creó un Textgrid (formato de Praat) con 4 niveles: las transcripciones ortográficas: “stimulus”, las transcripciones fonéticas con el IPA (International Phonetic Alphabet, o AFI en español): “transcripción”, las estructuras silábicas: “sílabas” y la ubicación de la vocal: “vocal”. Las delimitaciones de las vocales se realizaron manualmente. Para el análisis acústico, se prefirió valorar la estabilidad y regularidad de las frecuencias al número de frecuencias por formante, por lo cual se estableció como mínimo una secuencia de 4 frecuencias. La Figura 37 muestra un ejemplo de la segmentación del segmento [tɛɾ]. En lo que atañe al tratamiento de errores, si el participante pronunciaba algo diferente a lo esperado se descartaba el segmento erróneo.

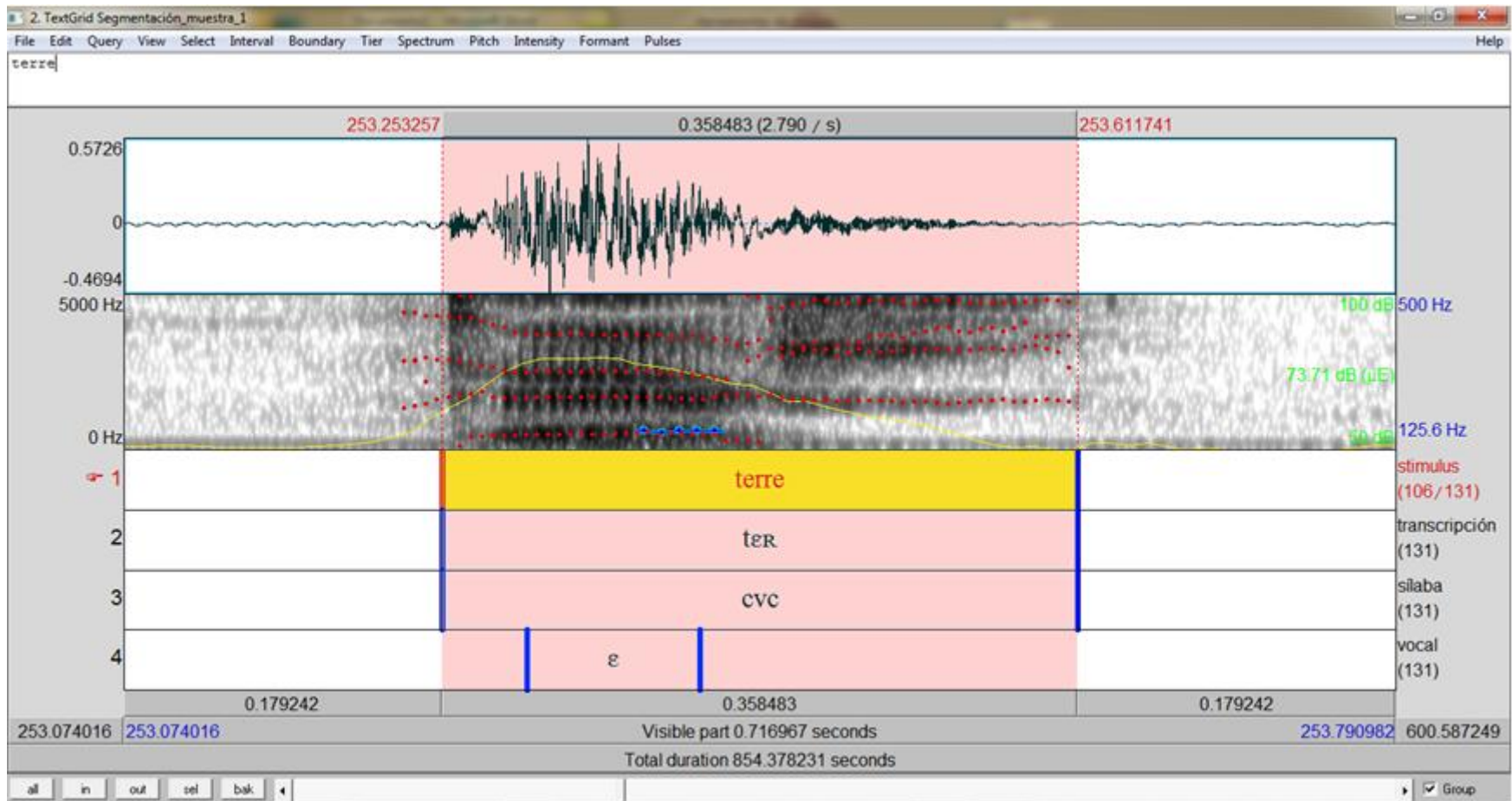


Figura 37 Segmentación de la palabra [tɛr] en IPA (International Phonetic Alphabet en inglés), producido por el locutor 1 del grupo 1 (1.1).

5.5. Tratamiento de los datos

Se procedió al cálculo de los porcentajes, índices de valores de tendencia centrales y valores de dispersión de los resultados de producción a nivel grupal e individual. Los valores de tendencia central así como los de dispersión se calcularon a partir de los valores mínimos y máximos a los cuales se aplicaron un percentil de 10% con el fin de descartar los valores extremos.

En un primer tiempo, se determinó la repartición de los grupos de locutores mexicanos por rangos de frecuencias, según la vocal. Se determinaron rangos de 50 Hz, desde los 200 Hz hasta los 600 Hz para el formante 1 y de 100 Hz, desde los 1500 Hz hasta los 2200 Hz para el formante 2. Esta segmentación fue basada en los mínimos y máximos generados con percentiles del 10%. Estos datos se compararon entre los cuatro niveles así como con las referencias frecuenciales de nativos franceses y mexicanos indicados en el Capítulo 1.

En un segundo y tercer tiempo, se observó si las estructuras silábicas y las grafías tenían una influencia en la producción de los locutores mexicanos y en cada uno de los 4 grupos. Para tal fin, se determinó la repartición de las producciones de cada uno de los grupos según a) los rangos de frecuencia, y b) la vocal, la [e], la [ɛ] y la schwa [ə]. En este caso, se definieron rangos de 100 Hz desde los 200 Hz hasta los 600 Hz para el formante 1 y de 1500 Hz hasta los 2200 Hz para el formante 2. Se compraron los resultados con las referencias de los nativos franceses y mexicanos quienes llevaron a cabo la misma prueba.

CAPÍTULO 6. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se divide en tres partes, las cuales presentan los resultados de la prueba de producción a un nivel grupal e individual.

En la primera parte, se observan a) los valores mínimos y máximos de los formantes 1 y 2 así como los patrones que se destacan del análisis, b) el desarrollo en el aprendizaje de los aprendices de los cuatro grupos a partir de los valores mínimos y máximos de los formantes 1 y 2.

En la segunda parte, se prosigue con la descripción de la distribución de los resultados de cada grupo para cada vocal, por rangos de frecuencias a partir de los valores centrales.

En la tercer parte, se exponen los resultados individuales de tres participantes, centrándose en (a) la disposición de las vocales en el espacio acústico y la generación de triángulos vocálicos; (b) de los campos de dispersión de cada sonido, y c) de la preponderancia de uno o varios de los contrastes vocálicos en su adquisición.

En cada parte, se lleva a cabo una comparación con las referencias presentadas en el Capítulo 1. Es importante tener en mente que los valores formánticos, tanto en francés como en español, sólo son referencias, debido que las variaciones dentro de una lengua pueden ser diversas.

La prueba de producción, está constituida de 64 palabras, de las cuales 23 palabras incluyen el fonema vocálico [e], 32 incluyendo el fonema vocálico [ɛ] y 9, la schwa. Considerando que el número de aprendices para esta prueba era

de 24, se obtuvo un universo total de 1536 palabras incluyendo los tres fonemas. No obstante, se han retirado 116 palabras de la cantidad total debido que la pronunciación no correspondía a ninguna de las vocales o la schwa por ejemplo: para la palabra “lait” se producía en vez de [ɛ] > [lait]. Por lo que se obtuvo un universo real de 1420 palabras y fonemas. A continuación se expone el conteo de las palabras que se consideraron para cada grupo (Tablas 36 y 37). Por una parte, se observa que el número de respuestas consideradas va aumentando de acuerdo al grupo, es decir, el nivel de aprendizaje. Por otra parte, tanto la vocal [e] como la [ə], se mantiene un número estable de respuestas consideradas, aunque para la [ə], se nota una baja en el grupo 3. Ocurre lo contrario para la vocal [ɛ], la cual conoce una mayor fluctuación.

	Respuestas consideradas	[e]	[ɛ]	[ə]	Total
Grupo 1	331 86.2%	126 91.3%	152 79.1%	53 98.1%	384
Grupo 2	355 92.4%	133 96.3%	171 89%	51 96.2%	384
Grupo 3	366 95.3%	135 97.8%	182 94.7%	49 90.7%	384
Grupo 4	368 95.8%	133 96.3%	182 94.7%	53 98.1%	384
Total	1420	527	315	206	1536

Tabla 36 Respuestas consideradas de la prueba de producción de los fonemas [e], [ɛ] y [ə].

	Respuestas rechazadas	[e]	[ɛ]	[ə]	Total
Grupo 1	53 13.8%	12 8.7%	40 10.9%	1 1.9%	384
Grupo 2	29 7.6%	5 3.7%	21 11%	3 3.8%	384
Grupo 3	18 4.7%	3 2.2%	10 5.3%	5 9.3%	384
Grupo 4	16 4.2%	53.7%	10 5.3%	1 1.9%	384
Total	116	25	81	10	1536

Tabla 37 Respuestas rechazadas de la prueba de producción de los fonemas [e], [ɛ] y [ə].

6.1. Presentación de los resultados de los aprendices mexicanos a nivel grupal.

Para comenzar, se describirán los valores formánticos mínimos y máximos, así como los de tendencia central, para dar a conocer el modo de realización articulatoria de las vocales francesas entre los aprendices mexicanos (de ahora en adelante AM). Llegado a este punto, se presentarán la distribución de los resultados de los AM por rangos de frecuencias y por último se expondrá la evolución de las vocales y de la schwa. En cada parte, se comparan las realizaciones de los AM con la de la vocal

[e] por nativos de habla española y nativos mexicanos, así como las de las vocales [e], [ɛ] y de la schwa, [ə], por nativos franceses.

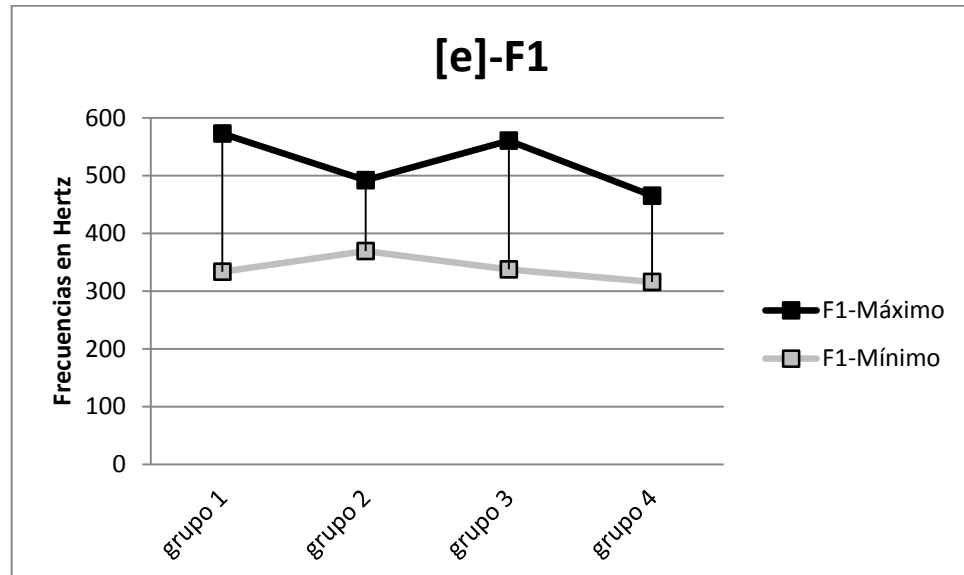
6.1.1. Descripción, comparación y análisis de los valores mínimos y máximos de los formantes 1 y 2 de las vocales [e], [ɛ] y la schwa.

En primer lugar, se describen por cada vocal y la schwa a) los valores mínimos y máximos de los formantes 1 y 2. A continuación se presentan b) las tendencias que se destacan de la descripción de los valores mínimos y máximos entre los 4 grupos para las vocales y la schwa. Posteriormente, se exponen c) las tendencias en la producción de las vocales y la schwa entre los 4 grupos de los AM, a partir de la comparación de los valores mínimos y máximos de los formantes 1 y 2. Finalizando se comparan d) los valores del grupo 4 con los de los nativos hablantes en español y en francés, debido a la exposición y experiencia que dicho grupo.

6.1.1.1. Descripción de los valores mínimos y máximos de los formantes 1 y 2 de las vocales [e], [ɛ] y la schwa.

LA VOCAL [e] - FORMANTE 1: Existe una mayor variación entre los valores máximos del formante 1 que entre los valores mínimos, considerando los cuatro grupos. Los valores mínimos del formante 1 son ubicados entre 315.9 Hz y 369.4 Hz, con una diferencia de 53.5 Hz. Los valores máximos del formante 1 no presentan tal cercanía. El grupo 1 y 3 así como los grupos 2 y 4, se aproximan mucho; sin embargo se observa una variación de 107.7 Hz entre los grupos 4 y 1. Por lo tanto, la delimitación inferior del campo de dispersión de la vocal [e] parece más estable que la delimitación superior. Es este mismo límite superior el que origina una variación entre los rangos de dispersión, los cuales

son similares para los grupos 1 y 3, así como 2 y 4, siendo de 239.3 Hz y 222.9 Hz, y de 122.7 Hz y 149.3 Hz respectivamente (Fig. 38).

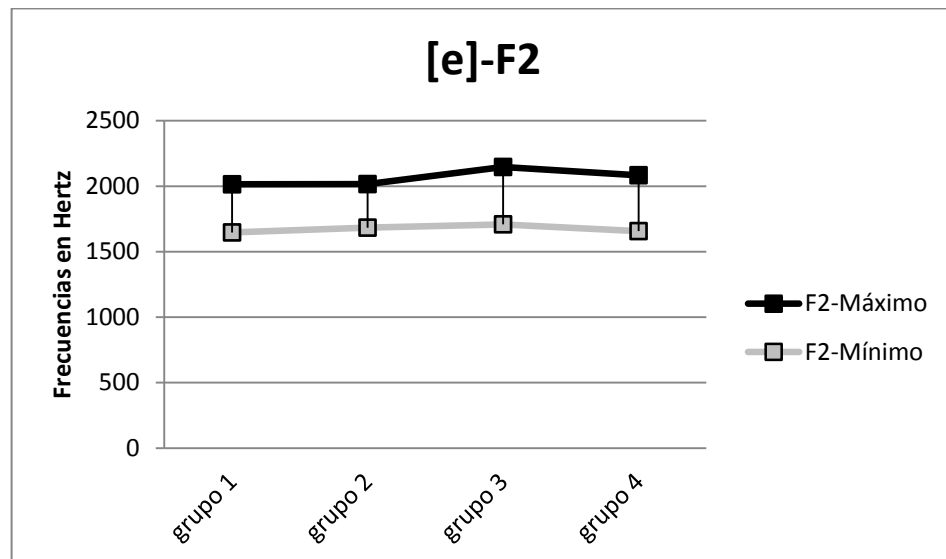


[e]-RANGO DE DISPERSIÓN				
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
F1	239.3	122.7	222.95	149.3

Figura 38. Valores mínimos y máximos de los formantes 1 y rangos de dispersión de la vocal [e].

LA VOCAL [e] - FORMANTE 2: Los valores mínimos de los formantes 2 son relativamente cercanos, mostrando una diferencia de 62 Hz, a saber, desde el valor más bajo de 1646.6 Hz del grupo 1, hasta el valor más alto de 1708.6 Hz del grupo 3. Los valores máximos son próximos para los grupos 1 y 2, mientras que el grupo 3 es el más alto y, aunque en el grupo 4, vuelve a bajar, el valor es superior al de los grupos 1 y 2. La variación entre los valores máximos del grupo 1 y 4 es de 69.3 Hz. El aumento de los valores máximos del formante 2 para los grupos 3 y 4 causa una variación en los rangos de dispersión, los cuales son mayores

para dichos grupos. Los valores mínimos son nuevamente más estables que los máximos (Fig. 39).



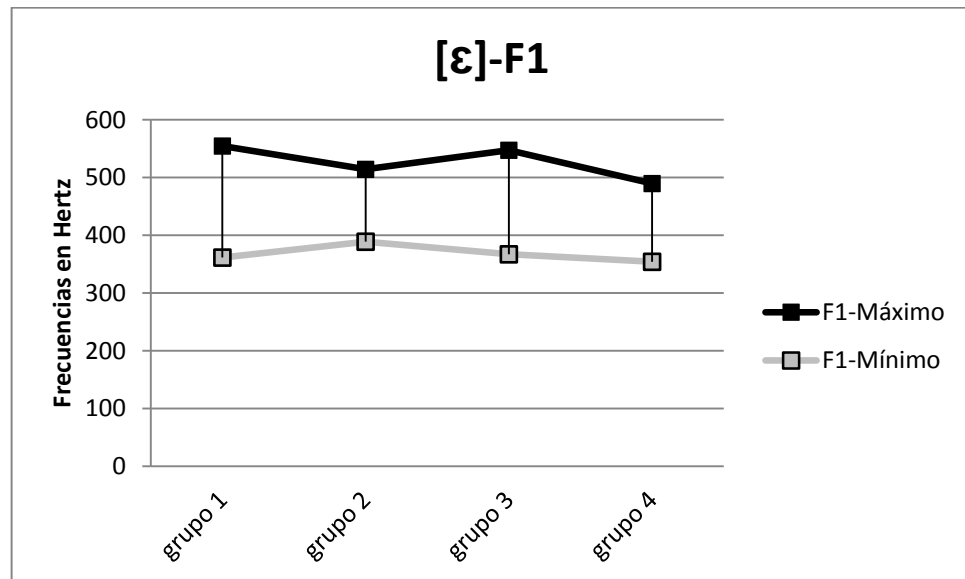
[e]-RANGO DE DISPERSIÓN				
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
F2	367.6	332.6	437.9	426.6

Figura 39 Valores mínimos y máximos de los formantes 2 y rangos de dispersión de la vocal [e].

Se puede concluir acerca de la vocal [e] que está sujeta a una variación escalonada en cuanto a su apertura y relativamente regular en cuanto a la posición lingual, aunque el rango de dispersión del grupo 3 es mayor que en los otros. En consecuencia, el avance en la delimitación de la apertura de la boca parece difícil, mientras que la posición lingual muestra una relativa estabilidad, y aunque los rangos de dispersión fueron aumentando, la posición lingual parece constante para la vocal [e].

LA VOCAL [ɛ] - FORMANTE 1: Los valores mínimos del formante 1 se aproximan, desde 354.1 Hz hasta 388.9 Hz, presentando una variación de 34.8 Hz. Esta tendencia se refleja también en los valores máximos, en particular para los grupos 1, 2

y 3, con una variación de 40.4 Hz. Considerando el valor máximo del grupo 4 la variación es de 65 Hz. Los valores tanto mínimos como máximos del formante 1 (Fig. 40) revelan que los cuatro grupos logran una delimitación estable del campo de dispersión de la vocal [ε]. Los rangos de dispersión son variables debido en particular, a los cambios en el grupo 2. Sin embargo, el grupo 4 logra reducirlos, indicando una evolución en el aprendizaje y una delimitación mayor de la vocal [ε].

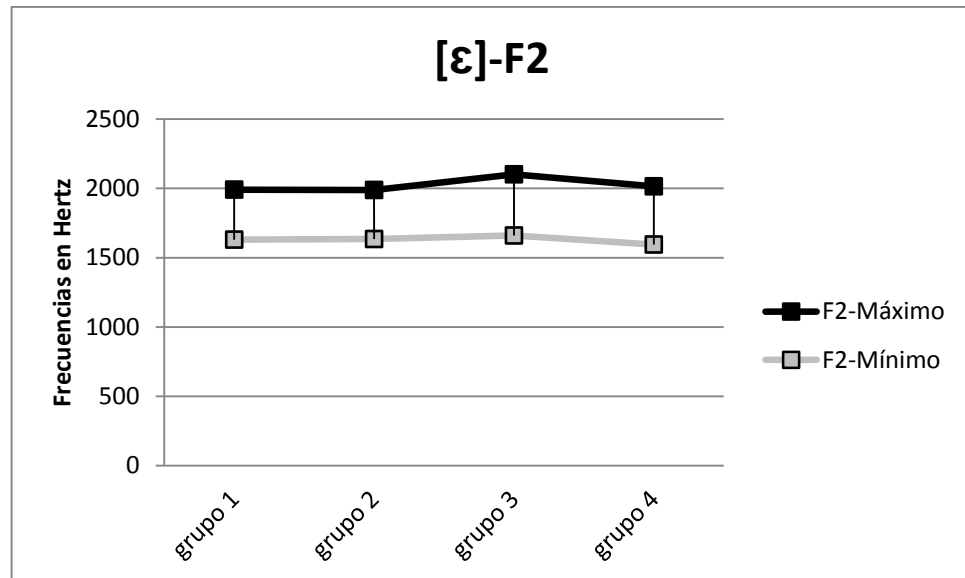


[ε]-RANGO DE DISPERSIÓN				
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
F1	193.2	125.3	180.2	135.5

Figura 40 Valores mínimos y máximos de los formantes 1 y rangos de dispersión de la vocal [ε].

LA VOCAL [ε]-FORMANTE 2: Los valores mínimos del formante 2 (Fig. 41) se acercan, teniendo una variación de 65.3 Hz entre el valor mayor del grupo 3 y el valor menor del grupo 4. Los valores máximos no se asemejan a lo anteriormente visto con los valores mínimos. La variación entre esos valores representa 112.9Hz. En este caso, los valores de los grupos 1 y 2 son muy

similares, mientras que los de los grupos 3 y 4 se distancian, en particular para el grupo 3. Los rangos de dispersión de los valores de los formantes 2 presentan una relativa estabilidad aunque vayan aumentando.

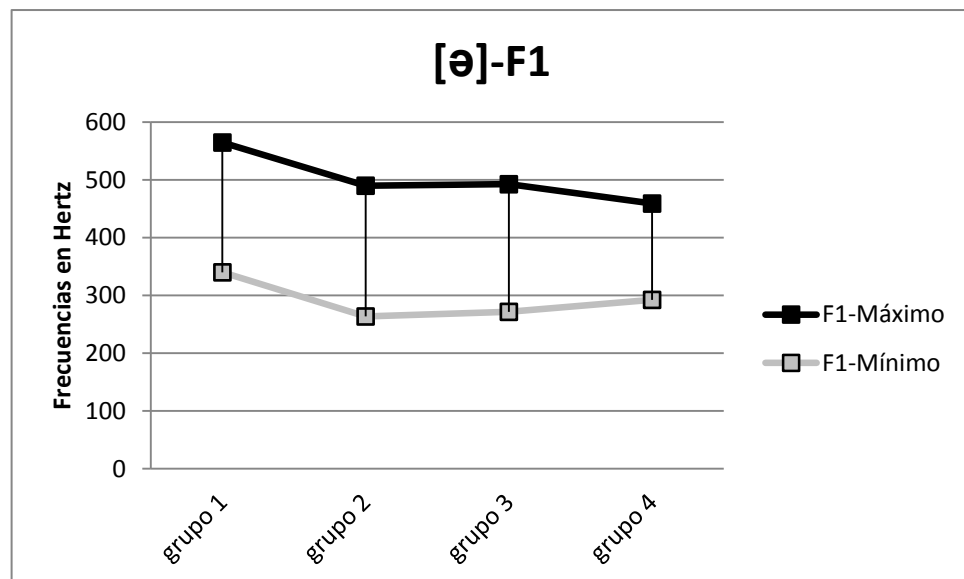


[ε]-RANGO DE DISPERSIÓN				
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
F2	360.8	354	441.3	420

Figura 41. Valores mínimos y máximos de los formantes 2 y rangos de dispersión de la vocal [ε].

En conclusión acerca de la vocal [ε], se puede afirmar que los valores de los formantes 1 presentan una relativa variación y un rango de dispersión más bajo para el grupo 4, lo que apunta a una mejor delimitación de la apertura de la boca de la vocal [ε]. Los rangos de dispersión de los formantes 2 siguen una evolución casi idéntica a los de la vocal [e] revelando así, que la posición lingual no solamente es muy similar entre ambas vocales sino que es una constante para los cuatro grupos, a pesar del avance de los AM en su aprendizaje del francés.

LA SCHWA - FORMANTE 1: Los valores mínimos y máximos del formante 1 del grupo 1 (Fig. 42) son superiores a los valores de los otros tres grupos, los cuales al contrario, son cercanos. La variación de los valores mínimos del grupo 1 y del grupo 4 es de 47.7 Hz y con el grupo 2 de 76.3 Hz. La variación de los valores máximos del grupo 1 con respecto a los del grupo 3 es de 72.2Hz y a los del grupo 4 de 105.7 Hz. Mientras que los valores del grupo 1 se alejan del resto de los valores, los otros se distancian sólo por 28.7Hz para los valores mínimos y por 33.5 Hz para los máximos.

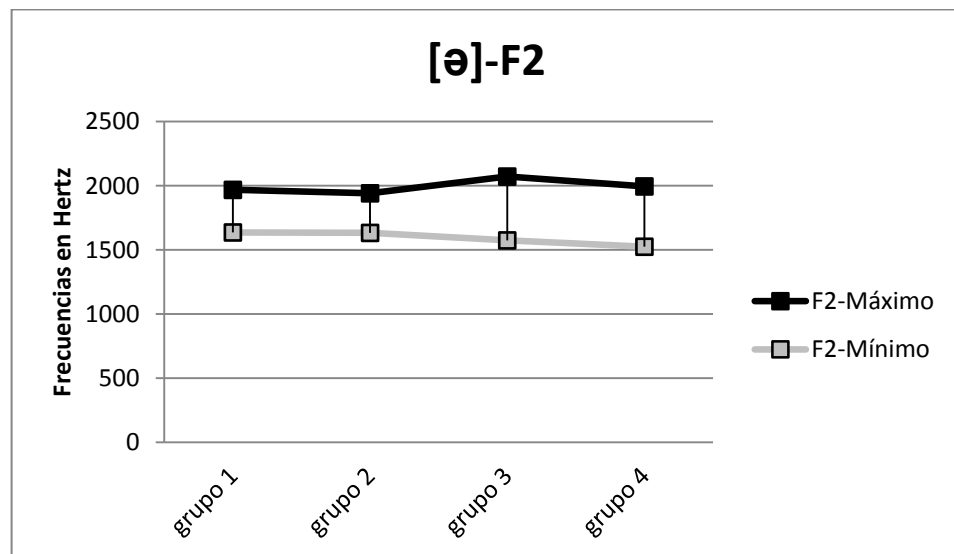


[ə]-RANGO DE DISPERSIÓN				
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
F1	224.8	226.4	221	166.8

Figura 42 Valores mínimos y máximos de los formantes 1 y rangos de dispersión de la [ə].

LA SCHWA-FORMANTE 2: Los valores mínimos de los formantes 2 (Fig. 43), son cercanos, mas presentan un descenso. La variación de este descenso es de 111.1 Hz repartida

de la siguiente manera: entre el grupo 1 y 2 de 3.4 Hz, del grupo 2 al 3 de 58.5 Hz y del grupo 3 a 4 de 49.2 Hz. Los valores máximos de los formantes 2 conocen una variación tanto en descenso como en aumento: un descenso de 26.9Hz del grupo 1 al 2, un aumento de 130.6 Hz del grupo 2 al 3, y nuevamente un descenso de 76.9 Hz del grupo 3 al 4. Se observa por lo tanto una evolución escalonada.



[ə]-RANGO DE DISPERSIÓN				
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
F2	332.1	308.6	497.7	470

Figura 43 Valores mínimos y máximos de los formantes 2 y rangos de dispersión de la [ə].

A modo de conclusión acerca de la [ə]: Es importante notar en la figura 43 que conforme los AM avanzan en aprendizaje, el rango de dispersión disminuye, apuntando que delimitan mejor la apertura de la boca. Sin embargo, no es el caso para los rangos de dispersión de los formantes 2, los cuales para los grupos 1 y 2 estaban más reducidos que para los grupos 3 y 4.

6.1.1.2. Tendencias entre los valores mínimos y máximos 1 y 2 de los formantes por los AM.

VALORES MÍNIMOS Y MÁXIMOS DE F1 - PATRONES: Las vocales [e] y [ɛ] muestran una tendencia similar de descenso, seguido de un ascenso para finalizar nuevamente con un descenso. En general, los valores mínimos y máximos de los formantes 1 suelen descender respectivamente del grupo/nivel 1 al 2. Posteriormente, se observa el movimiento contrario del grupo/nivel 2 a 3, es decir un ascenso, para finalmente, llegar a un descenso mayor, del grupo/nivel 3 al 4. Los valores mínimos y máximos de la schwa siguen la misma tendencia sin embargo, el ascenso entre el nivel 2 y 3 es menor comparado con las vocales y el descenso final es mayor. La poca variación de los formantes 1 indica una evolución más estable (Figuras 38, 40, 42 y Tabla 38).

VALORES MÍNIMOS Y MÁXIMOS DE F2- PATRONES: Las mismas vocales [e] y [ɛ] muestran un esquema diferente para los valores mínimos y máximos de los formantes 2. Generalmente, del grupo/nivel 1 al 2, los valores son cercanos, y no se observa ninguna ruptura sino un ascenso, el cual continúa hasta el grupo/nivel 3. Es sólo del grupo/nivel 3 al 4, que se observa un descenso más importante.

Los valores máximos del formante 2 de la schwa siguen la misma tendencia anteriormente mencionada hasta el grupo/nivel 3, para el cual se observa un aumento. Al contrario, los valores mínimos del formante 2 de la schwa no siguen la tendencia de las vocales [e] y [ɛ]. Efectivamente, disminuyen progresivamente desde el grupo/nivel 1 hasta el 4 (Figuras 39, 41, 43 y Tabla 38). Sin embargo, no existe una variación notable ni

entre las vocales y la schaw, ni entre los 4 grupos, por lo que no se presentó una progresión en el aprendizaje con respecto a la posición de la lengua.

			[e]	[ɛ]	[ə]
		Grupo 1	Min -Max F1 Dispersión F1 Min-Max F2 Dispersión F2	333.6-572.9 239.3 1646.6-2014.2 367.6	361.4-554.6 193.2 1630.4-1991.2 360.8
Grupo 2	Min -Max F1 Dispersión F1 Min-Max F2 Dispersión F2	369.4-492.1 122.1 1683.3-2015.9 332.6	388.9-514.2 125.3 1634.6-1988.6 354	263.6-490 226.4 1632.5-1941.1 308.6	
Grupo 3	Min -Max F1 Dispersión F1 Min-Max F2 Dispersión F2	337.7-560.6 222.9 1708.6-2146.5 437.9	367.1-547.3 180.2 1660.2-2101.5 441.3	271.6-492.6 221 1574-2071.7 497.1	
Grupo 4	Min -Max F1 Dispersión F1 Min-Max F2 Dispersión F2	315.9-465.2 149.3 1656.9-2083.5 426.6	354.1-489.6 135.5 1594.9-2014.9 420	292.3-459.1 166.8 1524.8-1994.8 470	
Grupo 1>2 2>3 3>4	Min F1	35.8Hz 31.7Hz 21.8Hz	27.5Hz 21.8Hz 13Hz	76.4Hz 8Hz 20.7Hz	
Grupo 1>2 2>3 3>4	Max F1	80.8Hz 68.5Hz 95.4Hz	40.4Hz 33.1Hz 57.7Hz	74.8Hz 2.6Hz 33.5Hz	
Grupo 1>2 2>3 3>4	Min F2	36.7Hz 25.3Hz 51.7Hz	4.2Hz 25.6Hz 65.3Hz	3.4Hz 58.5Hz 49.2Hz	
Grupo 1>2 2>3 3>4	Max F2	1.7Hz 130.6Hz 63Hz	2.6Hz 112.9Hz 86.6Hz	26.9Hz 130Hz 76.9Hz	

Tabla 38 Valores formánticos mínimos y máximos y dispersión de los formantes 1 y 2 por aprendices mexicanos.

A modo de conclusión, las vocales [e] y [ɛ] presentan un patrón muy similar en la evolución de los valores mínimos y máximos de sus formantes 1, mas no así para sus formantes 2. Así mismo por las variaciones existentes entre los grupos/niveles, se puede decir que la apertura de la boca parece ser más difícil de adquirir que la posición de la lengua. Sin embargo, el tener un descenso desde el grupo/nivel 2, indica que aunque la apertura de la boca representa un proceso difícil, aparece desde el nivel 2, siendo un nivel muy básico, es decir temprano en el aprendizaje de la lengua.

Por otra parte, se ha notado que los formantes 1 y 2 de las vocales [e] y [ɛ] son más estables en sus valores mínimos que máximos. En efecto, se presenta una variación mayor con los valores máximos entre los 4 grupos que con los mínimos. Dicha observación deja vislumbrar que la dificultad para delimitar un campo de dispersión parece ser determinado por su límite superior.

En cuanto a la schwa, ésta no presenta un esquema similar, a lo observado para las vocales [e] y [ɛ]. No obstante, los altibajos que se observaron se encuentran más reducidos dando una vista más regular y progresiva de su adquisición.

CAMPOS DE DISPERSIÓN DE F1 Y F2 - PATRONES: En ambos casos, el grupo 1 presenta un rango de dispersión amplio el cual se reduce con el grupo 2, para aumentar con el grupo 3 y volver a bajar en el 4. El grupo 4 termina en ambos casos por tener un rango de dispersión menor al de los grupos 1 y 3 pero superior al 2. La producción se realiza con altibajos sucesivos mostrando que cada grupo no está en la misma etapa en su aprendizaje a nivel fonético. No obstante,

estos altibajos son más importantes en la realización de la [e] que de la [ɛ], lo que deja vislumbrar que el aprendizaje de la vocal [e] es más arduo que el de la [ɛ]. Aparte, la schwa, de manera similar, presenta un rango de dispersión del grupo 1 más amplio que el del grupo 4; pero a diferencia de las vocales, no tiene lugar ningún altibajo, sino un descenso gradual. En los tres casos los rangos de dispersión se reducen, lo que sugiere que el avance en el aprendizaje del francés les ha permitido tener una mejor representación de la apertura de la boca. Sin embargo, en consecuencia y de acuerdo al proceso de avance en la lengua y los patrones, se emite la hipótesis de una escala de complejidad en la apertura [ɛ] < [e]. En cuanto a la schwa, su diferencia respecto a las vocales se nota desde el grupo/nivel 2, sin embargo aunque exista una mayor delimitación del campo de dispersión, debido a la disminución del rango de dispersión, los límites inferiores y superiores siguen siendo muy parecidos entre los grupos, lo que sugiere que la [ə] llevará más tiempo en su adquisición.

6.1.1.3. Comparación de los valores mínimos y máximos de los formantes 1 y 2 de las vocales [e], [ɛ] y la schwa en la producción de los aprendices mexicanos.

COMPARACIÓN DE LOS VALORES MÍNIMOS Y MÁXIMOS DE LOS FORMANTES 1 Y 2 DE LAS VOCALES [e] y [ɛ] y la [ə] DEL GRUPO 1:

FORMANTE 1: Los valores mínimos y máximos del formante 1 del grupo 1 son muy cercanos los unos a los otros (Tabla 38). Sólo la vocal [ɛ] presenta un rango de dispersión inferior (193.2 Hz) a la vocal [e] (239.3 Hz) y a la schwa (224.8 Hz). Por lo que para aprendices mexicanos que inician el estudio

del francés, las apertura de la boca es muy similar aunque parecen delimitar mejor el campo de la vocal [ɛ], la cual de acuerdo a los referentes en español y en francés (ver secciones 1.2.2 y 1.3.2: 45-70) es la vocal la cual mejor coincide con la [e] en español.

FORMANTE 2: Los valores mínimos y máximos del formante 2 del grupo 1, presenta una similitud tanto en sus frecuencias como en sus respectivos rangos de dispersión, lo que indica que la posición lingual es casi idéntica y no hay diferenciación. (Tabla 38).

COMPARACIÓN DE LOS VALORES MÍNIMOS Y MÁXIMOS DE LOS FORMANTES 1 Y 2 DE LAS VOCALES [e] y [ɛ] y la [ə] DEL GRUPO 2.

FORMANTE 1: Los valores mínimos y máximos del formante 1 del grupo 2 presentan rangos de dispersión similares (Tabla 38) ([e] > 122.1 Hz y [ɛ] > 125.3 Hz) aunque el grado de apertura es mayor para la vocal [ɛ] (369.4 Hz-492.1 Hz) que la [e] (388.39 Hz-514.2 Hz), tanto en el valor mínimo como máximo. El rango de dispersión de la schwa (226.4Hz) es mayor que los de las vocales, lo que muestra que la delimitación del campo de dispersión es menos precisa; sin embargo, el límite inferior es más bajo (263.6 Hz-490Hz) mientras que el límite superior es similar al de la vocal [e]. Esta observación lleva a pensar que los AM del grupo 2 han empiezan a producir una vocal con un grado de apertura más cerrado.

FORMANTE 2: Los valores mínimos y máximos del formante 2 del grupo 2 muestran poca variación entre los rangos de dispersión siendo de 332.6 Hz para la [e], 354 Hz para la [ɛ] y 308.6 Hz para la schwa. Así mismo, se nota un descenso

progresivo aunque leve de los valores mínimos y máximos de los formantes 2 de las vocales y la schwa (Tabla 38).

COMPARACIÓN DE LOS VALORES MÍNIMOS Y MÁXIMOS DE LOS FORMANTES 1 Y 2 DE LAS VOCALES [e] y [ɛ] y la [ə] DEL GRUPO 3.

FORMANTE 1: Los valores mínimos y máximos del formante 1 del grupo 3, muestran un retroceso que se asemeja al del grupo 1, mientras que los de la schwa se mantienen con respecto al grupo 2. De igual forma los rangos de dispersión han vuelto a aumentar, en particular para las vocales [e] y [ɛ] (Tabla 37).

FORMANTE 2: Los valores mínimos y máximos del formante 2 del grupo 3 aumentaron con respecto a los grupos 1 y 2 mostrando además rangos de dispersión mayores tanto para las vocales como para la schwa. Sólo el límite inferior del formante 2 para la schwa ha seguido un descenso desde el grupo 1 (Tabla 37).

COMPARACIÓN DE LOS VALORES MÍNIMOS Y MÁXIMOS DE LOS FORMANTES 1 Y 2 DE LAS VOCALES [e] y [ɛ] y la [ə] DEL GRUPO 4.

FORMANTE 1: Los valores mínimos y máximos del formante 1 del grupo 4 permiten ver rangos de dispersión muy bajos con respecto al grupo 3 en particular (Tabla 38). Los valores entre las vocales [e] y [ɛ] muestran que la [ɛ] presenta una apertura levemente mayor que la [e]. En cuanto al límite superior de la schwa, éste es muy cercano al de la [e], pero el límite inferior presenta una disminución, lo que sigue demostrando que los AM identifican que existe un mayor cierre de la boca para la schwa.

FORMANTE 2: Los valores mínimos y máximos del formante 2 del grupo 4 así como sus rangos de dispersión son muy cercanos (Tabla 37).

DEL GRUPO 1 AL 2: Existe una apertura mayor de la boca para la vocal [ɛ] que para la [e] y menor para la schwa. También el rango de dispersión de la vocal [ɛ] ha disminuido lo que muestra una mejora en la delimitación del campo de dispersión.

Los rangos de dispersión de los formantes 2 del grupo 1 al 2 han mostrado una disminución, ya que la diferencia mínima y máxima dentro del grupo 1 era de 6.8 Hz entre la [e] y la [ɛ] y de 35.5 Hz entre la [ɛ] y la schwa. Dentro del grupo 2 la diferencia es mayor: entre la [e] y la [ɛ] es de 21.4 Hz entre la [ɛ] y la schwa es de 45.4 Hz.

Por lo tanto del grupo 1 al 2 se destaca a) un mayor apertura de la boca para la vocal la [ɛ], b) un descenso del límite inferior del campo de dispersión de la schwa respecto al formante 1 y c) una mayor delimitación del campo de dispersión de la vocal [e] y de la schwa.

DE LOS GRUPOS 1 Y 2 AL 3: El grupo 1 está en fase de descubrimiento de la lengua, modificando su producción en el grupo 2 para acercarse a los valores del francés. Sin embargo, los valores de los formantes 1 y 2 rompen con esta dinámica con el grupo 3, debido que ocurre una confrontación entre lo conocido en la L1 y lo nuevo en la L2, lo que provoca un desajuste.

DE LOS GRUPOS 1, 2 Y 3 AL 4: Los formantes 1 volvieron a tener una disminución en sus rangos de dispersión, como fue el caso del grupo 2. El grupo 3, experimenta un desajuste entre la pronunciación provocado por la pronunciación que suele tener de la /e/ en la L1 y la pronunciación, que le es

nueva, de los fonemas franceses, en la L2. Sin embargo, el grupo 4, ha logrado llevar a cabo un reajuste encaminado hacia la L2. Los formantes 1 indican una apertura levemente mayor para la vocal [ɛ] con respecto a la [e] y que producen una schwa más cerrada, indicado esto por el límite inferior de la misma. Sin embargo, las diferencias existentes entre los formantes 1 son muy leves, por lo que parece que la experiencia y exposición no han sido todavía suficientes. Dicha observación es mayormente válida para los rangos de dispersión de los formantes 2, los cuales son no solamente cercanos los unos con los otros sino que mayores a los que producían los grupos 1 y 2. Además sus límites son de igual manera cercanos. Del grupo 1 al 4, no se presentaron cambios muy notables en cuanto a los formantes 2, dando a conocer que constituyen una dificultad en su adquisición.

6.1.1.4. Comparación de los valores de los formantes 1 y 2 de las vocales [e], [ɛ] y la [ə] del grupo 4 de los AM con los de la vocal [e] de los nativos hablantes en español y las [e], [ɛ] y la [ə] de los nativos hablantes en francés.

COMPARACIÓN DE LOS VALORES DEL FORMANTE 1 Y 2 DE LA VOCAL [e] DEL GRUPO 4 CON LOS DE LA VOCAL [e] LOS NATIVOS HABLANTES DE ESPAÑOL Y DE LA VOCAL [e] POR NATIVOS HABLANTES DE FRANCÉS (Tabla 17: 64 y Tabla 9: 55)

FORMANTE 1: El valor mínimo del formante 1 de los AM del grupo 4 para la vocal no-nativa [e] (325.9 Hz-465.2 Hz) se acerca a los valores mínimos de Martínez Celdrán (1995), (381 Hz-587 Hz) y Samper y Troya (2001) (320 Hz-620 Hz) para el español ibérico y queda dentro del rango para los valores reportados por Butragueño (2014) (287 Hz-478 Hz), para el

español de México. El valor máximo del formante 1 de los AM (465.2 Hz) se ubica dentro de los rangos de los autores mencionados: Martínez Celdrán (1995) (381 Hz-587 Hz), Samper y Troya (2001) (320 Hz-620 Hz) para el español ibérico y Butragueño (2014) (287 Hz-478 Hz), para el español de México.

En comparación con los valores de los nativos franceses (Van Amerongen, 2013¹²), (287 Hz-478 Hz), los valores mínimos y máximos del formante 1 de los AM (315.9 Hz-465.2 Hz) se ubican dentro del rango, siendo el valor máximo más cercano al valor de los nativos hablantes del francés que del español.

FORMANTE 2: El valor mínimo del formante 2 de los AM (1646Hz-2083.5Hz) se acerca más al valor mínimo de la [e] en español ibérico de Martínez Celdrán (1995) (1676 Hz-2212 Hz) que de Samper y Troya (2001) (1400 Hz-2280 Hz) y del español de México de Butragueño (2014) (1224 Hz-2122 Hz). El valor del formante 2 no está tan alejado de los valores de los hablantes del español los cuales al contrario de los valores mínimos presentan una mayor estabilidad entre ellos. Los valores mínimos y máximos del formante 2 de los AM están de igual forma dentro del rango de los valores de la [e] en francés (Van Amerongen, 2013) (1580 Hz-2143 Hz).

Concluyendo acerca del grupo 4. Ha tenido mayor exposición y experiencia con la lengua y presenta un descenso en los valores mínimos y máximos con respecto a los otros grupos de AM. En el caso de este grupo, el valor mínimo del formante 1 está más cercano a los valores mínimos del español, en particular ibérico, que del francés. Al contrario el valor máximo del formante 1 se acerca más al valor máximo en francés. En conclusión, se observa que el valor máximo es el que parece modificarse,

¹² Referencias obtenidas de pruebas realizadas en el marco de este trabajo.

acercándose a la lengua meta mientras que el valor mínimo permanece más cercano a los valores del español. Por lo tanto, el descenso del valor máximo del formante 1 indica que el grupo 4 logra reducir el campo de dispersión del formante 1, de la [e] en español hacia una [e] más cercana a lo esperado en francés. Es decir, que los AM del grupo 4 están en proceso de ajuste de los gestos articulatorios, en este caso de la apertura de la boca.

El valor mínimo del formante 2 de los AM se acerca al de Martínez Celdrán en español y de Van Amerongen en francés. En lo que respecta el valor máximo, éste se aproxima a los valores de los autores para el español así como para el francés. La variación de los valores en español no permite tener afirmaciones más certeras, no obstante se observa que los valores de los AM son muy cercanos a los valores de los hablantes en francés.

COMPARACIÓN DE LOS VALORES DEL FORMANTE 1 Y 2 DE LA VOCAL [ɛ] DEL GRUPO 4 CON LOS DE LA VOCAL [e] DE LOS NATIVOS HABLANTES DE ESPAÑOL Y [ɛ] DE LOS NATIVOS HABLANTES DE FRANCÉS (Tabla 17: 64 y Tabla 9: 55):

FORMANTE 1: Los valores mínimos y máximos del formante 1 de la vocal [ɛ] (354.1 Hz-489.6 Hz) de los AM se encuentran dentro del rango de los valores de los nativos hablantes de español: Martínez Celdrán (1995) (381 Hz-587 Hz), Samper y Troya (2001) (320 Hz-620 Hz) para el español ibérico y Butragueño (2014) (287 Hz-478 Hz), para el español de México. El valor mínimo del formante 1 de la vocal [ɛ] (354.1Hz-489.6Hz) está de igual forma próximo al de los nativos hablantes de francés (324 Hz-531 Hz). Sin embargo, el límite superior, aunque cercano al de los franceses, presenta mayor diferencia (41.4 Hz) que la [e], en este caso (12.8 Hz).

FORMANTE 2: El valor mínimo del formante 2 de la vocal [ɛ] (1594.9 Hz-2014.9 Hz) permanece más cercano al valor mínimo presentado por Martínez Celdrán (1995) (1676 Hz-2212 Hz) que de Samper y Troya (2001) (1400 Hz-2280 Hz) para el español ibérico y de Butragueño (2014) (1224 Hz-2122 Hz), para el español de México. El valor máximo del formante 2 de la vocal [ɛ] (1594.9 Hz-2014.9 Hz) muestra una diferencia mínima de 5.9Hz respecto al de los nativos hablantes (1469 Hz-2009 Hz).

El grupo 4 presenta, para el formante 1, un rango de dispersión de 149.3 Hz (de 315.9 Hz a 465.2 Hz) para la vocal [e] y de 135.5 Hz (de 354.1 Hz a 489.6 Hz) para la [ɛ]. Se puede observar a) una leve disminución en el rango de dispersión, es decir, una mejor delimitación del campo de dispersión de la vocal [ɛ]; pero sobre todo b) un desplazamiento del campo de dispersión pasando de una posición más cerrada a una más abierta, aunque el límite superior del formante 1 no es igual de alto que para los nativos hablantes de francés. En cuanto al formante 2, el grupo 4 muestra una reducción del campo de dispersión de la vocal [ɛ] al contrario del de la vocal [e], el cual es más amplio.

COMPARACIÓN DE LOS VALORES DEL FORMANTE 1 Y 2 DE LA [ə] DEL GRUPO 4 CON LOS DE LA VOCAL [e] DE LOS NATIVOS HABLANTES DE ESPAÑOL Y [ə] DE LOS NATIVOS HABLANTES DE FRANCÉS (Tabla 17, p.64 y Tabla 9, p.55):

FORMANTE 1: Los valores mínimos y máximos del formante 1 de la schwa de los AM (292.3 Hz-459.1 Hz) se encuentran dentro de los rangos de los referentes para el español ibérico y mexicano: Martínez Celdrán (1995) (381 Hz-587 Hz), Samper y Troya (2001) (320 Hz-620 Hz) y Butragueño (2014) (287

Hz-478 Hz). El valor mínimo se acerca más al valor de Samper y Troya mientras que el valor máximo al de Butragueño.

Con respecto a los referentes en francés, los valores de la [ə] se aproximan tanto en los mínimos como los máximos a la [e] (287 Hz-478 Hz) como la [ɐ] (286 Hz-414 Hz). En efecto, aunque las vocales parezcan cercanas, el rasgo que principalmente diferencia la [e] de la [ə] es el formante 2.

FORMANTE 2: Los valores mínimos y máximos de la schwa por los AM (1524.8 Hz-1994.8 Hz) corresponden más cercanamente al rango de valores de Martínez Celdrán (1676 Hz-2212 Hz) y Samper y Troya (1400 Hz-2280 Hz), en particular para el valor mínimo.

Los valores de la [ə] de los nativos de habla francés presentan un rango muy amplio de 1123Hz a 1741Hz, aunque con respecto a las vocales [e] y [ɛ], se nota una retracción de la lengua en el eje anteroposterior: [e] > 1580 Hz-2143 Hz y la [ɛ] > 1469 Hz-2009 Hz. En lo que respecta a los valores de la schwa de los AM, ciertamente presentan un descenso, el cual es muy débil respecto a los valores para las vocales [e] y [ɛ]. El valor mínimo de la [ə] (1524.8 Hz) por los AM, se encuentra ubicado entre los valores mínimos de la [e] (1580 Hz) y [ɛ] (1469 Hz) producidos por los nativos franceses y el valor máximo (1994.8 Hz) de los AM se acerca más al valor máximo de la vocal [ɛ] de los nativos franceses (2009 Hz).

La reducción del rango de dispersión de la [ə] del formante 1, en particular en su valor mínimo, indica que los AM del grupo 4 están encaminados a tener una apertura de boca más cerrada, mientras que la schwa producida por los nativos hablantes presenta una apertura intermedia entre las vocales [e] y [ɛ]. Se emite la hipótesis que los AM tienden a tener un límite

inferior del formante 1 de la schwa más bajo, para compensar la dificultad que tienen para retraer la lengua. En efecto, el valor del formante 2 indica que la lengua permanece en la misma posición que si fuera particularmente la vocal [ɛ].

Se ha considerado el grupo 4 por ser el grupo con un número mayor de horas de estudio del francés y, por ende, la mayor exposición y experiencia con la lengua. Se observa en las Tablas 38 (:219) y 39, que los AM del grupo 4 muestran un desplazamiento y aumento de los valores del formante 1 de la vocal [e] a la [ɛ]. Ciertamente, la diferencia es leve sin embargo, el grupo 4 tiende a tener una apertura de boca un poco mayor. En lo que respecta al formante 2 se observa que, el proceso se presenta a la inversa tal como en francés. La vocal [e] es más anterior que la vocal [ɛ], lo que a su vez se denota en los valores del formante 2 de los AM. Finalmente, la producción de la [ə] muestra una amplitud mayor del rango de dispersión del formante 1 por los AM y un descenso de los valores del formante 2. Sin embargo, éstos corresponden a los valores de la [ə] en francés, la cual tiene un posición más posterior. El descenso del límite inferior del formante 1 lleva a pensar que los AM del grupo 4 intentan compensar la dificultad que tienen para retraer la lengua.

Grupo 4-AM	Formante 1	Formante 2
[e]	315.9 Hz-465.2 Hz	1656.9 Hz-2083.5 Hz
[ɛ]	354.1 Hz-489.6 Hz	1594.9 Hz-2014.9 Hz
[ə]	292.3 Hz-459.1 Hz	1524.8 Hz-1994.8 Hz

Tabla 39 Valores mínimos y máximos del grupo 4 de aprendices mexicanos para las vocales [e], [ɛ] y la [ə].

6.1.2. Descripción y análisis de los valores de tendencia central de los formantes 1 y 2 de las vocales [e], [ɛ] y la schwa y comparación con los valores de los nativos hablantes de español y francés.

En esta sección, se describe y analiza la producción de las vocales y de la schwa a partir de los valores de tendencia central con la media y la mediana.

6.1.2.1. Descripción y análisis de los valores de tendencia central de los formantes 1 y 2 de las vocales [e], [ɛ] y la schwa de los aprendices mexicanos (Tabla 39).

Los valores de tendencia central, medias y medianas, de los formantes 1 de los AM varían de una vocal a otra y de un grupo a otro. Como se observó anteriormente con los valores mínimos y máximos, las diferencias son tenues entre las vocales y la schwa, hasta llegar al cuarto grupo para empezar a notar una diferenciación más clara. La apertura de la boca muy parecida para el grupo 1, se modifica a partir del grupo 2 hasta el grupo 4. El grupo/nivel1 presenta una diferencia de 5.9 Hz (media) y de 3.1 Hz (mediana). El grupo/nivel 2 presenta una diferencia de 5.4 Hz (media) y 4.2 Hz (mediana), el grupo 3, 13.9 Hz (media) y 17.6 Hz (mediana). Para finalizar, en el grupo 4, es de 17.3 Hz (media) y de 18.6 Hz (mediana). Las vocales [e] y [ɛ] terminan por alejarse la una de la otra presentando, por lo tanto una distinta apertura de boca. Para cada uno de los grupos, la apertura de la boca, suele ser más importante para la [ɛ], que para la [e], siendo la menor la de la [ə]. Además, los valores de los formantes 1 van disminuyendo de un grupo a otro. Para la vocal [e], los valores de los formantes 1 alcanzan una disminución de 53.8 Hz; para la vocal [ɛ] de 42.4 Hz y para la schwa de 62.3 Hz (Tabla 40).

Del grupo 1 al 4, los valores de tendencia central del formante 2 muestran una gran estabilidad con variaciones muy leves de un sonido a otro. En efecto, los valores de la [e] son superiores a los de la [ɛ] los cuales a su vez lo son respecto a los de la [ə] (Tabla 40).

APRENDICES MEXICANOS		Media / Mediana	[e] en Hertz	[ɛ] en Hertz	[ə] en Hertz	
	Grupo 1	Media F1		457	462.9	451
		Media F2		1831.5	1792.1	1794.4
	<i>Mediana F1</i>			455.8	458.9	449.6
		<i>Mediana F2</i>		1830.3	1775.7	1794.2
	Grupo 2	Media F1		443.7	449.1	403.3
		Media F2		1843.7	1809.2	1803.3
	<i>Mediana F1</i>			448.3	452.5	422.1
		<i>Mediana F2</i>		1840.8	1810.6	1798.9
	Grupo 3	Media F1		431.2	445.1	406.2
Media F2			1904.9	1880.8	1807.7	
<i>Mediana F1</i>			426	443.6	417	
	<i>Mediana F2</i>		1895.8	1885.3	1793.7	
Grupo 4	Media F1		403.2	420.5	388.7	
	Media F2		1848.5	1821.6	1793	
<i>Mediana F1</i>			404.8	423.4	386.3	
	<i>Mediana F2</i>		1850.4	1836.3	1814.6	

Tabla 40 Valores de tendencia central de los formantes 1 y 2 de los aprendices mexicanos.

6.1.2.2. Comparación de los valores de tendencia central de los formantes 1 y 2 de las vocales [e], [ɛ] y la schwa, por aprendices mexicanos, nativos de habla español y francés.

Los valores de tendencia central correspondientes a los formantes 1 de los AM del grupo 1 se acercan a los valores referentes del español, a excepción de los de Cepeda (1995) que están más bajo. Del grupo 2 a 4, los formantes 1 de los AM están por debajo de la tendencia general de los valores referentes en español (Tabla 41).

Los valores de tendencia central correspondientes a los formantes 2 de los AM tienden a ubicarse entre los 1790 Hz y los 1905 Hz. Este rango de dispersión corresponde a los valores referentes en español, a excepción de los de Quilis y Esgueva (1983), Martínez Celdrán (1995) y Madrid Servín y Marín Rodríguez (2001), los cuales son superiores (Tabla 41).

Comparando los valores de tendencia central de la vocal [e], los formantes 1 de los AM son más elevados que los valores de la [e] referentes del francés con una variación de 53 Hz a 80 Hz, según los grupos de AM. Los valores de las vocales [e] y [ɛ] por parte de los AM son más cercanos a los valores de la vocal [ɛ] de los nativos franceses, salvo la realización de la vocal [e] del grupo 4. Aunque los valores de las vocales [e] y [ɛ] de los AM difieren levemente de un grupo a otro, parece que la producción de esas vocales se asemeja más a los valores de la [ɛ] francesa. Por lo tanto, las vocales [e] en español y en francés no parecen ser homólogos. Los valores de tendencia central de los formantes 1 correspondientes a la schwa, por los AM, se acercan a los de los nativos franceses, salvo para el grupo 1 (Tabla 41).

			[e]	[ɛ]	[ə]
APRENDICES MEXICANOS	Grupo 1	Media F1 Media F2	457 1831.5	462.9 1792.1	451 1794.4
	Grupo 2	Media F1 Media F2	443.7 1843.7	449.1 1809.2	403.3 1803.3
	Grupo 3	Media F1 Media F2	431.2 1904.9	445.1 1880.8	406.2 1807.7
	Grupo 4	Media F1 Media F2	403.2 1848.5	420.5 1821.6	388.7 1793
NATIVOS HABLANTES DE HABLA ESPAÑOL	Delattre (1965)	Media	450 1900		
	Quilis & Esgueva (1983)	Media	453 1995.01		
	Vaquero & Guerra (1992)	Media	594.3 1837.3		
	Martínez Celdrán (1995)	Media	457 1926		
	Cepeda (1995)	Media	325 1865		
	Samper & Troya (2001)	Media	456 1756		
	Madrid Servin & Marín Rodríguez (2001)	Media	426 1924		
	Butragueño (2014)	Media	474 1772		
	Van Amerongen (2013)	Media	461.1 1898.2		
NATIVOS DE HABLA FRANCÉS	Calliope (1989) & Fant (1973)	Media	350 1960	450 1700	400 1450
	Gendrot & Adda-Decker (2004)	Media	365 1912	438 1695	400 1444
	Van Amerongen (2013)	Media	377 1876	428 1776	347 1495

Tabla 41 Valores de tendencia central de los formantes 1 y 2 de los aprendices mexicanos, nativos franceses y nativos en el habla española.

Los valores de tendencia central de los formantes 2 de las vocales [e] y [ɛ] de los AM son más cercanos a los valores de los formantes 2 de la vocal [e] producida por nativos franceses. No existe correspondencia entre los valores de los formantes 2 de la vocal [ɛ] de los AM y de los nativos franceses. Tampoco son cercanos los valores de la schwa. Los valores de los formantes 2 de los nativos franceses presentan una posterioridad de la lengua de más de 300 Hz respecto a los de los AM (Tabla 41).

En conclusión, los AM producen las vocales [e] y [ɛ] de manera levemente diferente. La vocal [e] en francés presenta una apertura menor a la cual los AM están acostumbrados en su lengua nativa, pareciéndose más a la de la vocal [ɛ] en francés. En lo que atañe la schwa, los AM no parecen tener dificultad en definir su grado de apertura aunque no exista en español. Sin embargo, en lo opuesto los formantes 2 indican que los AM no logran retroceder la lengua ni para la vocal [ɛ] ni para la schwa, colocando su lengua tal como en su lengua nativa.

6.1.3. Descripción y análisis de los resultados por rango de frecuencia.

En esta sección, se describe y analiza la distribución de los resultados por rango de frecuencia de los AM para conocer y entender más detalladamente su producción. Se procede en primer lugar a la descripción correspondiente a cada grupo; en un segundo momento, a la comparación entre los cuatro grupos de AM y, finalmente, comparándolos con la distribución de los valores formánticos de los nativos franceses y mexicanos. Por una parte, los nativos franceses realizaron la misma prueba que los estudiantes universitarios mexicanos. Por otra parte, unos integrantes del grupo de estudiantes universitarios mexicanos

realizaron la misma prueba pero adaptada al español. Con el fin de que la descripción de los resultados de los AM sea pertinente, se ponen en relieve los rangos de frecuencia cuando los resultados son superiores al 11%, cuando la suma de los resultados es igual o superior al 50% de la producción total y que los resultados no estén diseminados.

6.1.3.1. Descripción y análisis de los resultados del grupo 1 por rango de frecuencia.

La Tabla 42 da a conocer la distribución de los resultados de los hablantes por rango de frecuencia para los formantes 1. Debido a que desde el análisis acústico se descartaron las pronunciaciones que no correspondían a ninguna de las vocales o de la schwa. Se registraron, de las 138 palabras para la vocal [e], 126 resultados; de las 192 palabras para la [ɛ], 152 resultados, y de las 54 palabras para la schwa, 53 resultados. Se distinguen en negrita las agrupaciones más significativas, las cuales oscilan entre los 400 Hz y los 549 Hz para las vocales [e] y [ɛ] y entre 350 Hz y 549 Hz para la schwa. Los porcentajes son muy cercanos los unos a los otros, tanto para cada vocal, como entre vocales. Los resultados significativos para la vocal [e], se reparten entre los 400 Hz-559 Hz, mostrando el porcentaje mayor entre los 450 Hz-499 Hz. En cuanto a la vocal [ɛ], la producción presenta la misma repartición que para la vocal [e], sin embargo dos rangos muestran porcentajes levemente superiores: de 400 Hz-449 Hz y de 500 Hz-549 Hz. Los resultados para la schwa están repartidos entre cinco rangos de frecuencias cuando para las vocales [e] y [ɛ], se reparten en tres. La producción de la schwa está por lo tanto distribuida desde los 300 Hz hasta los 549 Hz, teniendo el porcentaje mayor en el rango de los 450 Hz-499 Hz. Es importante notar que fuera de las agrupaciones citadas

para las vocales [e] y [ɛ], los resultados aumentan y disminuyen paulatinamente en número de un lado y de otro de las agrupaciones mayores, tanto desde los 300 Hz hasta los 400 Hz, que de los 549 Hz hasta los 599 Hz.

Frecuencia en Hertz	[e]	[ɛ]	[ə]
250-299	3.6%	0.5%	1.9%
300-349	10.9%	5.2%	14.8%
350-399	9.4%	10.9%	18.5%
400-449	17.4%	19.8%	14.8%
450-499	18.8%	14.6%	20.4%
500-549	15.9%	18.2%	16.7%
550-599	10.9%	7.8%	7.4%
600-649	1.4%	1.6%	0.0%
650-699	2.2%	0.5%	1.9%

Tabla 42 Comparación de los resultados en porcentajes del formante 1 por rango de frecuencia de las vocales [e], [ɛ] y la schwa en el grupo 1.

En lo que atañe a los formantes 2 (Tabla 43), que caracterizan la posición lingual, las agrupaciones de los resultados se hallan entre los 1600 Hz y los 1999 Hz. La vocal [e] concentra los mayores porcentajes en los rangos 1700 Hz-1799 Hz y 1900Hz-1999Hz. Los resultados para la vocal [ɛ] aparecen mayormente en el rango de frecuencia de 1700 Hz-1799 Hz. Los resultados que atañen la schwa están presentes con un 24% en el rango de 1600Hz-1699Hz aunque los rangos de 1800 Hz-1899 Hz y 1900 Hz-1999 Hz reúnen cada uno 22%. En rangos de frecuencias inferiores y superiores a los márgenes citados, el número de resultados de los formantes 2, al contrario de los formantes 1, no presentan una progresión o disminución paulatina. Al contrario, pasan de un porcentaje mucho más reducido a una serie de porcentajes cercanos los unos a los otros.

Frecuencia en Hertz	[e]	[ɛ]	[ə]
1200-1299	0%	0%	0%
1300-1399	1%	0%	0%
1400-1499	1%	0%	2%
1500-1599	3%	4%	6%
1600-1699	14%	17%	24%
1700-1799	23%	24%	19%
1800-1899	19%	17%	22%
1900-1999	20%	10%	22%
2000-2099	9%	6%	2%
2100-2199	1%	2%	2%
2200-2299	0%	0%	0%

Tabla 43 Comparación de los resultados en porcentajes del formante 2 por rango de frecuencia de las vocales [e], [ɛ] y la schwa en el grupo 1.

Los valores formánticos de las vocales [e], [ɛ] y la schwa están concentrados en los mismos rangos de frecuencia, presentando porcentajes muy cercanos los unos de los otros. Por consiguiente, los AM del grupo 1 no distinguen la diferencia de apertura distinta de las vocales y la schwa. Los resultados de los formantes 2 se destacan de los del formante 1 en el hecho de no estar tan escalonados de una y otra parte de las agrupaciones. Esta constatación permite pensar que los AM del grupo 1 afirman una mayor seguridad, una articulación más acertada en la posición lingual que la apertura de la boca.

6.1.3.2. Descripción y análisis de los resultados del grupo 2 por rango de frecuencia.

En la Tabla 44, se recaban los resultados de la producción de palabras del grupo 2 de AM. De 138 palabras con la vocal [e], 133 fueron registradas; de las 192 para la vocal [ɛ], fueron 171, y 51 palabras de las 54 para la [ə]. Los resultados

superiores o mayores se concentran en menos rangos de frecuencia en particular para las vocales [e] y [ɛ] con un 70% y un 60% entre los 400 Hz y los 499 Hz. El 80% de los resultados de la schwa se agrupan en tres rangos de frecuencia, de los 350Hz a los 499Hz, con porcentajes muy cercanos entre 25% y 30%. La apertura de las vocales y de la schwa es todavía imprecisa y muy similar, aunque la mayor concentración de los resultados conlleva a un menor escalonamiento en los rangos inferiores y superiores.

Frecuencia en Hertz	e	ɛ	ə
250-299	2.2%	1.0%	3.7%
300-349	3.6%	2.1%	5.6%
350-399	10.9%	12.5%	25.9%
400-449	33.3%	26.0%	29.6%
450-499	37.0%	33.9%	25.9%
500-549	7.2%	10.9%	3.7%
550-599	1.4%	2.6%	0.0%
600-649	0.0%	0.0%	0.0%
650-699	0.0%	0.0%	0.0%

Tabla 44 Comparación de los resultados en porcentajes del formante 1 por rango de frecuencia de las vocales [e], [ɛ] y la schwa en el grupo 2.

Lo observado con los formantes 1, también se presenta con los formantes 2 (Tabla 45). Los resultados se agrupan en dos rangos de frecuencia, 1700 Hz a 1899 Hz, reuniendo el 50 % (22%+28%) para la vocal [ɛ] y 59% (28%+31%) para la schwa, salvo la vocal [e] que presenta también resultados en el rango 1900 Hz-1999 Hz (17%). Se nota en las agrupaciones que la [ɛ] y la schwa resultan tener agrupaciones reducidas a dos rangos de frecuencias, con porcentajes levemente diferentes, lo que lleva a pensar que el grupo 2 empieza discernir una diferencia en las posiciones de la lengua.

Frecuencia en Hertz	[e]	[ɛ]	[ə]
1200-1299	0%	1%	4%
1300-1399	0%	0%	0%
1400-1499	1%	1%	4%
1500-1599	1%	4%	4%
1600-1699	9%	13%	9%
1700-1799	24%	22%	28%
1800-1899	33%	28%	31%
1900-1999	17%	12%	11%
2000-2099	6%	5%	4%
2100-2199	5%	3%	0%
2200-2299	1%	1%	0%

Tabla 45 Comparación de los resultados en porcentajes del formante 2 por rango de frecuencia de las vocales [e], [ɛ] y la schwa en el grupo 2

La concentración de las agrupaciones en un número menor y por lo tanto el porcentaje más importante en cada uno de los rangos mencionados, indica que el grupo 2 logra definir mejor las divisiones acústicas y las representaciones articulatorias. Los resultados de los formantes 1 revelan que el grupo delimita mejor la apertura de la boca para la vocal [e] que para la vocal [ɛ] y la schwa mientras que logra posicionar mejor la lengua en el eje antero-posterior para la [ɛ] y todavía un poco más para la schwa. No obstante siguen existiendo resultados muy cercanos y porcentajes alrededor de estos márgenes que no son despreciables, lo que muestra que los AM del grupo 2 están en proceso de aprendizaje.

6.1.3.3. Descripción y análisis de los resultados del grupo 3 por rango de frecuencia.

Después de haber descartado los fonemas pronunciados de manera errónea, es decir completamente alejados de una posible variación de los fonemas, se guardaron 135 palabras de las 138 para la vocal [e], 182 sobre 192 para la [ɛ] y 49 de las 54 para la schwa. Los resultados del grupo 3 (Tabla 46) están distribuidos mayormente en tres rangos de frecuencia, entre los 350 Hz y 499 Hz para las vocales [e] y [ɛ] y en dos rangos de frecuencia, entre los 350 Hz y los 449 Hz para la schwa. Los porcentajes más importantes se ubican en los tres casos, entre 350 Hz y 449 Hz. Los resultados de la schwa se concentran principalmente en los rangos de 350 Hz-459 Hz mientras que las vocales siguen extendiéndose más mostrando que existe menos claridad en su apertura que para la schwa. Las vocales mantienen porcentajes cercanos. No obstante la [e] compensa un poco en el rango 350Hz-399Hz presentando un aumento de 3.5% respecto a la [ɛ] y la [ɛ] con un 7.9% en el rango 450 Hz-499 Hz respecto a la [e]. Se puede distinguir una tenue diferenciación de la apertura entre las vocales debido a este leve alejamiento. Sin embargo, los porcentajes no son los suficientemente significativos para afirmar que el grupo 3 logra tener una delimitación precisa entre ambas vocales, [e] y [ɛ].

Frecuencia en Hertz	[e]	[ɛ]	[ə]
250-299	5.8%	0.5%	9.3%
300-349	5.8%	5.2%	7.4%
350-399	18.1%	14.6%	18.5%
400-449	35.5%	33.3%	33.3%
450-499	14.5%	22.4%	9.3%
500-549	6.5%	8.9%	3.7%
550-599	10.9%	5.7%	5.6%
600-649	0.0%	1.6%	0.0%
650-699	0.0%	1.6%	0.0%

Tabla 46 Comparación de los resultados en porcentajes del formante 1 por rango de frecuencia de las vocales [e], [ɛ] y la schwa en el grupo 3.

Los rangos de frecuencias del formante 2 (Tabla 47), desde los 1700 Hz hasta los 1899 Hz, siguen siendo los que son compartidos por las vocales y la schwa, reuniendo entre ambos rangos un 41%, un 36% y un 43% de cada total, respectivamente. Aunque exista este núcleo común, se observan porcentajes no omisibles en rangos inferiores y superiores, que indican una distanciamiento, y por lo tanto una diferenciación articulatoria entre las vocales y la schwa. Por un lado la schwa aparece con un 13% en el rango de frecuencia 1600 Hz-1699 Hz y las vocales [e] y [ɛ] se extienden más hacia los 1900 Hz-2099 Hz.

Frecuencia en Hertz	[e]	[ɛ]	[ə]
1200-1299	0%	1%	0%
1300-1399	1%	0%	6%
1400-1499	2%	1%	2%
1500-1599	2%	5%	4%
1600-1699	4%	9%	13%
1700-1799	17%	13%	24%
1800-1899	24%	23%	19%
1900-1999	20%	23%	7%
2000-2099	14%	11%	9%
2100-2199	9%	7%	6%
2200-2299	3%	3%	0%

Tabla 47 Comparación de los resultados en porcentajes del formante 2 por rango de frecuencia de las vocales [e], [ɛ] y la schwa en el grupo 3.

La apertura de las vocales sigue siendo muy parecida aunque se nota una leve inclinación de la [e] de los 449 Hz hacia los 349 Hz y de los 400 Hz hacia los 499 Hz para la [ɛ]. La schwa parece establecerse más entre los 350 Hz y los 449 Hz, distinguiéndose de las vocales por su posición lingual, la cual para las vocales permanece similar.

6.1.3.4. Descripción y análisis de los resultados del grupo 4 por rango de frecuencia.

Las palabras que se quedaron, luego de quitar los errores, del grupo 4 fueron 133 de 138 para la [e], 182 de 192 para la [ɛ] y 53 de 54 para la schwa. Los resultados del grupo 4 son casi idénticos en el rango de frecuencias 450 Hz-499 Hz (Tabla 48) por lo que es preciso mirar los resultados colindantes para asegurarse de una posible demarcación entre la [e], la [ɛ] y la [ə]. Esta demarcación tiene lugar entre las vocales: los resultados son superiores para la [ɛ] con respecto a la [e] en el rango de

frecuencia 400 Hz-449Hz mientras que son inferiores en el rango de frecuencia 350 Hz-399 Hz. Nuevamente los porcentajes son reducidos: en el primer caso, existe una diferencia de 7.4% y en el segundo caso de 6.4%. Sin embargo, es una distinción paulatina ciertamente, pero que se confronta con lo observado en el grupo 3. La apertura de la schwa se extiende desde los 300 Hz hasta 499 Hz, fijándose principalmente entre 350 Hz y 449 Hz. Por lo que la posición intermedia de la schwa parece difícil de ubicar.

Frecuencia en Hertz	[e]	[ɛ]	[ə]
250-299	4.3%	2.6%	9.3%
300-349	10.9%	5.2%	14.8%
350-399	28.3%	21.9%	27.8%
400-449	34.8%	42.2%	27.8%
450-499	14.5%	14.6%	14.8%
500-549	2.2%	7.3%	1.9%
550-599	0.0%	0.0%	0.0%
600-649	0.0%	0.0%	0.0%
650-699	0.0%	0.0%	0.0%

Tabla 48 Comparación de los resultados en porcentajes del formante 1 por rango de frecuencia de las vocales [e], [ɛ] y la schwa en el grupo 4.

La posición lingual de las vocales y de la schwa en las producciones del grupo 4 (Tabla 49) manifiesta resultados muy repartidos, con una mayor presencia en el rango 1800 Hz-1900 Hz; aunque los otros resultados no son omisibles teniendo porcentajes variando entre los 13% y los 22%. La presente distribución indica que el grupo 4 posiciona la lengua de un modo muy similar en los tres casos.

Frecuencia en Hertz	[e]	[ɛ]	[ə]
1200-1299	0%	1%	0%
1300-1399	1%	2%	2%
1400-1499	0%	2%	7%
1500-1599	3%	6%	6%
1600-1699	13%	10%	7%
1700-1799	19%	18%	22%
1800-1899	25%	29%	31%
1900-1999	20%	16%	13%
2000-2099	7%	8%	6%
2100-2199	4%	2%	0%
2200-2299	4%	1%	2%

Tabla 49 Comparación de los resultados en porcentajes del formante 2 por rango de frecuencia de las vocales [e], [ɛ] y la schwa en el grupo 4.

La producción de las vocales y de la schwa del grupo 4 parece iniciar un camino diferente en los tres casos siendo la [ɛ], la vocal más abierta para seguir con la [e] y finalmente con la [ə]. Al contrario, la posición lingual es muy similar de un caso a otro.

6.1.4. Descripción y análisis del desarrollo de las vocales [e], [ɛ] y la schwa, producidas por los aprendices mexicanos.

En cada una de las gráficas que se muestran a continuación, se puede apreciar barras de colores: blanco para el grupo 1, gris claro para el grupo 2, gris oscuro correspondiendo al grupo 3, en negro para el grupo 4.

6.1.4.1. Descripción y análisis de la evolución de la vocal [e].

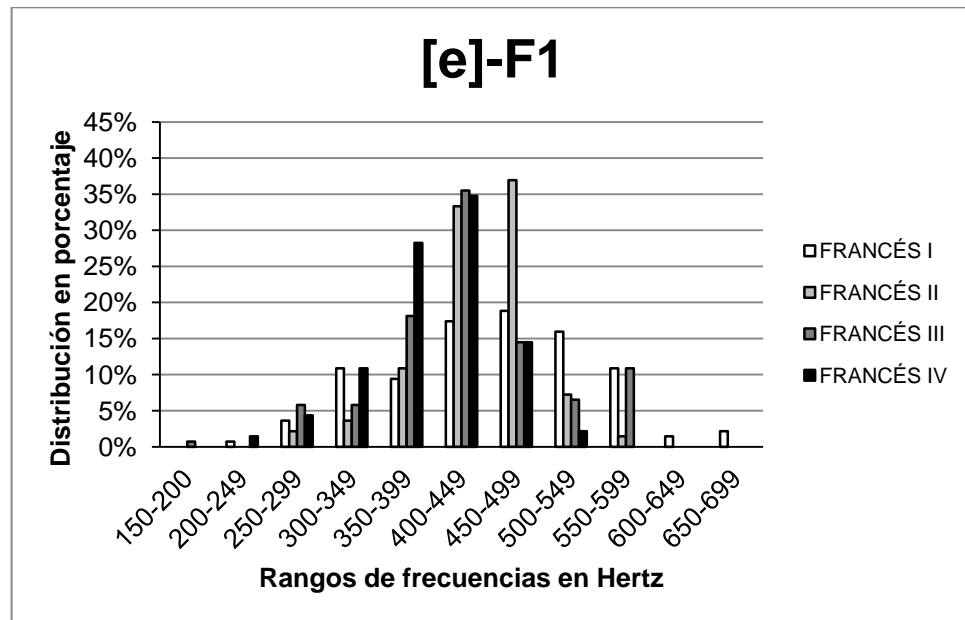


Figura 44 Evolución de los formantes 1 de la vocal [e] en la producción de aprendices mexicanos.

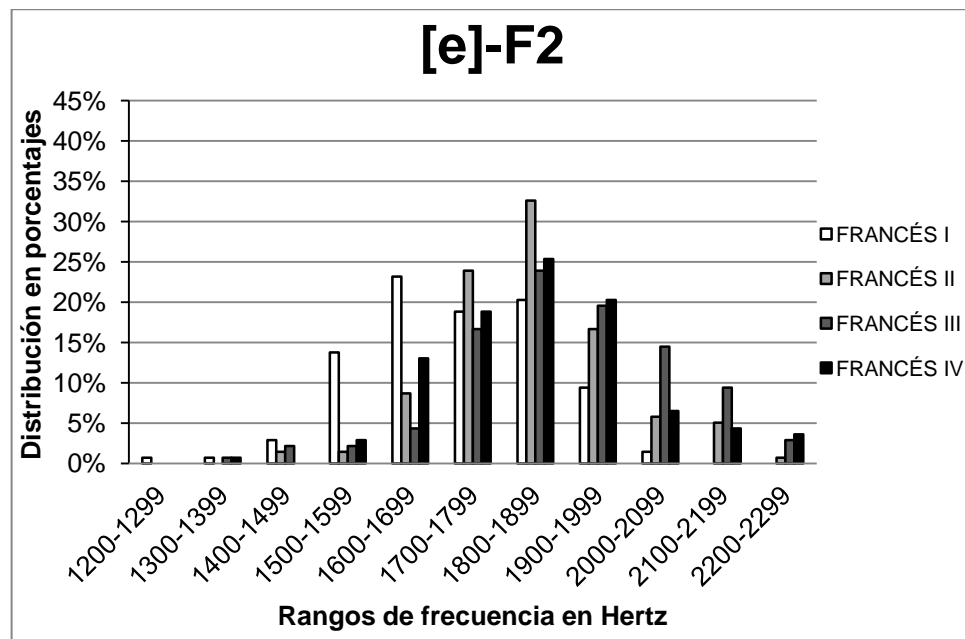


Figura 45 Evolución de los formantes 2 de la vocal [e] en la producción de aprendices mexicanos.

Las figuras 44 y 45 proporcionan la evolución de la vocal [e] de los AM del grupo 1 al grupo 4, siendo cuatro grupos diferentes. Se destaca de la primera figura (Fig. 44) que el rango de dispersión que reúne los resultados más altos para el formante 1, alcanzando hasta el 35%, es de 400 Hz a 449 Hz. Sin embargo, observando precisamente esta misma figura, se observa que el grupo 1 no presenta un porcentaje en el que prevalezca un rango de dispersión más que otro sino que están repartidos a lo largo de la escala de frecuencias con un porcentaje alrededor de los 20% entre 400 Hz y 549 Hz. Esta apertura encuentra su contraparte con un formante 2 más bajo, es decir una posición lingual más posterior. Los resultados del formante 1 de los grupos 2 a 4 desaparecen de los rangos de dispersión extremos y sus porcentajes aumentan, salvo el grupo 4 con un porcentaje bajo presente en el rango de 200 Hz-249 Hz. El grupo 2 al contrario del 3 y 4 se inclina más por los rangos 400 Hz-449 Hz y 450 Hz-499 Hz; mientras que el grupo 3 y, sobre todo el 4 tienen una preferencia para frecuencias más bajas de 350 Hz-399 Hz y 400 Hz-449 Hz. Se esperaría que el grupo 2, al tener más facilidad por una apertura mayor de la boca que el grupo 3 y 4, tuviera una posición lingual más baja y viceversa para los grupos 3 y 4. Este empalme se apoya en particular con los resultados del grupo 2 ubicados en los rangos de 1700 Hz-1799 Hz y 1800 Hz-1899 Hz. Sin embargo, los resultados de los grupos 3 y 4 también se hallan en esos mismos rangos en particular 1800 Hz-1899 Hz, y se extienden en el siguiente rango de 1900 Hz a 1999 Hz. Los resultados del formante 2 de los grupos 3 y 4 en particular aparecen mucho más distribuidos que los del formante 1.

6.1.4.2. Descripción y análisis de la evolución de la vocal [ɛ].

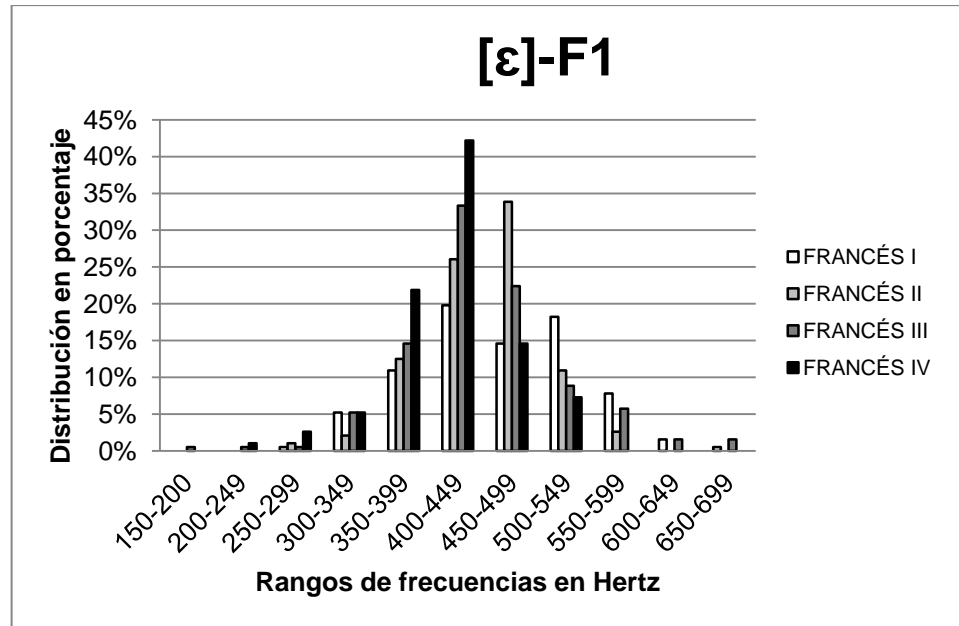


Figura 46 Evolución de los formantes 1 de la vocal [ɛ] en la producción de aprendices mexicanos.

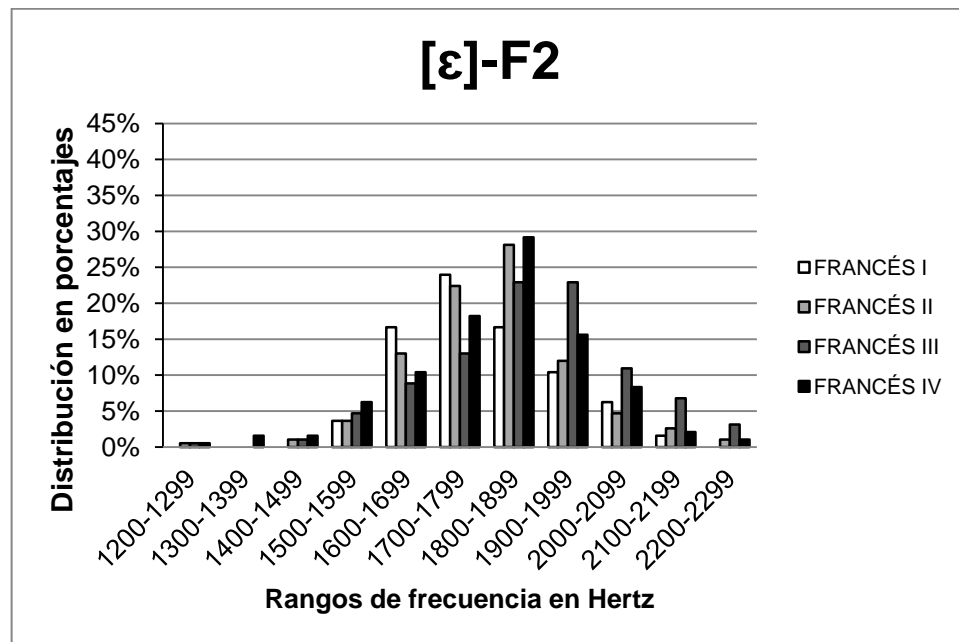


Figura 47 Evolución los formantes 2 de la vocal [ɛ] en la producción de aprendices mexicanos.

Las figuras 46 y 47 representan los resultados de la vocal [ɛ] en sus formantes 1 y 2. Éstos se presentan, tal como una pirámide, mostrando una progresión gradual mayor que para la vocal [e]. Es decir, que se tiene para cada grupo, rangos cuya altura va aumentando y decreciendo. Además entre el grupo 1 y 4, se observa un desplazamiento de dichas pirámides de una posición más posterior a una más anterior.

Esta evolución fluida deja entrever que ciertamente los aprendices mexicanos necesitan tiempo para delimitar mejor el espacio acústico de la vocal [ɛ] así como su articulación, pero que lo realizan con más facilidad, sin tanta irregularidad como se notó para la vocal [e].

La progresión de los grupos en su aprendizaje se nota verdaderamente en los rangos 350 Hz-399 Hz y 400 Hz-449 Hz, siendo de nuevo este último rango, el de predilección. En efecto, los porcentajes del grupo 1 al 4 muestran en estos dos rangos un aumento gradual que revela una producción más precisa de la vocal [ɛ]. En el rango de dispersión de 500 Hz a 549 Hz, se nota el proceso a la inversa que al de los 350 Hz-399 Hz y 400 Hz-449 Hz, lo que marca el descenso gradual de la curva.

La forma de aumento y descenso gradual se presenta para el formante 2, de diferentes maneras. En efecto, el grupo 1 está mayormente presente en 3 rangos de frecuencia de los 1600 Hz a los 1899 Hz; el grupo 2 inicia de igual forma en los 1600 Hz-1699 Hz pero añade un cuarto rango de frecuencia, extendiéndose hasta 1999 Hz; el grupo 3 inicia en el rango siguiente al grupo 1 y 2 a los 1700 Hz-1799 Hz, desplazándose a un rango superior de 2000 Hz-2099 Hz. Finalmente el grupo 4 guarda las mismas posiciones que el grupo 3, reduciendo sus mayores resultados a tres rangos en vez de 4. La posición lingual en la producción de la

vocal [ɛ] se desplazó y sus resultados disminuyeron del grupo 1 al 4, en el eje antero-posterior mostrando una posición más anterior con un máximo en el rango 1800 Hz-1899 Hz. La producción de la [ɛ] es bastante definida en los AM siendo una vocal semi-abierta a abierta con una posición lingual anterior.

6.1.4.3. Descripción y análisis de la evolución de la vocal [ə].

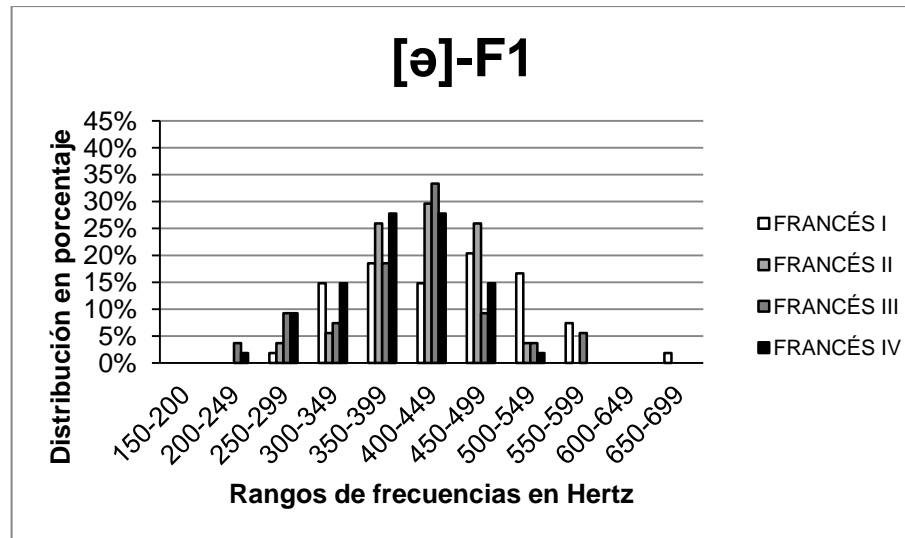


Figura 48 Evolución de los formantes 1 de la [ə] en la producción de aprendices mexicanos.

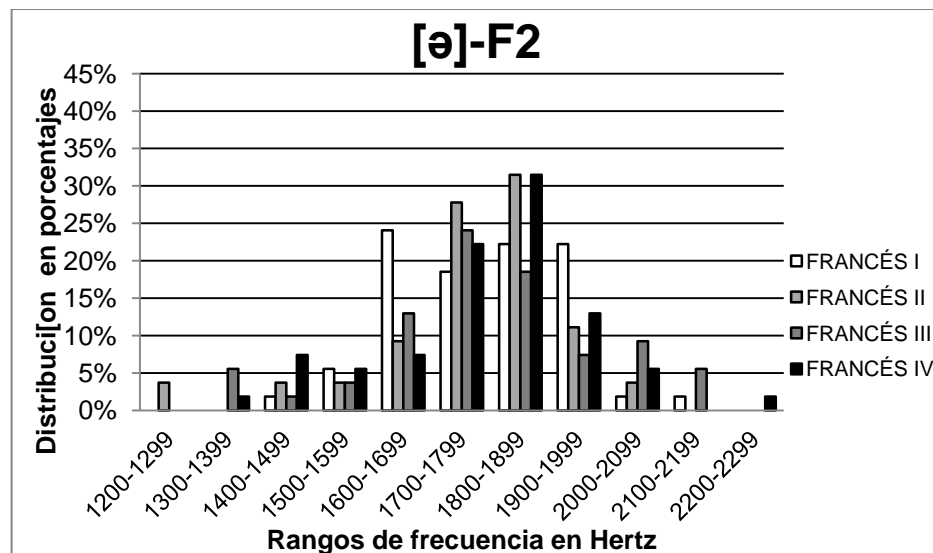


Figura 49 Evolución de los formantes 2 de de la [ə] en la producción de aprendices mexicanos.

Los rangos de frecuencia correspondientes a los mayores resultados para el formante 1 de las vocales [e] y [ɛ], de 350 Hz-399 Hz y 400 Hz-449 Hz, presentaban una progresión paulatina del grupo 1 al 4. La figura 48, acerca de la schwa, muestra resultados irregulares, escalonados dentro de cada grupo, aún en los rangos de frecuencia con mayores resultados. Para las vocales [e] y [ɛ], los grupos 3 y 4 tienen resultados menos repartidos en los rangos extremos, y más enfocados a uno o dos rangos de frecuencia, lo que muestra un avance en su aprendizaje de la lengua.

Los grupos 3 y 4 tienen una presencia mínima en los rangos extremos de la [e] y [ɛ], mientras que en esta ocasión los resultados son superiores en particular en los rangos 250 Hz-299 Hz y 300 Hz-349 Hz. Esta repartición y escalonamiento de los resultados para la schwa sea cual sea el grupo muestra la dificultad para ubicar su grado de apertura. El escalonamiento e irregularidad de un grupo a otro, también se observa en los resultados del formante 2 (Fig. 49). Pese a esta irregularidad se nota un avance, debido a que en el grupo 1, la posición lingual se extiende en 4 rangos: de los 1600 Hz a los 1999 Hz con resultados alrededor del 20%. El rango de dispersión del grupo 3 se reduce a 3 en vez de cuatro de 1700 Hz a 1999 Hz. Esta dispersión se desplaza a un rango inferior de los 1600 Hz a los 1899 Hz. La dispersión existente en el grupo 2 se reitera en el grupo 4 mostrando nuevamente un titubeo en cuando a la posición lingual.

6.1.5. Comparación de los resultados por rangos de frecuencias con los resultados de nativos mexicanos y franceses.

Para establecer un punto de referencia, se tomaron en cuenta los datos de los nativos mexicanos quienes realizaron la misma prueba que los aprendices mexicanos, así como los nativos franceses quienes efectuaron la misma prueba. Los datos de los aprendices mexicanos están como anteriormente representados con barras de colores: blanco para el grupo 1, gris claro para el grupo 2, gris oscuro para el grupo 3 y negro para el grupo IV; con una línea gris para los nativos de habla francesa y una línea negra para los nativos de habla española.

La apertura de la vocal [e] (Fig. 50) por los AM está más cercana de la de los nativos mexicanos (línea negra) aunque tomando en cuenta los resultados más altos tanto en la producción de los nativos mexicanos así como franceses (línea gris), se puede decir que los AM tienen una producción que no coincide con ninguna de las dos lenguas, española y francesa, sino que es propia de ellos. La posición de la lengua, pese al porcentaje reducido del resultado, coexiste con el espacio acústico de la [e] producida por nativos franceses y mexicanos, aunque a diferencia de los nativos franceses no parecen tener una posición lingual definida.

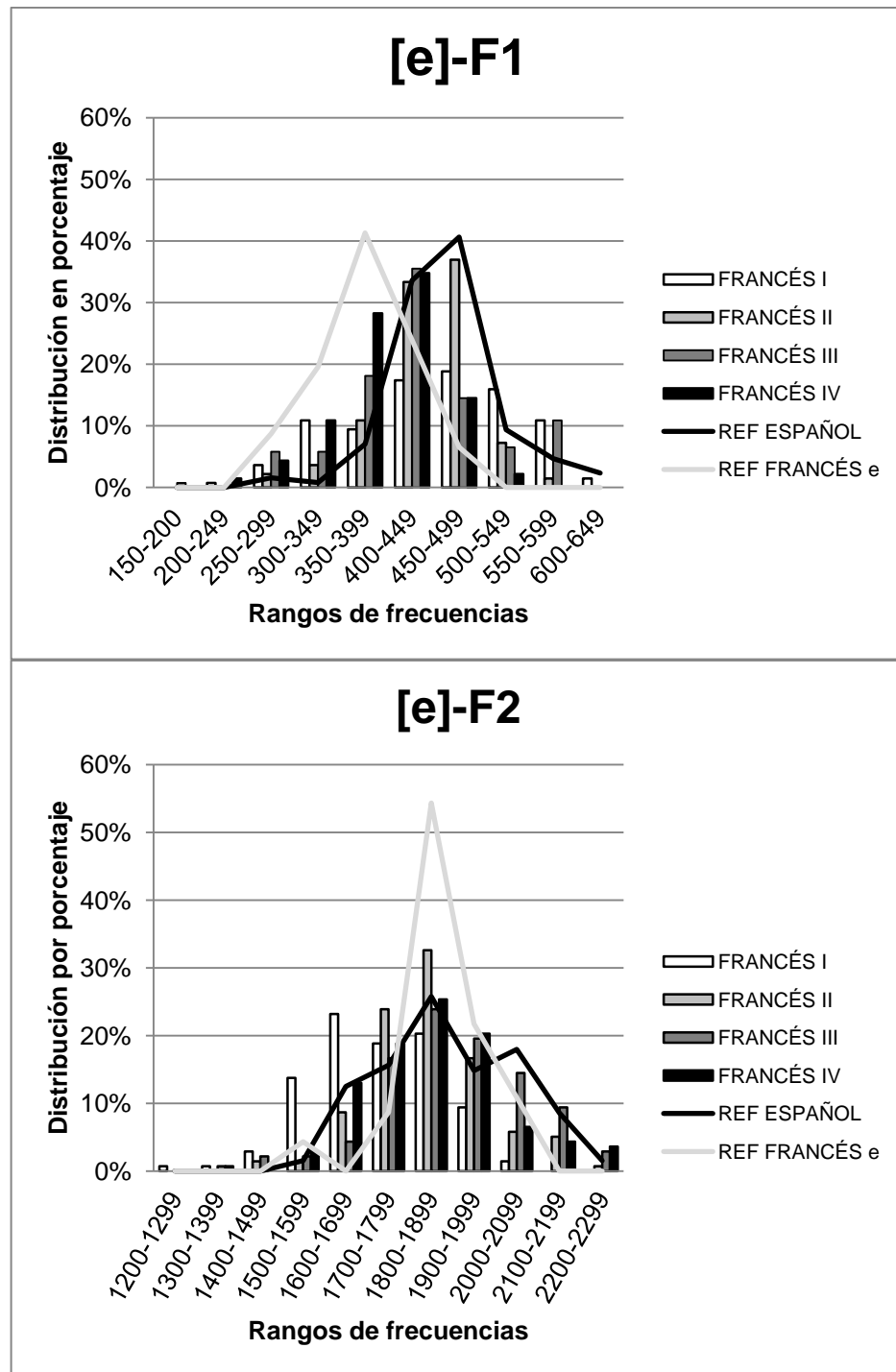


Figura 50 Comparación de resultados de producción de la vocal [e] de los AM, nativos mexicanos (línea negra), y franceses (línea gris).

Debido a la cercanía entre la vocal no-nativa [ɛ] y la vocal [e] en español (ver Capítulo 1), la apertura de la vocal [ɛ] (Fig. 51)

por los AM se halla dentro de las producciones tanto de los nativos mexicanos (línea negra) como de los nativos franceses (línea gris). Sin embargo es de notar que los AM del grupo 4 rebasan los campos de dispersión de los nativos en español y francés, en particular en el rango de frecuencias 400 Hz-449 Hz, revelando una etapa propia de los aprendices, la cual es progresiva, si se observan los porcentajes de los grupos 1, 2 y 3 en este mismo rango.

La posición de la lengua para la vocal [ɛ] se encuentra dentro del espacio acústico del francés más que del español; aunque en los grupos 3 y 4, se observa que las producciones más importantes de los AM, se hallan al límite del espacio acústico del español (grupo 3 en el rango de 1800 Hz-1899 Hz) y del francés (grupo 4 en el rango de 1800 Hz-1899 Hz) hasta rebasarlo o encontrarse fuera de ambos espacios acústicos (grupo 3 en el rango de 1900 Hz-1999 Hz y grupo 4 en el rango de 1800 Hz-1899 Hz). Por consiguiente, los primeros grupos producen en rangos similares a los de los nativos en español y en francés, debido a la similitud entre la [e] en español y la [ɛ] en francés. No obstante, es importante observar que los grupos 3 y 4 en sus rangos máximos realizan una producción diferente.

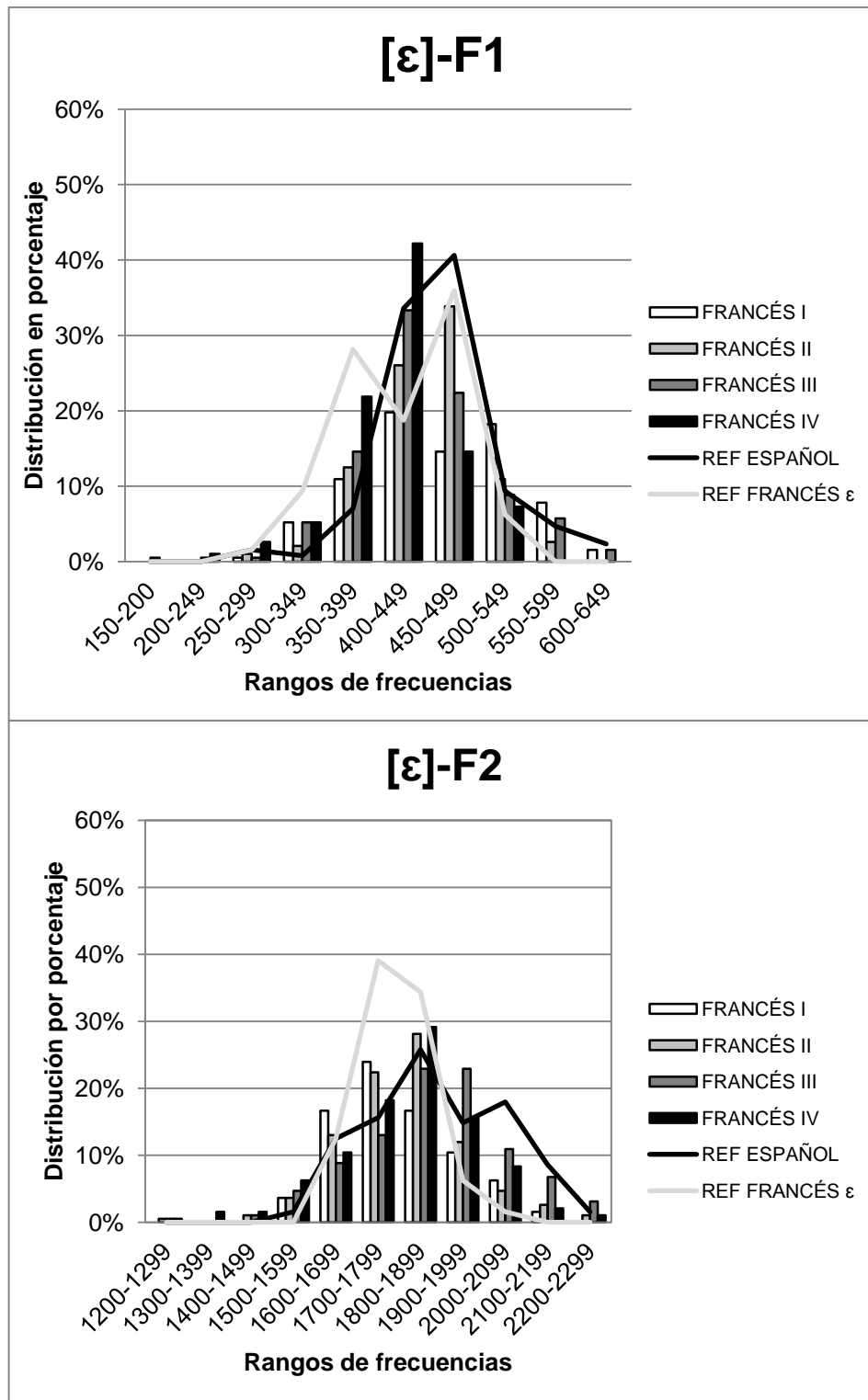


Figura 51 Comparación de resultados de producción de la vocal [ε] de los AM, nativos mexicanos (línea negra), y franceses (línea gris).

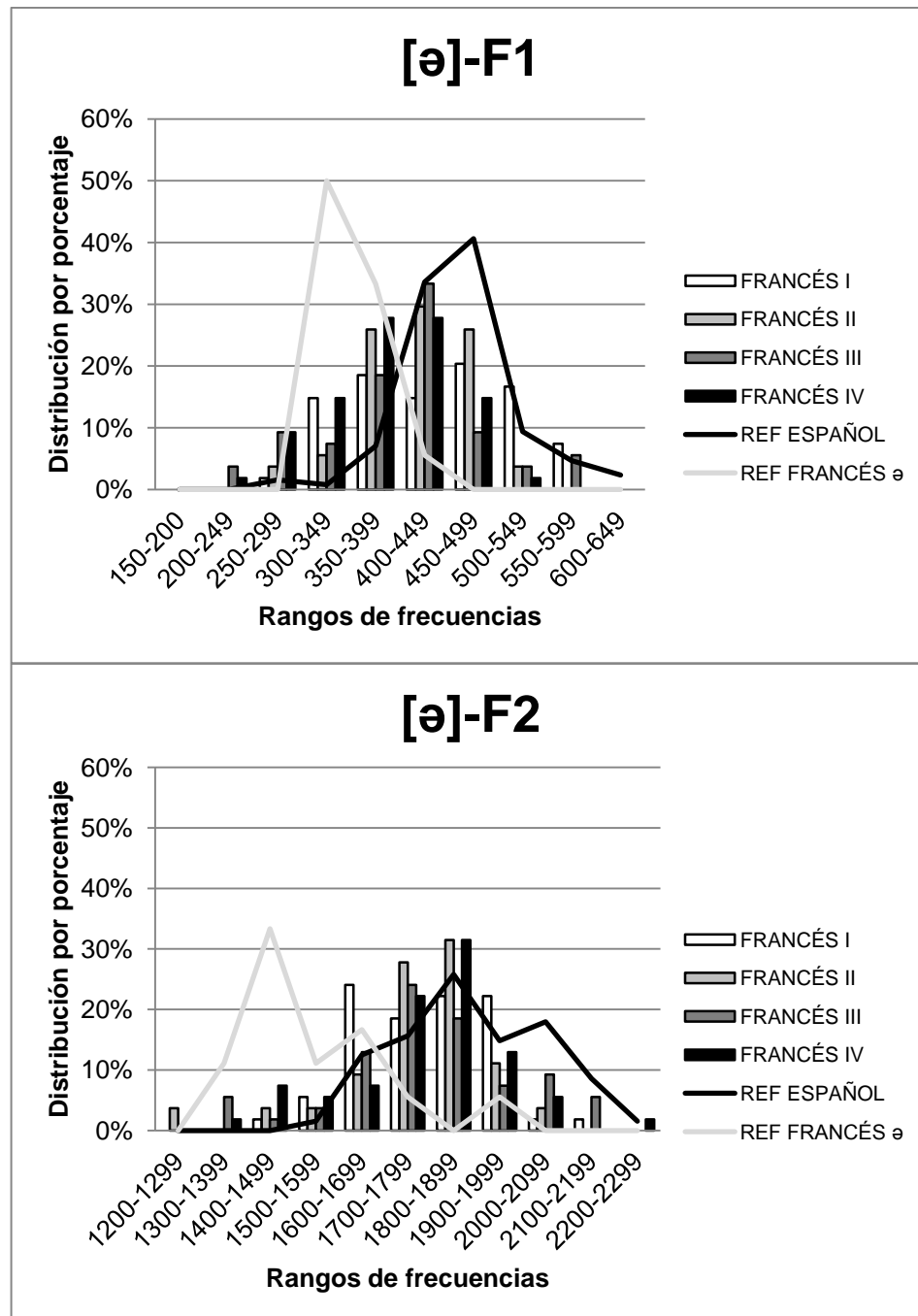


Figura 52 Comparación de resultados de producción de la vocal [ə] de los AM, nativos mexicanos (línea negra), y franceses (línea gris).

La figura 52 muestra que las producciones mayores de los AM, en lo que respecta a la apertura de la boca, se hallan en los límites inferiores y superiores de los campos acústicos de la [e] en español y de la [ə] en francés; es decir que no corresponden

completamente a la [e] en español y no alcanzan en porcentaje la producción de la schwa como los nativos franceses. Sin embargo, los resultados en porcentajes de los grupos 1, 2 y 3 se concentran más en los rangos superiores a 400 Hz mientras que el grupo 4 presenta una mayor concentración en los rangos inferiores a 400 Hz, entrando en el espacio acústico de los nativos franceses.

La posición lingual está claramente definida, es decir, que se halla dentro de los rangos de los nativos mexicanos. No obstante, los resultados en porcentajes rebasan claramente los resultados de los nativos. Los AM confortan por una parte rangos de frecuencia que no corresponden a la schwa y por otra parte realizan un cierre muy importante de la apertura de la boca.

Concluyendo esta sección: los valores mínimos y máximos de las realizaciones de los aprendices mexicanos muestran que se perfilan en su conjunto de un modo similar. Pese a ello, en las realizaciones de la vocal [e], se descubren altibajos más pronunciados que para la vocal [ɛ]. Este escalonamiento irregular implica que los grupos están en grados de aprendizaje diferentes. Dicho escalonamiento se revela ser menor en las realizaciones de la [ɛ], por lo que esta vocal es aparentemente más fácil de aprender. La schwa a diferencia de las vocales muestra un escalonamiento progresivo aunque muy pronto en el aprendizaje, indicando una mayor regularidad en el aprendizaje. Sin embargo, un cierre mayor de la boca parece compensar la dificultad en la retracción lingual.

En cada uno de los tres casos, el grupo 4 muestra una mejora notable que se aprecia en la concentración en porcentajes de sus resultados y, por lo tanto, en una disminución del número de rangos de dispersión. Los rangos de frecuencia de los

formantes 1 de los AM se hallan aproximativamente entre los 315 Hz hasta los 572.9 Hz para la [e] y de 354.1 Hz a 554.6 Hz para la [ɛ]. Los rangos de dispersión suelen ser superiores a los de los nativos mexicanos. La schwa que producen los AM, presenta valores inferiores al español de los nativos mexicanos y franceses, particularmente en los valores mínimos. La [e] en español y en francés no parece ser equivalente, sino más bien la [e] en español con la [ɛ] en francés, pese a sus leves variaciones en cada grupo. Los AM no logran retroceder la posición lingual en francés para la [ɛ] y la [ə], colocando su lengua como en español.

Se ha mostrado a través de las diferentes tablas y figuras que los hablantes de los cuatro grupos de francés como L2 han tenido una progresión en lo que atañe a la apertura mandibular en la producción de las vocales y de la schwa. Efectivamente, las agrupaciones más significativas siempre han pasado de una distribución más amplia a una más reducida presentando a su vez porcentajes mayores conforme se avanza en los niveles.

Igualmente, se puede afirmar para el formante 2 que hubo una reducción del número de rangos de frecuencia en particular en el grupo 1. Sin embargo, los grupos 2, 3 y 4 han mostrado una similitud en los números de respuestas. Por lo tanto, la variable del posicionamiento de la lengua parece ser más difícil de evolucionar que la apertura mandibular.

Se han descrito y analizado los resultados grupales, sin embargo es importante interesarse a algunos resultados individuales, que se presentan a continuación.

6.2. Presentación de unos resultados de los aprendices mexicanos a nivel individual.

En esta sección, se describen varios resultados de aprendices mexicanos, quienes han obtenido un desarrollo en la lengua francesa que permite observar una pronunciación clara y distinta de las vocales [e] y [ɛ], así como de la schwa. Se exponen cartas de formantes, en las cuales se pueden apreciar triángulos vocálicos, es decir los triángulos formados por las posiciones de los valores de las medianas de los fonemas. Los campos de dispersión fueron calculados por el programa de análisis acústicos Praat© (versión 5.3.32; Boersma, & Weenink, 2012), a partir de los valores mínimos y máximos de los formantes 1 y 2. Anteriormente, se quitó un percentil de 10% para descartar todo resultado extremo. Se escogieron los resultados de los participantes quienes, presentaban un triángulo vocálico que indicara que realizan una diferenciación entre los tres fonemas.

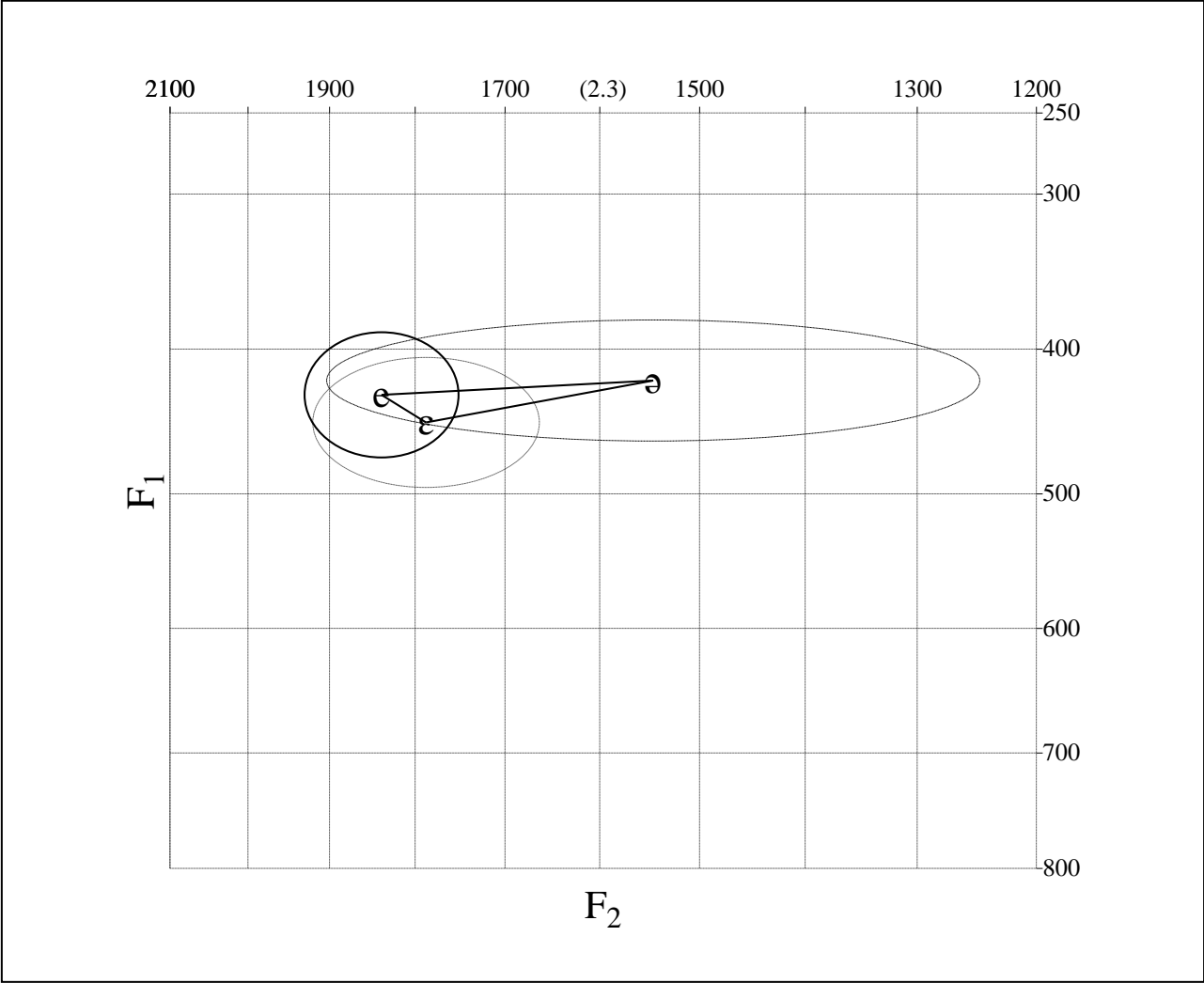


Figura 53 Producción de las vocales [e] y [ɛ], y [ə] por el aprendiz mexicano 2.3.

Los datos del aprendiz 2.3 (Fig. 53) muestran que produce las vocales y la schwa de manera distinta. La apertura de boca de los tres sonidos está en rangos más altos que los de los nativos franceses. Las vocales están cercanas mostrando poca diferencia a nivel de la posición lingual al contrario de la schwa para la cual el aprendiz ha identificado que se debe retraer la lengua.

Los campos de dispersión revelan que la vocal [ɛ], la cual según los datos de los nativos hablantes en español y en francés, se parece más a la [e] en español, muestra un campo de dispersión mayor que la [e], empalmándose con ésta última. El campo de dispersión de la schwa presenta una extensión mucho más importante, la cual inicia al mismo nivel que las vocales para extenderse en la parte posterior de la boca.

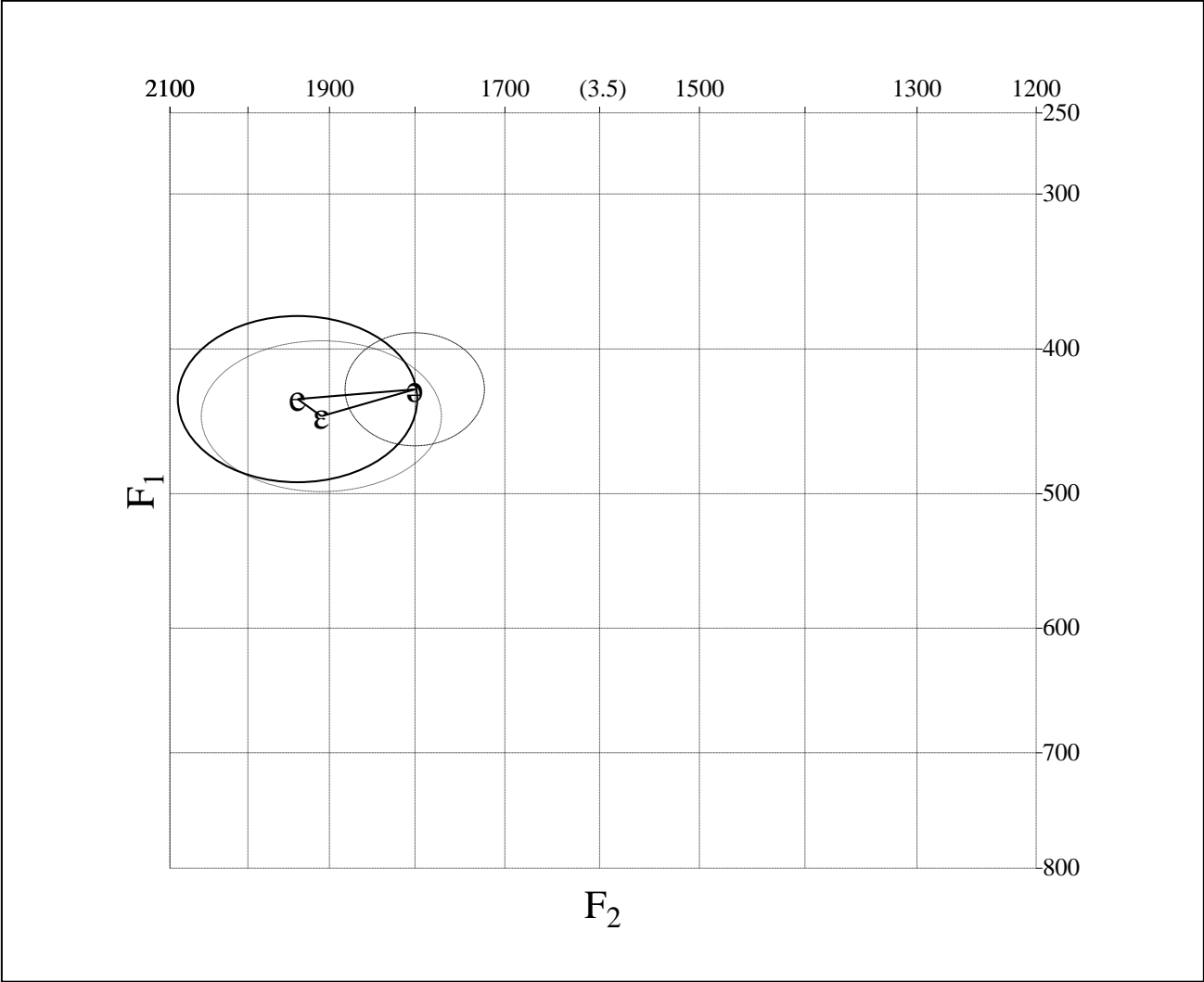


Figura 54 Producción de las vocales [e] y [ɛ], y [ə] por el aprendiz mexicano 3.5.

El participante 3.5 produce las vocales y la schwa de tal manera que se puede distinguir claramente un triángulo vocálico (Fig. 54). El triángulo vocálico está muy bien distribuido aunque los valores no son los mismos que los referentes de los nativos franceses. En este caso, el triángulo en su conjunto está ubicado en rangos de apertura más altos. En lo que respecta la posición lingual, la vocal [e] presenta una ubicación levemente más anterior a la [ɛ], la cual es a su vez más posterior. La schwa se presenta con una apertura de boca superior a las vocales mientras que de acuerdo a los datos de los nativos franceses, se ubica entre ambas vocales. Sin embargo, la schwa presenta una retracción de la lengua fuera de las tendencias grupales.

Aunque gracias a los valores de tendencia central, se observa que el aprendiz 2.3 logra pronunciar los sonidos de manera diferente. No obstante, las elipses [e] y la [ɛ] están empalmadas. La elipse de la vocal [e] abarca la de la vocal [ɛ], mientras que la [ə] muestra una retracción de la lengua mayor a las vocales y un campo de dispersión más reducido.

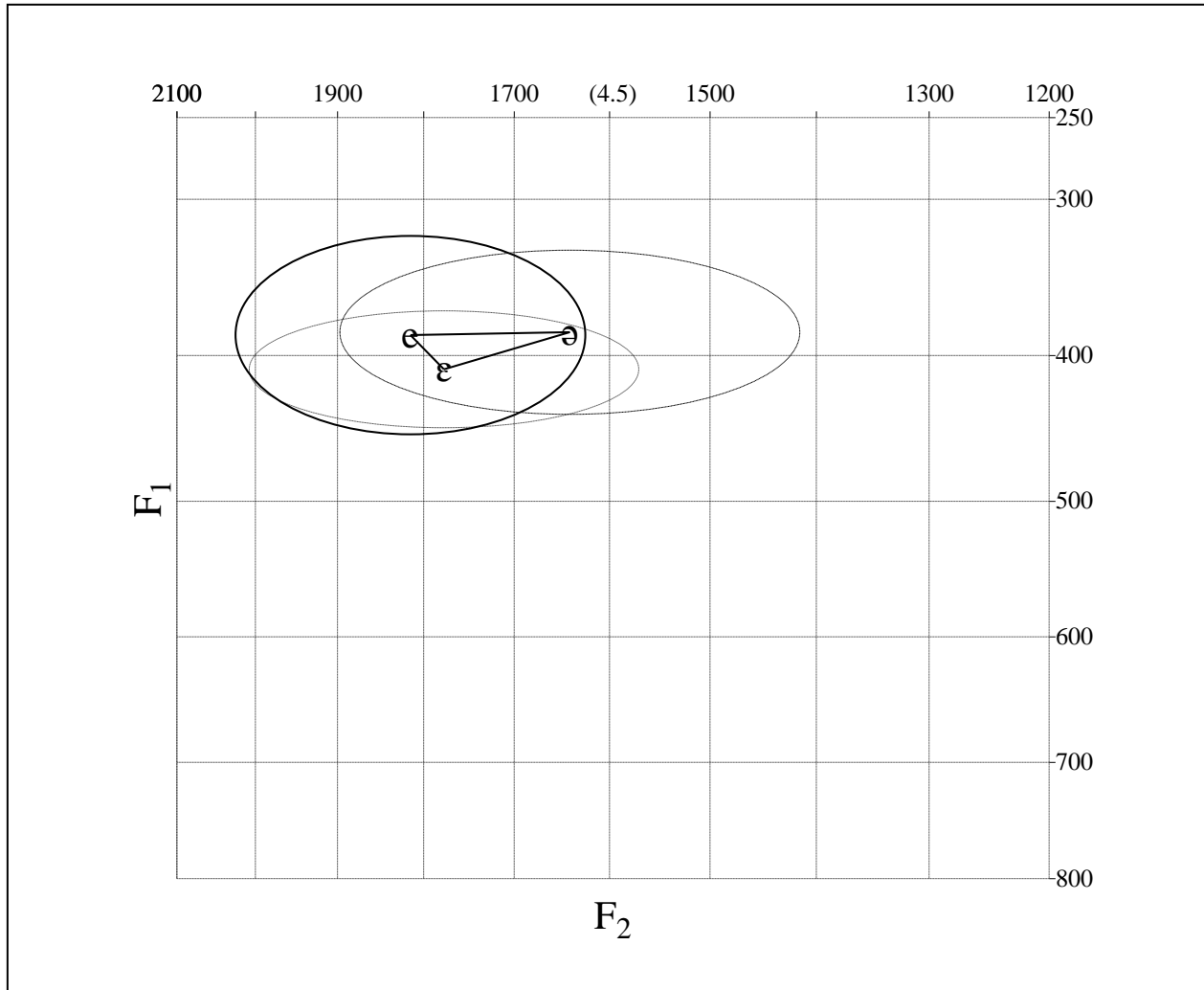


Figura 55 Producción de las vocales [e] y [ɛ], y [ə] por el aprendiz mexicano 4.5.

La Figura 55 muestra que el aprendiz 4.5 logra producir las vocales y la schwa de manera distinta. Es de notar que del triángulo vocálico se desprenden las siguientes observaciones: a) tanto los valores de tendencia central como los límites superiores e inferiores de las elipses, muestran que la apertura de la boca es cercana a lo que puede producir un nativo hablante de francés, b) se observa una diferencia leve de los formantes 2 entre las vocales, mientras que el de la schwa es más posterior.

Pese a estos avances en la pronunciación, las elipses muestran que la vocal [e] sigue presentando un campo de dispersión mayor, en particular respecto a la vocal [ɛ]. En lo que respecta la schwa, su elipse está extendida mostrando que el aprendiz está en proceso de delimitar mejor su campo de dispersión.

Resumiendo lo expuesto en esta sección: Los aprendices presentados, forman parte de niveles o grupos diferentes, por lo que ciertamente la exposición y la experiencia fomentan el desarrollo y la adquisición fonológica; sin embargo existen variables individuales las cuales apoyan en la buena producción, en este caso de las vocales [e], [ɛ] y [ə].

De los resultados expuestos, se observa que los resultados correspondientes a la apertura de la boca son más cercanos a lo esperado en francés mientras que la posición de la lengua parece más difícil, en particular entre la vocal [e] y [ɛ].

Las elipses de los sonidos indican que el participante 2.3 presenta una mayor influencia de la vocal [ɛ] sobre la [e], lo cual parece corresponder a la similitud entre los valores de la [ɛ] en francés y la [e] en español (ver Capítulo1). Al contrario, para los

aprendices 3.5 y 4.5, es la vocal [e] la cual ocupa más el espacio acústico. En lo que respecta a la schwa, es muy interesante observar que desde un nivel inicial en el aprendizaje, los aprendices citados la producen con una retracción de la lengua; aunque no logran producir de una manera más precisa dicho sonido.

Pese a que sólo fueron 3 participantes quienes mostraron un triángulo vocálico claro respecto a los demás, se conforta el hecho de que a) la apertura de boca parece más accesible que la posición de la lengua, b) que el contraste [e]/[ɛ] parece tan difícil de distinguir que la ubicación posterior de la schwa, aunque c) la retracción lingual de dicho sonido aparece muy pronto en el aprendizaje. Los casos individuales apoyan la hipótesis emitida acerca de una escala de complejidad en la apertura [ə] < [ɛ] < [e], añadiendo a ésta una escala de complejidad en la posición lingual: [e] < [ɛ] < [ə].

DISCUSIÓN GENERAL

En esta sección, se pone de relieve los elementos importantes que se destacan en cada una de las secciones desarrolladas en el Capítulo 6. Posteriormente, se pone en

1. Valores mínimos y máximos de formantes 1 y 2 de las vocales [e], [ɛ] y la [ə] de los 4 grupos de aprendices mexicanos.

1.1. Comportamiento de los formantes 1 de las vocales [e] y [ɛ] y de la [ə]:

Los formantes 1 de las vocales [e] y [ɛ], así como de la [ə] presentan un comportamiento semejante. En efecto las figuras 38, 40 y 42 muestran sucesivamente un descenso el nivel 1 al 2, un ascenso del nivel 2 al 3 para finalizar nuevamente con un descenso del nivel 3 al 4. No obstante, las figuras indican también que la vocal [e] tiene un comportamiento más escalonado que la vocal [ɛ], la cual lo es a su vez con respecto a la [ə]. Por una parte, los formantes 1 al presentar una variación en sus resultados entre las vocales y la schwa así como los grupos, demuestran que los aprendices detectan diferencias. Por otra parte, aunque las vocales y la schwa parezcan tener un comportamiento similar en su apertura de boca, la [ə] presenta mayor estabilidad en su adquisición que la [ɛ] y la [e], siendo ésta última la que mayor variación presenta.

1.2. Patrones de los límites inferiores y superiores de los campos de dispersión:

El análisis de los valores mínimos y máximos de los formantes 1 y 2 de las vocales y de la schwa revela que los límites

inferiores de los campos de dispersión suelen presentar menos variación que los límites superiores. Dicha observación pone de manifiesto que los aprendices logran delimitar mejor un campo de dispersión por su valor inferior siendo más compleja la delimitación de su límite superior.

1.3. Proceso de adquisición de las vocales [e], [ɛ] y la [ə] de los 4 grupos de aprendices mexicanos.

Los resultados de los formantes 1 presentados en la Tabla 37, indican que al inicio, el grupo 1 presenta una mayor apertura de boca para la vocal [e] que [ɛ] siendo la de la [ə], intermedia. Las diferentes aperturas observadas tienen incidencia en los rangos de dispersión. En efecto, el rango de dispersión de la vocal [e] es mayor con respecto a la [ɛ], mientras que el de la [ə] es intermedio. Eso muestra que los aprendices logran delimitar el campo de dispersión de la [ɛ] mejor que el de la vocal [e] y la [ə], las cuales de hecho presentan rangos de dispersión cercanos. Estas observaciones corroboran el hecho de que los valores de la vocal [ɛ] en francés correspondan mayormente a los de la vocal [e] en español. Por lo tanto, a partir de los datos en la Tabla 37, se corrobora que los aprendices del grupo 1 transfieren sus conocimientos de su L1 a la L2. Del grupo 1 al 2, los valores de los formantes 1 han disminuido tanto para las vocales como para la schwa. Por una parte, los valores mínimos y máximos de la vocal [ɛ] muestran una disminución menor a los de la [e]; por lo que la vocal [ɛ] presenta una apertura superior a la de la [e]. Por otra parte los rangos de frecuencias de las dos vocales son muy cercanos. Lo observado indica que la experiencia de los aprendices del nivel 2 les permite a) empezar a producir las vocales de manera distinta, entendiendo que la vocal [ɛ] es más abierta que la [e], b) lograr producir las vocales con una mayor delimitación de los campos de dispersión ya que éstos han

experimentado una notable disminución respecto a los del nivel 1. Sin embargo, en el caso de la [ə], ya no presenta una apertura de la boca intermedia entre la [ɛ] y la [e] sino un cierre mucho mayor. En efecto, surge un valor mínimo muy inferior al anterior, en el grupo 1. Este descenso del valor mínimo está también acompañado por un descenso del valor máximo. Dicho cambio, no modifica los campos de dispersión, los cuales quedan muy similares. Los aprendices del nivel 2, aunque no tengan experiencia, empezaron a producir las vocales de manera distinta aunque sea muy levemente; al contrario, la producción de la schwa toma otra dirección a la esperada respecto a los valores de los hablantes nativos de francés. El grupo 3 respecto al grupo 2, presenta un aumento de los valores máximos de los formantes 1 para las vocales [e] y [ɛ]. No obstante, ni los valores máximos ni mínimos de los formantes 1 del grupo 3 rebasan los del grupo 1. Se nota además en la tabla 40 (:235) que, la apertura de la boca de la vocal [e] es nuevamente mayor a la vocal [ɛ], presentando también un campo de dispersión superior a la vocal [ɛ]. Por consiguiente, se puede afirmar que la L2 ha tenido una influencia en los aprendices del grupo 3 aunque esta influencia está en confrontación con los conocimientos de la L1. Además, los aprendices se encuentran en una dificultad de delimitación y precisión entre las dos vocales. Los aprendices se encuentran en una etapa intermedia, entre sus conocimientos en la L1 y los recientemente experimentados en la L2, lo que causa un desajuste. Éste también se observa en los valores de los rangos de dispersión. En lo que atañe a la schwa, los valores muestran que sigue el mismo camino emprendido por el grupo 2, ya que los valores son muy similares así como el rango de dispersión. Es decir que el valor mínimo sigue siendo más bajo que el de la [e] y [ɛ]. Así, se afirma que los AM del grupo 3 están en proceso de

desajuste en particular respecto a las vocales más no a la schwa.

El grupo 4 respecto a los tres grupos anteriores, presenta resultados que vuelven a bajar después del ascenso del grupo 3. La apertura de la boca de la vocal [ɛ] muestra mayor apertura que la [e] tanto en sus valores máximos como mínimos tal como los nativos hablantes aunque en el caso de los aprendices mexicanos los resultados son cercanos los unos a los otros por estar en niveles básicos. Los rangos de dispersión de las dos vocales apuntan a una mejora ya que ambos han tenido un descenso notable y ambos son cercanos, siendo el de la [e] mayor que el de la [ɛ]. La schwa producida por el grupo 4, sigue mostrando valores similares a los tres grupos anteriores. No obstante, el rango de dispersión ha disminuido de manera notable aunque esté mayor a los de las vocales. Por lo tanto, el grupo 4 demuestra una producción que se encamina poco a poco al de los nativos hablantes en a) una apertura mayor para la vocal [ɛ], y b) rangos de dispersión menores demostrando mayor control articulatorio para las vocales; no obstante, c) el rango de dispersión de la schwa aunque muestra mayor precisión, no indica que la apertura de la boca sea realmente intermedia. Los formantes 2 muestran poca variabilidad entre las vocales y la schwa, por lo que la posición lingual no presenta una progresión notable. Se observa en las Figuras 39, 41 y 43 y la Tabla 38, que los formantes 2 aumentan hasta el grupo/nivel 3, para en el grupo/nivel 4, bajar. Debido a la variación mínima y, por lo tanto, a la estabilidad de los formantes 2, se puede afirmar que: a) la posición de la lengua es un proceso difícil debido a la gran similitud que presenta entre las vocales y la schwa del grupo 1 al 4, b) es un proceso lento ya que sólo se empieza a notar un cambio más ostensible dentro de la poca variación, en el nivel 4.

Los rangos de dispersión de los formantes 1 entre el grupo 1 y 4 para las vocales, así como para la schwa, muestran un descenso importante, indicando una mayor delimitación de los campos de dispersión (Tabla 37). No obstante, entre los grupos, los rangos de dispersión de los formantes 1 de las vocales [e] y [ɛ] presentan altibajos. En efecto, del grupo 1 al grupo 2, existe un descenso, seguido de un aumento, para finalmente con el nivel 4, llegar a bajar nuevamente. Al contrario de las vocales, la [ə] no presenta este esquema escalonado sino rangos que van bajando regular y progresivamente. Los altibajos indican que cada grupo está en una etapa diferente en el proceso de aprendizaje. Dentro de este proceso sin embargo, los aprendices presentan siempre un rango de dispersión menor para la vocal [ɛ] que para la [e], a excepción del grupo 2, con 3.2 Hz más. El grupo 1 presenta una diferencia de 46.1 Hz entre la [e] y la [ɛ], el grupo 2 de 3.2 Hz, el grupo 3 de 42.7 Hz y el grupo 4 de 13.8 Hz. Dichos resultados ponen en evidencia que a) la vocal [ɛ] es siempre mejor delimitada que la [e], lo cual coincide con lo expuesto en el Capítulo I, es decir que la vocal [e] del español corresponde mejor a la vocal [ɛ] del francés y que por lo tanto la asimilación de la vocal [e] es más compleja que la de la vocal [ɛ], b) que por lo tanto los grupos 1 y 3 están en un proceso de desajuste al tener la influencia de la L1 y L2 mientras que los grupos 2 y 4 están más encaminados a la L2 y c) que la schwa muestra una adquisición progresiva y lenta.

A modo de conclusión: Los patrones que se destacaron tanto de los valores mínimos y máximos de los formantes como de los campos de dispersión permiten enunciar que: a) la posición articulatoria de la lengua implica un proceso difícil y largo, el cual no muestra un cambio significativo en niveles básicos en el aprendizaje del francés como lengua extranjera, mientras que b) la apertura de la boca, aunque parezca difícil de

delimitar, se detecta desde temprano en el aprendizaje de la lengua y a lo largo de los 4 niveles, logrando para las vocales [e] y [ɛ] i) una apertura de boca encaminada hacia la L2 y ii) una mayor delimitación de los campos de dispersión. Se enuncia por consiguiente la siguiente escala de complejidad en cuanto a la apertura de boca: [ɛ] < [e], siendo la vocal [ɛ] mayor delimitada desde un inicio y con mayor estabilidad respecto a la [e]. En cuanto a la schwa, aunque los aprendices hayan notado un patrón articulatorio diferente desde el grupo/nivel 2 y que el rango de dispersión haya disminuido indicando una mayor delimitación del campo de dispersión, sus límites inferiores y superiores siguen siendo muy parecidos entre los grupos, lo que sugiere que la [ə] llevará más tiempo en su adquisición. Por otra parte, se ha observado y descrito que desde el grupo/nivel 2, los valores mínimos de los formantes 1 son muy bajos siendo un dato que se esperaría para los valores mínimos de los formantes 2, lo cual no sucede. La retracción de la lengua para la [ə] es muy difícil de lograr y se postula que la tendencia en bajar el límite inferior de la schwa refleja a una compensación respecto a la dificultad que tienen para lograr una posición lingual más posterior. Se destaca del análisis que los aprendices llevan a cabo un trato cognitivo y articulatorio distinto para las vocales [e] y [ɛ] que para la [ə].

2. Distribución de los valores formánticos de tendencia central de las vocales [e], [ɛ] y la [ə] de los 4 grupos de aprendices mexicanos.

Los valores de tendencia central reflejan el mismo comportamiento observado con los valores mínimos y máximos de los formantes 1 y 2. La Tabla 40 (:235) permite presenciar que los aprendices mexicanos del grupo/nivel 1 producen las vocales y la schwa de un modo muy similar, siendo cercanas tanto las medias como medianas en los formantes 1. Como se mencionó en la

sección anterior, el contacto con la lengua provoca en los aprendices del grupo/nivel 2 una modificación en su producción, en particular respecto a la schwa, la cual muestra una apertura de la boca mucho menor a las vocales.

Se destaca que la vocal [ɛ] es más abierta que la [e] desde el grupo/nivel 1. Sin embargo, la diferencia entre ambas vocales va de menor a mayor conforme los aprendices adquieren experiencia: es mínima para el grupo/nivel1, siendo de 5.9 Hz (media) y de 3.1 Hz (mediana). Va aumentando conforme se observan los resultados de los grupos siguientes: el grupo/nivel 2 presenta una diferencia de 5.4 Hz (media) y 4.2 Hz (mediana), el grupo 3, 13.9 Hz (media) y 17.6 Hz (mediana) para finalizar en el grupo 4 al ser de 17.3 Hz (media) y de 18.6 Hz (mediana). La producción de la schwa experimenta una progresiva disminución y un cierre menor a lo que los hablantes nativos de francés, provocado por el bajo valor del límite inferior de su campo de dispersión. Nuevamente, se observa que existe más tratamiento del contraste vocálico [e]/ [ɛ] diferente que con la [ə], la cual desde el grupo 2 es producida de manera distinta. La Tabla 40 (:235), muestra los mismos patrones que se destacaron de los valores mínimos y máximos de los formantes 2. Tanto los valores de las medias como de las medianas no dejan de aumentar para las vocales y la schwa hasta el grupo/nivel 4.

También se destaca que los valores de los formantes 2 de la [e] son superiores a los de la vocal [ɛ], éstos siendo a su vez superiores a los de la schwa. Dicho comportamiento entre las vocales sigue la tendencia esperada en la L2, aunque por el momento los valores siguen siendo cercanos. En lo que atañe a la schwa, la retracción de la lengua está todavía muy anterior a lo que se podría esperar con respecto a la lengua meta. Se reitera que la posición lingual constituye un proceso lento, en particular

para la schwa. Comparando los resultados de los aprendices mexicanos con los nativos hablantes del español y del francés. Los AM producen las vocales [e] y [ɛ] de manera distinta aunque su diferenciación sea todavía leve. La producción de la vocal [ɛ] se acerca a la de los nativos hablantes franceses, en particular la apertura de la boca de los aprendices del grupo/nivel 4 es muy similar a los nativos hablantes franceses estudiados por Van Amerongen en el marco de este trabajo y quienes realizaron la misma prueba que los aprendices mexicanos. La vocal [e] se aproxima también a los resultados referentes de los nativos franceses (Calliope, 1989; Fant, 1973, Gendrot, & Adda-Decker, 2004), sin embargo, no se acerca de igual forma que la vocal [ɛ]. Por lo que, la vocal [ɛ] sigue siendo la más accesible para los aprendices mexicanos. En lo que atañe a la schwa, los AM no parecen tener dificultad en definir su grado de apertura aunque no exista en español. Sin embargo, en lo opuesto los formantes 2 indican que los AM no logran retroceder la lengua ni para la vocal [ɛ] ni para la schwa, colocando su lengua tal como en su lengua nativa.

3. Análisis de los resultados por rango de frecuencia.

Los resultados por rangos de frecuencia muestran que el grupo 1 tiene producciones distribuidas desde rangos de frecuencias bajos hasta altos. Dicha dispersión disminuye conforme se observan los grupos, para llegar a una mayor concentración con el grupo 4.

En lo que atañe a la vocal [e], el grupo 1 presenta producciones repartidas en 3 rangos de frecuencias quedándose el porcentaje por debajo del 20%. Las producciones del grupo 2 llegan a plasmarse a dos rangos de frecuencia con un porcentaje mayor al 33%. El grupo 3 presenta una combinación de los grupos

anteriores en el hecho de que el mayor porcentaje de producciones se ubica en un solo rango de frecuencia (400-449 Hz), con un porcentaje mayor al 35%; sin embargo permanecen dos siguientes porcentajes mayores, entre un 14% y un 18%, resultando tener una repartición global en tres rangos. El grupo 4, resulta tener producciones también repartidas en tres rangos de frecuencia. Sin embargo, al contrario del grupo 3 quien tenía un porcentaje fuerte y dos porcentajes menores, el grupo 4 presenta dos porcentajes fuertes de un 28.3% y de un 34.8% y uno menor de un 14.5%. Es preciso notar que los grupos experimentan cambios en cuestión de porcentajes, ubicados en un número distinto de rangos de frecuencias. Conforme los aprendices avanzan en su aprendizaje, la apertura de la boca llega a tener un cierre mayor para la vocal [e], lo que corresponde a las realizaciones de los nativos hablantes de francés.

La distribución de los resultados por rangos de frecuencias de la vocal [ɛ], se parece a la de la vocal [e]. Inicialmente, las producciones se reparten en tres rangos para lograr una mayor concentración en dos rangos de frecuencias similares a la vocal [e], no obstante, permanecen producciones en un tercer rango de frecuencias más anterior, aunque el porcentaje sea menor: 12.5%. La tendencia del grupo 3, con la vocal [e] se reproduce con la vocal [ɛ], aunque se presenta un porcentaje mayor en el rango de los 450 Hz-499 Hz, dando a conocer que la apertura entre las dos vocales empieza a distinguirse más nítidamente. Dicha apertura de la boca se vislumbra un poco mejor con el grupo 4, el cual concentra un mayor número de producciones de la vocal [ɛ] en el rango de los 400 Hz-449 Hz que las de la vocal [e].

La schwa presenta un esquema un poco diferente dentro de los grupos. El grupo 1, al no conocer este sonido,

presenta sus producciones repartidas en 5 rangos de frecuencia. El grupo 2, se ha percatado de las particularidades de dicho sonido, lo que se refleja ya que sus producciones se reparten en 3 rangos de frecuencias y de manera muy equilibrada. El grupo 3 logra reducir el número de rangos a dos, presentando en particular un porcentaje mayor al 33% en el rango de los 400 Hz-449 Hz. Sin embargo, el grupo 4 regresa a tener producciones ubicadas en cuatro rangos de frecuencias de los cuales dos rebasan el 27%.

En conclusión, se puede decir que existen reajustes para la apertura de boca a partir del grupo/nivel 2 entre los tres sonidos. Se denota una apertura levemente mayor de la vocal [ɛ] respecto a la [e]. Sin embargo, la producción de la schwa sigue siendo muy repartida.

Los formantes 2 para las vocales así como la schwa presentan porcentajes cercanos entre 14% y 24% para el grupo 1 repartidos en tres a cuatro rangos de frecuencias. El grupo 2, presenta porcentajes mayores entre 13% y 33% de igual manera en tres y cuatro rangos de frecuencia para la [e] y la [ɛ] respectivamente. Sólo la schwa presenta dos rangos de frecuencias con porcentajes de 28% y 31%. Para los grupos 3 y 4 los porcentajes vuelven a bajar y por lo tanto la repartición de los resultados vuelve a ser más importante. No se destaca de los resultados de los formantes 2, un patrón de distribución tal como se encuentra con los formantes 1 para los cuales si lograba llegar a porcentajes mayores en particular para el grupo 4.

Los aprendices universitarios mexicanos muestran en sus producciones que la exposición y la experiencia, aún estando en niveles básicos, les permiten producir las vocales [e] y [ɛ] de manera distinta en cuestión de apertura de boca. La vocal [ɛ], por ser más cercana a la [e] del español, es mejor producida y su

campo de dispersión mejor delimitado. El contraste vocálico [e]/ [ɛ] parece causar más dificultad que la schwa, la cual ha sido identificada desde un inicio como un sonido diferente y que es tratado de manera diferente. Por lo tanto, se afirma por los resultados que la apertura de la vocal [ɛ] es más accesible que la [e], y que la schwa muestra una evolución diferente en particular en los límites inferiores de su campo de dispersión, compensando sin duda la dificultad en la retracción de la lengua. En efecto, al contrario de la apertura de boca, la posición lingual se presenta como un proceso menos distinguible articulatoriamente y por lo tanto más tardado de adquirir, ya que en los niveles básicos, no se ha detectado una progresión clara.

4. Modelos: Native Language Magnet Model (NLM), Perception Assimilation Model (PAM) y Speech Learning Model (SLM)

El campo de dispersión de la vocal /e/ en español abarca principalmente a la vocal /ɛ/ en francés por lo que se esperaba un empalme entre las vocales no-nativas [e] y [ɛ] con la /e/ nativa del español. En efecto la vocal /e/, es el único prototipo que los aprendices universitarios mexicanos poseen de acuerdo al *Perceptual Magnet Effect* (Kuhl, 2004, Iverson et.al, 2003).

En la Tabla 33 (:199) se postuló que la vocal /e/ en francés es fonémicamente similar a la /e/ en español más no fonéticamente. La vocal [ɛ] es fonéticamente equivalente a la vocal [e] en español, sin embargo, no fonémicamente. Por último, la [ə] por sus rasgos articulatorios en particular la posición lingual, no corresponde fonémicamente ni fonéticamente a la /e/ que los aprendices poseen como prototipo.

De acuerdo con el Perception Assimilation Model (PAM) y el Speech Learning Model (SLM), se emitieron las hipótesis siguientes: a) la [ɛ] por tener valores formánticos más

similares a la /e/ en español, es decir fonéticamente similar mas no fonémicamente, será más fácil de producir, b) la /e/ implicará a los aprendices una dificultad mayor. Dicho sonido existe a nivel fonológico entre ambas lenguas mas no fonéticamente, la asimilación es del tipo “uncategorized-categorized”, por lo que los aprendices mexicanos tendrán una misma categoría fonémica con dos representaciones fonéticas, c) significa que existe una distancia mayor entre ambas vocales a nivel fonémico que fonético por lo que se espera que los aprendices mexicanos desarrollen una nueva categoría fonológica correspondiente a la [e] en la L2 y d) la [ə] es más alejada de la [e] que de la [ɛ], en particular por el formante 2 bajo, por lo que también los aprendices mexicanos tendrán que formar una nueva categoría fonológica aunque esto tendrá lugar probablemente más rápidamente que con la vocal [e] Por consiguiente, se emite la hipótesis siguiente acerca del grado de dificultad y el orden de adquisición de las vocales no-nativas francesas [e] y [ɛ] así como la [ə] (Tabla 33:199). De acuerdo con el PAM, los aprendices tendrán probablemente dificultades con el contraste [e]/ [ɛ] por ser vocales cercanas tanto en la apertura como en la posición lingual. En cuanto a la [ə], por ser un sonido disimilar y por lo tanto nuevo, se predice según el SLM que los aprendices deberían producirlo más fácilmente.

El presente estudio reveló que los aprendices universitarios mexicanos son más sensibles a la altura que a la anterioridad-posterioridad de las vocales. Efectivamente, los resultados de los formantes 1 mostraron que los aprendices presentan fluctuaciones en los grados de apertura de la boca, la cual es articulatoriamente más accesible, mientras que los formantes 2 no mostraron variaciones notables; por lo que la

posición de la lengua en el eje antero-posterior de la boca, les es menos alcanzable.

Los datos mostraron que los aprendices producen la vocal [ɛ] más fácilmente, asimilándola a la vocal /e/ del español. Su producción entre los cuatro grupos ha sido más estable, mostrando rangos de dispersión más bajos, por lo tanto campos de dispersión mejor delimitados. Al contrario, la vocal [e] ha presentado mayores variaciones tanto en sus valores mínimos, máximos y de tendencia central así como en los rangos de dispersión, mostrando así que es asimilada a la /e/ en español, sin embargo, su distancia o “Category goodness” a nivel fonético no permite una mayor y mejor asimilación. Por consiguiente se comprueba el modelo de PAM de Best y el SLM de Flege en el hecho de que la asimilación de dos sonidos similares plantea un proceso de adquisición difícil. En este caso las vocales [e] y [ɛ] son dos realizaciones fonéticamente diferentes, las cuales los aprendices mexicanos quieren asociar a la categoría fonológica /e/ en español. La realización fonéticamente más cercana la cual es mejor asimilada mientras que la otra fonémicamente más similar provoca más dificultad. Este resultado coincide también con los resultados de Kamiyama & Vaissière (2009), quienes afirman que los sonidos fonéticamente similares son más fácilmente producidos y adquiridos que los que son fonémicamente similares. Por consiguiente, de acuerdo al PAM se puede afirmar que la vocal [ɛ] es el sonido “categorized” mientras que la vocal [e] es el sonido “uncategorized”. Como lo expone Best (1992; Best, & Strange, 1992; Best, & Tyler, 2007) la experiencia permite a los aprendices formar nuevas categorías fonológicas. En efecto, se identificó con los valores de tendencia central que la vocal [ɛ] es más abierta que la [e], produciendo, por lo tanto, las dos vocales de una manera distinta, acercándose al modelo producido por los

nativos hablantes de francés. No obstante, también se observó que los porcentajes correspondientes a las producciones de ambas vocales para el grupo 4 siguen siendo distribuidos entre varios rangos de frecuencia y no logran un porcentaje superior al 42% en el caso de la [ɛ]. Este análisis lleva a enunciar que los aprendices, al estar todavía en niveles básicos, ya que el grupo 4 sólo ha cursado 163 horas en clase de francés, no han logrado precisar lo suficientemente los campos de dispersión de las vocales no-nativas. Por consiguiente, esta diferenciación requiere más insumo y experiencia (Kuhl, 2000; Best, & Tyler, 2007).

En lo que corresponde a la [ə], el PAM estipula que es un “Nonspeech sound”, el cual, sea logrará ser integrado al espacio fonológico de los aprendices mexicanos en este caso, o bien, no será asimilado. El SLM postula a su vez que los sonidos disimilares son más fáciles de producir, lo que llevará a los aprendices a formar una nueva categoría fonológica.

Los resultados del presente estudio, mostraron que los aprendices mexicanos identificaron desde muy temprano en su aprendizaje que la [ə] presenta características diferentes, lo cual se denota en particular con los valores mínimos que son muy bajos y se mantienen como tal en la producción de los grupos 2, 3 y 4, logrando además establecer un rango de dispersión menor. Sin embargo, los resultados del grupo 4, no han mostrado una producción correspondiente a los referentes de los nativos franceses, en particular en cuestión de la posición lingual. Se emitió la hipótesis de que la posición lingual iba a ser una característica particular la cual pudiera permitir a los aprendices producirla más fácilmente. Sin embargo, los datos mostraron que tal predicción no tuvo lugar. Se mantiene la hipótesis basada en que el valor bajo de los límites inferiores de la schwa es una compensación respecto a la dificultad que acarrea la retracción de

la lengua. No obstante, se requiere realizar mayores investigaciones al respecto, en particular con un número mayor de niveles, es decir desde básicos hasta avanzados, para poder darse cuenta si las predicciones del PAM y del SLM se corroboran. Por lo que por el momento, el presente trabajo no proporciona suficientes datos para confirmar la predicción del PAM ni del SLM en cuanto a sonidos totalmente nuevos o disimilares.

5. Las etapas de desarrollo, la interlengua y la velocidad de adquisición.

De acuerdo con las etapas de procesamiento fonológico en la L2 de Schneider y Schrifin (1977, en Celce Murcia, 1996: 24), Rumelhart y Norman (1978, en Celce Murcia, 1996: 25), Flege (1981) y Major (2001), se corrobora que el grupo 1 de aprendices universitarios mexicanos pasan por un proceso de transferencia de la L1 a la L2. Durante este nivel así como en el siguiente, los aprendices están expuestos a un mayor insumo de la L2, por lo que añaden nuevas representaciones fonéticas a las preexistentes en la L1 (accretion en inglés). En el grupo 2, se mostró una afinación más clara de los sonidos, mostrando así mismo una reorganización de los patrones fonológicos/fonéticos. Sin embargo, el grupo 3 experimenta una regresión en el hecho de que hay una convergencia entre los conocimientos previos y los recién adquiridos, provocando cierto desequilibrio. Es durante esta etapa que se puede claramente observar el proceso de interlengua ya que, los resultados de los aprendices del grupo 3 no corresponden a los del grupo 1 ni 2; tampoco corresponden a los referentes en español y no alcanzan los valores de los referentes en francés. El grupo 4, presenta una mayor afinación (tuning mode en inglés), es decir un procesamiento fonológico

más preciso en la L2. Por lo tanto, la influencia de la L1 ha decrecido dejando mayor margen de maniobra en la L2. No obstante este margen es todavía muy amplio para el grupo 4. Ello se puede notar en la distribución de los porcentajes de producción de las vocales así como de la schwa. También se observa en las figuras 50, 51 y 52 (:257, 259 y 260) que el grupo 4 produce realizaciones que no forman parte de los campos de dispersión ni de los nativos hablantes en español, ni en francés. Por consiguiente, ciertamente el grupo 4 ha iniciado una etapa de afinación, mas el proceso de interlengua y de reestructuración no ha llegado a su término.

Major y Kim (1999) afirman que a pesar de la dificultad que genera la similitud entre los sonidos, la velocidad de adquisición es mayor entre sonidos similares que entre sonidos disimilares. En lo que resulta de este trabajo, los datos no permiten confirmar dicha teoría. Al contrario, los datos proporcionan la siguiente información: el contraste [e]/[ɛ] siendo sonidos similares presentan una mayor precisión y velocidad que la schwa. En efecto, la schwa al ser un sonido muy disimilar ha sido ciertamente identificado como tal temprano en la producción de los aprendices universitarios mexicanos, sin embargo la evolución de la producción de este sonido en los diferentes grupos, y en particular el grupo 4, no ha sido exitosa. Como se ha mencionado en la sección anterior, se requiere proseguir a estudios más extensos acerca del contraste vocálico [e]/[ɛ] y de la schwa como sonido nuevo o disimilar.

6. La experiencia con la L2 y casos individuales.

Se ha corroborado a lo largo de este trabajo que la exposición y experiencia influye en la producción de los aprendices: a mayor experiencia, mejor producción.

En el marco de esta investigación, la experiencia con la L2 tuvo una mayor influencia en la apertura de la boca y particularmente para el contraste vocálico [e]/[ɛ], sin embargo, los aprendices requieren probablemente de más aprendizaje: insumo, experiencia para afinar este contraste y progresar en los movimientos y posiciones de la lengua.

Los tres casos individuales seleccionados y expuestos, por haber producido de manera distinta los tres fonemas, permiten confirmar respecto al contraste vocálico [e]/[ɛ], el proceso de transferencia de la L1 hacia la L2 al inicio del aprendizaje, aunque el aprendiz 2.3 forme parte del grupo 2, por lo que se puede afirmar que cada aprendiz lleva un proceso diferente y propio. También se confirma el proceso de interlengua en particular con el empalme de la [e] sobre la [ɛ] en el caso de los aprendices 3.5 y 4.5.

En lo que corresponde a la schwa, se nota en el caso del aprendiz 2.3, que ha detectado la particular retracción del formante 2 de este sonido, sin embargo, no logra producirla de manera precisa, por tal razón el campo de dispersión es tan amplio.

Los tres aprendices presentados, forman parte de grupos o niveles diferentes aunque su producción, en particular en cuanto a la apertura de la boca, sea muy cercana a la de los nativos hablantes de francés, por lo que se puede afirmar a) que cada aprendiz lleva un proceso de adquisición fonológica propio y que no depende totalmente de la exposición y experiencia que ha

tenido con la L2. En efecto, de los tres aprendices, el 2.3 no era un estudiante muy participativo, ni manifestaba una motivación particular por aprender la lengua; el aprendiz 3.5 está actualmente en Francia después de haber sido seleccionado para una movilidad estudiantil; en cuanto al participante 4.5, era un estudiante más abierto y participativo, sin embargo tampoco manifestó una motivación mayor para la lengua en particular en actividades complementarias en su tiempo libre.

CONCLUSIÓN

Los resultados de este trabajo aportan una luz acerca de cómo los aprendices mexicanos abordan la adquisición fonológica del francés como lengua extranjera, en particular del contraste vocálico [e]/[ɛ] y de la schwa. Se ha detectado que la apertura de la boca representa un proceso más accesible que la posición lingual. Se ha corroborado que un sonido fonéticamente similar es más fácilmente asimilable que un sonido fonémicamente similar. Se han comprobado las etapas de desarrollo fonológico aunque se requiere realizar investigaciones más extensas respecto al número de niveles para tener un panorama más amplio del proceso de dichos sonidos. Dichas nuevas investigaciones podrían a su vez dar una luz acerca del por qué los campos de dispersión producidos por los aprendices, sea cual sea el sonido, son más estables en sus límites inferiores que superiores. Aunque cada aprendiz lleva un proceso propio, se ha confirmado que la exposición y la experiencia son clave en la adquisición fonológica, por lo que es esencial que en las primeras etapas del aprendizaje de una L2, se enfoque en un insumo importante poniendo de relieve la relación entre las propiedades fonéticas y las estructuras fonológicas (Best & Tyler, 2007: 14). Este estudio es importante ya que no sólo permite entender mejor las etapas de adquisición del francés como lengua extranjera sino también que los profesores puedan saber cómo planear y enfocar sus clases para que los estudiantes pronunciar mejor los fonemas [e], [ɛ] y [ə], los cuales son difíciles para los mexicanos.

BIBLIOGRAFÍA

REFERENCIAS CITADAS

Archibald, J. (1994). A formal model of learning L2 prosodic phonology. *Second Language Research*, Vol. 10, No. 2, 215-240.

Baker, Ch. (1996). Vowel Epenthesis by Spanish Learners of English. Working Papers in Linguistics, George Mason University, Fairfax, Virginia. USA. 3:1-4.

<http://www.gmu.edu/org/lingclub/WP/wp.php?Vol=3>

Barquero Ma. A. (2012) A comparative study on accentual structure between Spanish learners of French interlanguage and French native speakers. From http://www.speechprosody2012.org/uploadfiles/file/sp2012_submission.pdf

Bartoli Rigol, M. (2005). La pronunciación en la clase de lenguas extranjeras. *Phonica* Vol. 1:1-27.

Barrera Benítez, I. (2009). La importancia de enseñar fonética en el aula de inglés. *Innovación y experiencias educativas*. No.23.

Best, C.T. (1991). The emergence of native-language phonological influences in infants: a perceptual assimilation. *Haskins Laboratories Status Report on Speech Research*, SR-107/108. 1-30.

Best C. T., Strange W. (1992). Effects of phonological and phonetic factors on cross-language perception of approximants. *Haskins Laboratories Status Report on Speech Research*, SR-109/110, 89-108.

Best, C., & McRoberts, G.W. (2003) Infant perception of non-native consonant contrasts that assimilate in different ways. *Language and Speech*. 46:183-216.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2773797/>

Best, C., Halle, P., Bohn, O-S., & Faber, A. (2003). Cross-language perception of nonnative vowels: phonological and phonetic effects of listeners' native languages. *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetics Sciences*. Barcelona, Spain. Universitat Autònoma de Barcelona.

Best, C., & Tyler, M. (2007). Nonnative and second-language speech perception: commonalities and complementarities. In M.J. Munro & O.-S. Bohn (Eds), *Second Language speech learning: The role of language experience in speech perception and production*. Amsterdam: John Benjamins, 13-34.

Birdsong, D. (2003). Authenticité de prononciation en français L2 chez des apprenants Tardifs anglophones : analyses segmentales et globales. *Acquisition et interaction en langue étrangère*. (18)

Boersma, P., & D. Weenink. (2014). Praat: doing phonetics by computer [Computer program]. Version 5.3.85, retrieved 19 September 2014 from <http://www.praat.org/>

Boudaoud, M. & Cardoso, W. (2009). The variable acquisition of /s/ + consonant onset clusters in Farsi-English Interlanguage. *Proceedings of the 10th Generative Approaches to Second Language Acquisition Conference (GASLA 2009)*, ed. Melissa Bowles et al., 86-104. Somerville, MA: Cascadilla Proceedings Project.

Butragedño, P. M. (2014). Vocales en contexto. *Lenguas, estructuras y hablantes. Estudios en homenaje a Thomas C. Smith*

Stark. México. Colegio de México. R. Barriga Vilanueva & E Herrera (Eds.)

Bürki, A., Racine, I., Andreassen, H.N., Fougeron, C., & Frauenfelder, U. H. (2008) Timbre du schwa en français et variation régionale: une étude comparative. From http://www.afcparole.org/doc/Archives_JEP/2008_XXVIIe_JEP_Avignon/PDF/avignon2008_pdf/JEP/072_jep_1653.pdf

Celce-Murcia, M., Brinton, D.M. & Goodwin, J.M. (1996). *Teaching pronunciation. A reference for teachers of English to speakers of other languages*. New York: Cambridge University Press: 24-25.

Chee, M.W., Soon, C., Lee, H., & Pallier, C. (2004). Left insula activation: a marker for language attainment in bilinguals. *PNACS*. 101 (42): 15265-15270.

www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0403703101

Colella, C. (1999). *Renzo Titone's Holodynamic Model for Language Behaviour and Language Learning: Implications and Applications for the Second Language Teaching*. (Tesis doctoral, Toronto University, 1999)

Cosnier & Charavel, (1998) ; Développement théorico-clinique du concept d'épigénèse interactionnelle. *Psychiatrie française*. 29 (3) :79-87.

Cutler, (2001). Listening to a second language through the ears of a first. *Interpreting*. 5 (1) 1-23.

Defays, J.M., (2003) *Le français langue étrangère et seconde: enseignement et apprentissage*, Sprimont-Belgique, Editions Mardaga.

Díaz, B., Baus, C. Escera, C., Costa, A., Sebastian-Gallés, N. (2008). *PNACS*. 105 (42):16083-16088.

www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0805022105

Dupoux, E., & Peperkamp, S. (1999). Fossil markers of language development : phonological “deafnesses” in adult speech processing. *Cognitive Phonology*. Oxford University Press.

Eckman, F. et al., (2007). Perception and production in the acquisition of L2 Phonemic Contrasts. *Proceeding of the Fifth International Symposium on the Acquisition of Second Language Speech*. New sounds 2007.

Eckman, F. (2008). *Typological markedness and Second Language Phonology*. *Phonology and Second Language Acquisition*. *Studies in Bilingualism*. No 36. Amsterdam: John Benjamins Publishing company

Ellis, R. (2003). *Second Language Acquisition*. Oxford: Oxford University Press. 9th edition.

Escudero, P., & P. Vasiliev. (2011). Cross-language acoustic similarity predicts perceptual assimilation of Canadian English and Canadian French vowels. *Journal of the Acoustical Society of America*. 130 (5), 277-283.

Flege, J.E. (1981). The phonological basis of foreign accent: a hypothesis. *TESOL QUARTERLY*. 15 (4): 443-455

Flege, J.E. (1995) Second language speech learning theory, findings and problems. *Speech Perception and Linguistic Experience: Issues in Cross-Language Research*: 233-277. Timonium, MD: New York Press.

Flege, J.E., MacKay, I.R.A. (2004). Perceiving vowels in a second language. *SSLA*, 26: 1-34. *Cambridge University Press*: 1-33. DOI 10.1017/S0272263104261010.

Gendrot, C., & Adda-Decker, M. (2004). Analyses formantiques automatiques de voyelles orales: évidence de la réduction vocalique en langue française et allemande. *Workshop*:

Modélisations pour l'Identification des Langues (MIDL). : 7-12.
Paris

García-Sierra, et al. (2011) Bilingual language learning: an ERP study relating brain responses to speech, language input and later word production. *Journal of Phonetics*: 1-12. doi:10.1016/j.wocn.2011.07.002

Gerrits, E., & M.E.H. Shouten. (2004). Categorical perception depends on the discrimination task. *Perception and Psychophysics*, 66(35) : 363-376.

Georgeton, L. Paillereau, N., Landron, S., Gao, J., & Kamiyana, T. (2012) Analyse formantique des voyelles orales du français en contexte isolé : à la recherche d'une référence pour les apprenants de FLE. *Actes de la conférence conjointe JEP-TALN-RECITAL 2012*, volume 1 : JE : 145-152, Grenoble.

Gottfried, T. L. (1984). Effects of consonant context on the perception of French vowels. *Journal of Phonetics*. 12: 91-114.

<http://www.limag.refer.org/Theses/Adel/Table.htm>

Guion, S. G, & Flege, J,E. (2000). An investigation of current models of second language speech perception: The case of Japanese adults' perception of English consonants. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 107 (5): 2711-2724.

Hassan Ahmed, R.A. (2002). *Étude sociolinguistique du roman "Le gone du Chaâba" de Azouz Begag*. (Thèse de magistère, Université de Aïn-Chams-Le Caire) :156-171.

<http://www.limag.com/new/index.php?inc=dspliv&liv=00000418>

<http://www.limag.refer.org/Theses/Adel/ABSTRACT.htm>

www.limag.refer.org/Theses/Adel/Table.htm

Hewlett, N., & Beck, J. (2006). An introduction to the sciences of phonetics. Lawrence Erlbaum: 64.

Hoff, E. (2009) *Language Development*. Wadsworth Cengage Learning. Fourth Edition.

Houver, & Prêtre, (2011). *Étude des liens entre développements cognitifs et communicatif chez l'enfant porteur d'autisme*. Mémoire en vue de l'obtention du certificat de capacité d'orthophoniste, Université Henri Poincaré Nancy I)

Hualde, J.I. (2014). *Los sonidos del español*. New York: Cambridge University Press. First Edition: 41.

Iruela, A. (2004) *Adquisición y enseñanza de la pronunciación en lenguas extranjeras* (Tesis doctoral, Universidad de Barcelona-España).

Jakobson, R. (1968). *Child language aphasia and phonological universals*. La Hague: Mouton Publishers.

Jacewicz, E. (2002). The perception-production relationship in the acquisition of second language vowel contrasts. *Journal of Language and Linguistics*, 1(3): 314-335.

Jusczyk, P.W., Luce, P.A, & Charles-Luce, J. (1994). Infants' sensitivity to Phonotactic Patterns in Native Language. *Journal of memory and language* 33:630-645.

Kamiyama, T., & Vaissière, J. (2009). Perception and production of French close and close-mid rounded vowels by Japanese-speaking learners. *Acquisition et Interaction en Langue Étrangère (AILE) Phonétique, bilinguisme et acquisition* : 9-41

Kartushina, N., & Frauenfelder, U.H. (2014). On the effects of L2 perception and of individual differences in L1 production on L2 pronunciation. *Frontiers in psychology*: 1-17.

doi: 10.3389/fpsyg.2014.01246

Kartushina, N., & Frauenfelder, U.H. (2013). Foreign accents and native sloppiness. The role of individual native production and non-native vowel pronunciation. *Phonetics, phonology, languages in contact. Contact varieties, multilingualism, second language learning*: 25-28. Paris.

Kelly, L.G. (1969) *25 Centuries of Language Teaching 500 BC-1969*. Rowley: Newbury House Publishers.

Kuhl, .P. K., & Meltzoff, A, N. (1997). Evolution, nativism and learning in the development of language and speech. In the inheritance and innateness of grammars. Gopnik.M. Editions New.York: *Oxford University Press*. 7-44

Kuhl, P. K. (2004). Early language acquisition: cracking the speech code. *Nature reviews. Neuroscience*. 5: 831-843.

Kuhl, P.K., & Rivera-Gaxiola, M. (2008). Neural substrates of Language Acquisition. *Annual Review of Neuroscience*. 31: 511-34

Levy, S. E. & Strange, W. (2008). Perception of French vowels by American English Adults with and without French language experience. *Journal of Phonetics* 36: 141-157.

Llisterri, J. (2003). El estudio de la interlengua en la enseñanza de la pronunciación en español como lengua extranjera. *3er Encuentro Internacional y 4to Nacional de Español como Lengua Extranjera*. Medellín, Colombia.

Major, R. (2001). *Foreign accent: the ontogeny and phylogeny of second language phonology*. London: Lawrence Erlbaum Associates, publishers.

Meunier, C., French-Mester, C., Lelekov-Boissard, T., & Le Besnerais, M. (2003). Production and perception of foreign vowels: Does the density of the system play a role? *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences*. 723-726.

Meunier, C., Frenck-Mester, C., Le Besnerais, M., & Lelekov-Boissard, T. (2004). La perception des systèmes vocaliques étrangers : une étude inter-langues. *Proceedings of Journées d'Études de la Parole, Fes, Maroc*: 1-4.

Moreau, M.L. & Richelle, M. (1981). L'acquisition du langage. Bruxelles : Mardaga. 4ème édition.

Morley, J. (1991). The pronunciation component in teaching English to speakers of others languages. *TESOL QUARTERLY*. 25 (3) : 481-520.

Nawafleh, A, (2012) *Difficultés de prononciation et de perception de voyelles du français par des apprenants jordaniens*. (Tesis doctoral, Université Sorbonne Nouvelles-Paris 3)

O'Connor, JD. (1973) *Phonetics*. London : Penguins Books.

Pierrehumbert, J. (1990). Phonological and phonetic representation. *Journal of Phonetics*, 18:375-394.

Pavón Vázquez, V. (2001). La incidencia de los procesos de desarrollo en la creación de la fonología de una segunda lengua. *ELIA*, 2 : 105-115.

Pillot-Loiseau, C., Amelot, A., & Fredet, F., (2010) Apports de la phonétique expérimentale à la didactique de la prononciation du français langue étrangère, *Recherches et pratiques pédagogiques en langues de spécialité*, Vol.XXIX N° 2 | 2010 : Phonétique, phonologie et enseignement des langues de spécialité - Volume 1, Cahiers de l'APLIUT.

Quilis, A., & Esgueva M. (1983). Realización de los fonemas vocálicos españoles en posición fonética normal. In M. Esgueva y M. Cantarero (Eds.), *Estudios de fonética I*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas: 137-252

Richards, J.C. & Rodgers, T.S. (2001). *Approaches and Methods in Language Teaching*. 2nd Edition. Cambridge: Cambridge University Press.

Rivera-Gaxiola, M., Klarman, L., García-Sierra, A., Kuhl, P.K. (2005) Neural patterns to speech and vocabulary growth in American infants, *NeuroReport*. 16: 495-498.

Rod, E. (2003). *Second Language Acquisition*. 9th Edition. Oxford: Oxford University Press.

Saffran, J. R., Aslin, R.N., & E.L Newport. (1996). Statistical Learning by 8-month-old infants. *Science* 274: 1926-1928.

Samper Padilla, J. A. & Troya Déniz, M. (2001). Valores formánticos de la /e/ en sílaba abierta en la norma culta de Las Palmas de Gran Canaria. Barcelona: *Estudios de fonética XI*: 41-66. Universidad de Barcelona

Silva, H. (2010). Pour faire de la phonétique, II. Enseigner la phonétique aux hispanophones. *Chemins actuels* 71 : 244-248.

Song, L. (2012). On the variability of interlanguage. *Theory and Practice in Language Studies*, 2(4): 778, 783.

Strange, W. & Verbrugg, R. (1976) Consonant environment specifies vowel identity. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 60 (1): 213-223.

Strange, W., O.Bhon, S. Trent, S., & Nishi, K. (2004) Acoustic and perceptual similarity of North German and American English vowels. *The Journal of the Acoustical Society of America*. Vol. 115, No 4: 1791-1807.

Tench, P. (2001). An Applied Interlanguage Experiment into Phonological Misperceptions of Adults Learners. *International Journal of English Studies*, 1(1): 257-276.

Troubetzkoy, N. (1949) *Principes de phonologie*. Paris: Librairie Klincksieck.

Usó Viciado, L. (2008), La enseñanza de la pronunciación en LE: algunas consideraciones a tener en cuenta. *Phonica*, Vol. 4: 104-130.

Van Son, R.J.J.H., & Pols, L.C.W .(2001) Phoneme recognition as a function of task and context. *Proceedings of the workshop on Speech Recognition as Pattern Classification*, Nijmegen, Netherlands. 25-30.

Villaescusa Illán, I. (2009). La enseñanza de la pronunciación en la clase de ELE. *I Congreso de Español como Lengua Extranjera en Asia-Pacífico (CE/LEAP): 127-145*.

Vo Thi Hue. (2000). *Problèmes de prononciation du français par des étudiants vietnamiens et quelques propositions de moyens de correction*. (Tesis de maestría-Universidad Laval-Quebec)Werker y Tees (1984). Phonemic and phonetic factors in adult cross-language speech perception. *The Journal of the Acoustical Society of America*. 75 (6): 1866-1878.

Wheeler, G., (2013). *Language Teaching Through the Ages*. New York Taylor & Francis

OTRAS REFERENCIAS CITADAS

- Aslin, Jusczyk & Pisoni, (1998) citado en Hoff (2009)
- Benedict, (1979), citado en Dupoux, & Peperkamp. (1999)
- Bornstein, & Tamis-LeMonda (1989), citado en Hoff (2009)
- Boysson-Bardies, Halle, Sagart, & Durand, (1989), citado en Hoff (2009)
- Boysson-Bardies et al., (1992), citado en Hoff (2009)
- Brown (1958), citado en Hoff (2009)
- Carter, (1979) citado en Moreau & Richelle, (1981)
- Cazden, (1965), citado en Moreau & Richelle, (1981)
- Cheour, M., Ceponiene, R., Lehtokoski, A., Luuk, A., Allik, J., et al. (1998). Citado en Kuhl (2004).
- Curtiss, (1977), citado en Hoff (2009)
- DeCasper & Spence, (1986), citado en Hoff (2009)
- Eimas et al., (1971) citado en Moreau & Richelle, (1981) y Kuhl, & Rivera-Gaxiola, (2008)
- Eimas et al (1981) citado en Moreau & Richelle, (1981)
- Eimas, Siqueland, Jusczyk and Vigorito (1971) citado en Kuhl and Meltzoff, (1997)
- Estes, (1993), citado en Kuhl and Meltzoff, (1997)
- Ferguson & Farwell, (1975), citado en Hoff (2009)
- Fernald, (1985), citado en Hoff (2009)

Fernald, (1989), citado en Hoff (2009)

Friederici y Wessels (1993), citado en Dupoux, & Peperkamp. (1999)

Gerken, 1996; Morgan, Shi & Allopenna, (1996)

Gregoire (1937), citado en Jakobson, (1968)

Green et al., (1991), citado en Kuhl, & Meltzoff, (1997)

Hirsh-Pasck et al., (1987), citado en Hoff (2009)

Ingram, (1989), citado en Hoff (2009)

Jusczyk, & Aslin, (1995), citado en Dupoux, & Peperkamp. (1999)

Knowlton y Squire (1993), citado en Kuhl and Meltzoff, (1997)

Kuhl, & Meltzoff, (1982), citado en Kuhl and Meltzoff, (1997)

Kuhl, (1983) citado en Hoff (2009)

Kuhl, (1987) citado en Hoff (2009)

Kuhl (1991) citado en Kuhl, & Meltzoff, (1997)

Kuhl (1992) citado en Kuhl and Meltzoff, (1997)

Kuhl, Williams, Lucerda, Stevens, & Lindblom, (1992), citado en Hoff (2009)

Kuhl, et al (1992), citado en Kuhl and Meltzoff, (1997) y Kuhl, & Rivera-Gaxiola (2008)

Kuhl (1993) citado en Kuhl and Meltzoff, (1997)

Kuhl (1994) citado en Kuhl and Meltzoff, (1997)

Kuhl, et al., (1997), citado en Kuhl and Meltzoff, (1997)

Kuhl, P.K., Stevens, E., Hayashi, A., Deguchi, T., Kiritani, S., et al. (2006). Citado en Kuhl, & Rivera-Gaxiola (2008).

Leonard, Newhoff y Meselam Kuhl, & Rivera-Gaxiola (1980), citado en Hoff (2009)

Locke, 1983; Locke & Pearson, (1992), citado en Hoff (2009)

Lasky. R.E., Syrdal-Lasky, A, & Klein, R.E. (1975). Citado en Kuhl (2004)

Mattock & Burnham, (2006), citado en Hoff (2009)

Mc. Carthy (1954), citado en Hoff (2009)

Mehler et al., (1988), citado en Hoff (2009)

Mehler et al., (1996), citado en Hoff (2009)

Meltzoff, & Gopnik, (1993), citado en Kuhl and Meltzoff, (1997; 2013)

Meltzoff, (1977), citado en Kuhl and Meltzoff, (2013)

Mills, D. L., Plunkett, K., Prat, C., Scafer, G. (2005) Citado en Kuhl, & Rivera-Gaxiola (2008).

Moon, Cooper y Fifer (1993), citado en Dupoux, & Peperkamp. (1999)

Nazzi, Bertoncini y Mehler (1998), citado en Dupoux, & Peperkamp. (1999)

Nazzi, Bertoncini y Mehler (1998), citado en Hoff (2009)

Oller, Eilers, Basinger, Steffen, & Urbano, (1995), citado en Hoff (2009)

Passy citado en Jakobson, (1968)

Posner, & Keele, (1968), citado en Kuhl and Meltzoff, (1997)

Priestly, (1977) citado en Hoff (2009)

Rosh (1975), citado en Kuhl & Meltzoff, (1997)

Shady, Jusczyk & Gerken, (1988), citado en Dupoux, & Peperkamp. (1999)

Shi (1995), citado en Dupoux, & Peperkamp. (1999)

Shi, Morgan y Allopenna (1998), citado en Dupoux, & Peperkamp. (1999)

Shibamoto & Olmsted, (1978), citado en Moreau & Richelle, (1981)

Smith, 1973, Ferguson & Farvelle, (1975), citado en Moreau & Richelle, (1981)

Stoel-Gammon & Sosa, (2007), citado en Hoff (2009)

Stevens, K.N. (2000). *Acoustic Phonetics*. MIT Press, Cambridge Massachusetts. Citado en Kuhl (2004).

Streeter L.A. (1976). citado en Kuhl and Meltzoff, (1997) y Kuhl, & Rivera-Gaxiola (1996)

Sundara, M., Polka. L, Genesee, F. (2006). Citado en Kuhl, & Rivera-Gaxiola (2008).

Trehub, (1973) citado en Hoff (2009)

Vihman (1988) citado en Hoff (2009)

Walley, (1993), citado en Hoff (2009)

Werker, (2002), citado en Hoff (2009)

Werker y Gerken, (2002), citado en Hoff (2009), citado en Dupoux, & Peperkamp. (1999)

Werker, & Lalonde, (1988) citado en Kuhl and Meltzoff, (1997)

Werker, & Pegg, (1992), citado en Kuhl and Meltzoff, (1997)

PÁGINAS WEB

Gezundhajt, H. Département d'études françaises de l'Université de Toronto, 1998-2013 :

<http://www.linguistes.com/phonetique/phon.html>

Guilbaut, Ch. Simon Fraser University. Canada :

http://www.sfu.ca/fren270/phonetique/page3_6.html#start

Llisterri, J. Universidad Autónoma de Barcelona:

http://liceu.uab.es/~joaquim/phonetics/fon_produccio/clasificacion_articulatoria.html#clasificacion_vocales.

http://liceu.uab.es/~joaquim/phonetics/fon_anal_acus/fon_acust.html

http://liceu.uab.es/~joaquim/phonetics/fon_anal_acus/caract_acust.html#vocales_articulatoria_acustica

Laboratorio de Haskins, (2010) DiCanio, C:

http://www.linguistics.berkeley.edu/~dicanio/Fonetica_segmental.pdf

Meltzoff, A. N., & Moore, M.K. (1977). Imitation of Facial and Manual Gestures by Human Neonates *Science*. 198; (4312): 74-78

<http://www.baillement.com/meltzoff.html>

Kuhl, P.K., (2013) Human learning and child's development brain. Allen Institute of Brain Science: *10th Anniversary Symposium*

https://www.youtube.com/watch?v=-0E7P_3ikLA

Kuhl, P.K., & Meltzoff, A.N., (2013) The "Big Bang" in Learning: Brain Changes and Childhood Learning. Aspen Institute: Aspen Ideas Festival.

<http://www.aspenideas.org/session/big-bang-learning-brain-changes-and-childhood-learning>

Summer Institute of Linguistics:

<http://www-01.sil.org/training/capacitar/fonologia/cursos/silrestr.htm>

Tomé, M. (1995). L'enseignement de la prononciation du français pour des débutants espagnols. *Sevilla: Actas del II Coloquio Internacional de Lingüística francesa, Universidad de Sevilla*: 31-35

<http://flenet.unileon.es/phoneticours1.html#Tome95>

Tomé, M. (1997). La perception des phonèmes français par des étudiants espagnols :

<http://flenet.unileon.es/phoneticours1.html#Tome95>