Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Letras y Ciencias Humanas
Escuela Profesional de Lingüística

Análisis fonológico-comparativo de la evolución de las africadas en las variedades Quechuas de Pariaqaqa y Jocosbamba según la teoría optimalista funcional

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Lingüística

AUTOR

Christian Martin GRILLO LA TORRE

ASESOR

Jairo VALQUI CULQUI

Lima, Perú

2019

Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Grillo, C. (2019). *Análisis fonológico-comparativo de la evolución de las africadas en las variedades Quechuas de Pariaqaqa y Jocosbamba según la teoría optimalista funcional*. Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Lingüística. Escuela Profesional de Lingüística, Facultad de Letras y Ciencias Humanas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

HOJA DE METADATOS COMPLEMENTARIOS

Código Orcid del autor (dato opcional): **0000-0003-0082-3245**

Código Orcid del asesor o asesores (dato obligatorio): **0000-0003-1992-9795**

DNI del autor: **74415663**

Grupo de investigación: **Documentación Lingüística de Lenguas Amenazadas en el Perú (DOLENPER).**

Institución que financia parcial o totalmente la investigación: **Universidad Nacional Mayor de San Marcos con Resolucion Rectoral N.º 05969-R-18.**

Ubicación geográfica donde se desarrollo la investigación. Debe incluir localidades y coordenadas geográficas.

- **Localidad de Pariaqaqa (Pariacaca en castellano), distrito de Carhuaz, provincia de Carhuaz, departamento de Ancash. Coordenadas: latitud -9.25341 y longitud -77.607113.**
- **Localidad de Jocosbamba, distrito de Quiches, provincia de Sihuas, departamento de Ancash. Coordenadas: latitud -8.392168 y longitud -77.541481.**

Año o rango de años que la investigación abarcó: **2018-2019**

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE
SAN MARCOS
FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS HUMANAS

ESCUELA PROFESIONAL DE LINGÜÍSTICA

«Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad»

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 14 de agosto de 2019

En la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, en el Salón de Grados de la Facultad de Letras y Ciencias Humanas, a los catorce días del mes de agosto del 2019, a las 15:00 horas, se reunió el Jurado integrado por los profesores

Dr. Desiderio Evangelista Huari	Presidente
Mg. Jairo Valqui Culqui	Asesor
Mg. Arturo Martel Paredes	Informante
Mg. Paola Vásquez Espinoza	Informante

a fin de evaluar y calificar la sustentación de la tesis ANÁLISIS FONOLÓGICO-COMPARATIVO DE LA EVOLUCIÓN DE LAS AFRICADAS EN LAS VARIEDADES QUECHUAS DE PARIAQAQA Y JOCOSBAMBA SEGÚN LA TEORÍA OPTIMALISTA FUNCIONAL, presentada por el bachiller Christian Martin Grillo La Torre para optar el título profesional de licenciado en Lingüística.

Concluida la sustentación, el jurado procedió a la calificación con el siguiente resultado:

Mención: Muy bueno Números: 17 Letras: Diecisiete

Después del proceso de sustentación y calificación, se procedió a comunicar al bachiller la calificación obtenida y se procedió a firmar la presente acta.

Dr. Desiderio Evangelista Huari
Presidente

Mg. Jairo Valqui Culqui
Asesor

Mg. Arturo Martel Paredes
Informante

Mg. Paola Vásquez Espinoza
Informante

ÍNDICE DE CONTENIDO

Pág.

RESUMEN 13

INTRODUCCIÓN 14

CAPÍTULO I 16

1.1. Situación problemática 16
1.2. Formulación del problema 22
1.2.1. Problema principal 22
1.2.2. Problemas secundarios 22
1.3. Justificación del problema 22
1.3.1. Justificación teórica 22
1.3.2. Justificación práctica 23
1.4. Hipótesis 23
1.4.1. Hipótesis general 23
1.4.2. Hipótesis específicas 23
1.5. Objetivos 23
1.5.1. Objetivo general 23
1.5.2. Objetivos específicos 24
1.6. Metodología 24
1.6.1. Tipo y diseño de investigación 24
1.6.2. Unidad de análisis 24
1.6.3. Muestra de la investigación 24
1.6.4. Técnicas de recolección de datos 26
1.6.5. Variables 27
1.6.5.1. Identificación de variable 28
1.6.5.2. Operacionalización de la variable 29
1.6.5.3. Matriz de consistencia 30

CAPÍTULO II 33

2.1. Antecedentes 33
2.1.1. Indirectos 33
2.1.2. Directos 36
2.2. Marco Teórico 37
2.2.1. Consideraciones generales 37
2.2.2. Restricciones 42
2.2.3. Método funcional de cambio fonológico 48

2.2.4. Marco conceptual 49
CAPÍTULO III 50
3.1. Descripción de los segmentos hallados 50
3.1.1. Reflejos de los segmentos hallado en la localidad de Pariaqaqa 51
3.1.1.1. La oclusiva alveolar sorda oral [t] 51
3.1.1.2. La fricativa alveolar sorda oral [s] 54
3.1.1.3. La africada alveolar sorda oral [t͡s] 57
3.1.1.4. La fricativa posalveolar sorda oral [ʃ] 63
3.1.1.5. La africada posalveolar sorda oral [t͡ʃ] 67
3.1.2. Reflejos de los segmentos hallado en la localidad de Jocosbamba 77
3.1.2.1. La oclusiva alveolar sorda oral [t] 77
3.1.2.2. La africada posalveolar sorda oral [t͡ʃ] 78
3.1.2.3. La africada retrofleja sorda oral [t͡ʂ] 88
3.2. Interpretación de la data recogida 101
3.2.1. Reflejos de los segmentos hallado en la localidad de Pariaqaqa 101
3.2.1.1. La oclusiva alveolar sorda oral [t] 102
3.2.1.2. La fricativa alveolar sorda oral [s] 102
3.2.1.3. La africada alveolar sorda oral [t͡s] 103
3.2.1.4. La fricativa posalveolar sorda oral [ʃ] 103
3.2.1.5. La africada posalveolar sorda oral [t͡ʃ] 103
3.2.2. Reflejos de los segmentos hallado en la localidad de Jocosbamba 104
3.2.2.1. La oclusiva alveolar sorda oral [t] 104
3.2.2.2. La africada posalveolar sorda oral [t͡ʃ] 104
3.2.2.3. La africada retrofleja sorda oral [t͡ʂ] 105
3.3. Aplicación de la teoría optimalista funcional 105
3.3.1. Evolución de los protofonemas africados en la localidad de Pariaqaqa 105
3.3.1.1. El protofonema africado posalveolar /*t͡ʃ/ 105
3.3.1.1.1. Alveorización 108
3.3.1.1.2. Desfricativización 110
3.3.1.1.3. Desafricación 112
3.3.1.2. El protofonema africado retrofleja /*t͡ʂ/ 114
3.3.1.2.1. Derretroflexión 114
3.3.1.2.2. Desafricación 117
3.3.1.3. El inventario fonológico 119
3.3.2. Evolución de los protofonemas africados en la localidad de Jocosbamba 121
3.3.2.1. El protofonema africado posalveolar /*t͡ʃ/ 121

3.3.2.1.1. Desfricativización 122
3.3.2.2. El protofonema africado retrofleja /*t͡ʂ/ 124
3.3.2.3. El inventario fonológico 125
CONCLUSIONES 127
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA 130
ANEXOS 132

ÍNDICE DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Fonemas consonánticos del Protoquechua 18

Tabla 2. Fonemas vocálicos del Protoquechua 18

Tabla 3. Ejemplo de la frase de contexto. 26

Tabla 4. Codificación de los audios y *text grids*. 26

Tabla 6. Operacionalización de la variable. 29

Tabla 7. Matriz de consistencia de la variable y sus dimensiones. 32

Tabla 8. Resultado de las tres innovaciones respecto al repertorio de africadas del Protoquechua B. 34

Tabla 9. Los principios funcionales, sus tipos y definiciones señalados 37

Tabla 10. Modelo gramatical divido según representación es y sistemas de procesamiento 40

Tabla 11. *Tableau* de FOT en la gramática de producción. 41

Tabla 12. *Tableau* de FOT en la gramática perceptual 41

Tabla 13. *Tableau* de la producción de /tens/ que emplea la restricción *GESTURE 44

Tabla 14. *Tableau* de las restricciones PERCEIVE, *WARP y *CATEG sobre el formante de una vocal. 45

Tabla 15. *Tableau* sobre un proceso de asimilación de nasales en el que se emplea *REPLACE 46

Tabla 16. Utilización de FILL en el proceso de infijación de /um/ en tagalog 47

Tabla 17. *Tableau* sobre la flexión de pasado del inglés que emplea PARSE y FILL 47

Tabla 18. *Tableau* sobre la optimalidad de inventarios fonológicos de acuerdo con la restricción *NEAR 48

Tabla 19. Propiedades del cambio fonológico. 49

Tabla 20. VOT de la oclusiva alveolar sorda oral [t]. 54

Tabla 21. Duración de la fricativa alveolar sorda oral [s]. 56

Tabla 22. Valores sobre las características acústicas de la fricativa alveolar sorda oral [s] 56

Tabla 23. Duración de la africada alveolar sorda oral [t͡s]. 61

Tabla 24. Valores sobre las características acústicas de la africada alveolar sorda oral [t͡s]..... 62

Tabla 25. Duración de la fricativa posalveolar sorda oral [ʃ]..... 65

Tabla 26. Valores sobre las características acústicas de la fricativa posalveolar sorda oral [ʃ] .66

Tabla 27. Duración de la africada posalveolar sorda oral [t͡ʃ]. 76

Tabla 28. Valores sobre las características acústicas de la africada posalveolar sorda oral [t͡ʃ] . 76

Tabla 29. VOT de la oclusiva alveolar sorda oral [t]. 78

Tabla 30. Duración de la africada posalveolar sorda oral [t͡ʃ]. 86

Tabla 31. Valores sobre las características acústicas de la africada posalveolar sorda oral [t͡ʃ] . 87

Tabla 32. Duración de la africada retrofleja sorda oral [t͡ʂ]. 99

Tabla 33. Valores sobre las características acústicas de la africada retrofleja sorda oral [t͡ʂ] ... 100

Tabla 34. Fonemas consonánticos del Quechua de Pariaqaqa 102

Tabla 35. Fonemas vocálicos del Quechua de Pariaqaqa..... 102

Tabla 36. Fonemas consonánticos del Quechua de Jocosbamba 104

Tabla 37. Fonemas vocálicos del Quechua de Jocosbamba. 104

Tabla 38. *Tableau* FOT de restricciones articulatorias de la entrada 'tipo de venado' 106

Tabla 39. Primera *tableau* FOT de restricciones perceptuales de la entrada 'tipo de venado' 107

Tabla 40. Segunda *tableau* FOT de restricciones perceptuales de la entrada 'tipo de venado' 108

Tabla 41. *Tableau* FOT de restricciones articulatorias de la entrada 'seco'. 108

Tabla 42. Primera *tableau* FOT de restricciones perceptuales de la entrada 'seco'..... 109

Tabla 43. Segunda *tableau* FOT de restricciones perceptuales de la entrada 'seco' 109

Tabla 44. *Tableau* FOT de restricciones articulatorias de la entrada 'mosca' 110

Tabla 45. *Tableau* FOT de restricciones perceptuales de la entrada 'mosca' 112

Tabla 46. *Tableau* FOT de restricciones articulatorias de la entrada 'jalar' 113

Tabla 47. *Tableau* FOT de restricciones perceptuales de la entrada 'jalar' 114

Tabla 48. *Tableau* FOT de restricciones articulatorias de la entrada 'hartar' 115

Tabla 49. Primera *tableau* FOT de restricciones perceptuales de la entrada 'hartar' 116

Tabla 50. Segunda *tableau* FOT de restricciones perceptuales de la entrada 'hartar' 116

Tabla 51. *Tableau* FOT de restricciones articulatorias de la entrada 'esquina, codo' 117

Tabla 52. *Tableau* FOT de restricciones perceptuales de la entrada 'esquina, codo' 118

Tabla 53. *Tableau* FOT de restricciones perceptuales del inventario fonológico en el Quechua de Pariaqaqa 121

Tabla 54. *Tableau* FOT de restricciones articulatorias de la entrada 'mucho' 122

Tabla 55. *Tableau* FOT de restricciones perceptuales de la entrada 'mucho' 122

Tabla 56. *Tableau* FOT de restricciones articulatorias de la entrada 'ese' 123

Tabla 57. *Tableau* FOT de restricciones perceptuales de la entrada 'ese' 123

Tabla 58. *Tableau* FOT de restricciones articulatorias de la entrada 'mirlo (*Pizites militaris*)' 124

Tabla 59. *Tableau* FOT de restricciones perceptuales de la entrada 'mirlo (*Pizites militaris*)' 124

Tabla 60. *Tableau* FOT de restricciones perceptuales del inventario fonológico en el Quechua de Jocosbamba. 125

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Pág.

Gráfico 1. Evolución diacrónica del Quechua 17

Gráfico 2. Ramificación del Quechua Ancashino o Huáilay 17

Gráfico 3. Mapa del cambio fonológico de la protoforma africada posalveolar sorda */t͡ʃ/ 19

Gráfico 4. Mapa del cambio fonológico de la protoforma africada retrofleja sorda */t͡ʂ/ 20

Gráfico 5. Los dialectos Quechuas después de Torero 1970 ordenados en redes 21

Gráfico 6. Mapa de las zonas colindantes de Pariaqaqa. 25

Gráfico 7. Mapa de las zonas colindantes a Jocosbamba a partir del Mapa Vial: Región Ancash 25

Gráfico 8. Alveolarización de *č 34

Gráfico 9. Derretroflexión de *ĉ 34

Gráfico 10. La integración de la fonología en la producción del habla. 38

Gráfico 11. Los rasgos perceptuales de FOT. 39

Gráfico 12. Los rasgos articulatorios de la FOT 39

Gráfico 13. Estructura de la gramática teórica optimalista 40

Gráfico 14. Estructura de la gramática en la teoría optimalista funcional 40

Gráfico 15. Distinción entre el contorno articulatorio de una oclusiva bilabial sorda y una aproximante labiovelar 43

Gráfico 16. Restricciones que interaccionan con la relación tripartita 45

Gráfico 17. Distancias de las articulaciones de acuerdo los patrones explicados 48

Gráfico 18. Patrones espectrográficos adecuado para la síntesis de /d/ antes de vocales 51

Gráfico 19. Patrones espectrográficos con inclusión del F3 para la síntesis de /b/ y /d/ antes de vocales 52

Gráfico 20. Oscilograma y espectrograma de la oclusiva alveolar sorda oral en la entrada ‘mosca’ 53

Gráfico 21. Oscilograma y espectrograma de la oclusiva alveolar sorda oral en la entrada ‘sacudir’. 54

Gráfico 22. Oscilograma y espectrograma de la fricativa alveolar sorda oral en la entrada ‘jalar’ 55

Gráfico 23. Relación del Centro de Gravedad con la Intensidad respecto la fase de fricción de la fricativa alveolar sorda oral [s]. 56

Gráfico 24. Relación del Centro de Gravedad con la Dispersión respecto la fase de fricción de la fricativa alveolar sorda oral [s] 57

Gráfico 25. Oscilograma y espectrograma de la africada alveolar en la entrada 'seco' 58

Gráfico 26. Oscilograma y espectrograma de la africada alveolar en la entrada 'izquierda' 59

Gráfico 27. Oscilograma y espectrograma de la africada alveolar en la entrada 'temer' 60

Gráfico 28. Oscilograma y espectrograma de la africada alveolar en la entrada 'mucho' 61

Gráfico 29. Relación del Centro de Gravedad con la Intensidad respecto la fase de fricción de la africada alveolar sorda oral [t͡s] 62

Gráfico 30. Relación del Centro de Gravedad con la Dispersión respecto la fase de fricción de la africada alveolar sorda oral [t͡s] 63

Gráfico 31. Oscilograma y espectrograma de la fricativa posalveolar en la entrada 'garua' 64

Gráfico 32. Oscilograma y espectrograma de la fricativa posalveolar en la entrada 'esquina, codo' 65

Gráfico 33. Relación del Centro de Gravedad con la Intensidad respecto la fase de fricción de la fricativa posalveolar sorda oral [ʃ]. 66

Gráfico 34. Relación del Centro de Gravedad con la Dispersión respecto la fase de fricción de la fricativa posalveolar sorda oral [ʃ] 66

Gráfico 35. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar en la entrada 'odiar (envidiar)' 68

Gráfico 36. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar en la entrada 'cola' 69

Gráfico 37. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar en la entrada 'recibir' ... 70

Gráfico 38. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar en la entrada 'tipo de venado' 71

Gráfico 39. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar en la entrada 'cueva' 72

Gráfico 40. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar en la entrada 'mirlo (*Pizites militaris*)' 73

Gráfico 41. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar en la entrada 'agujero' . 74

Gráfico 42. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar en la entrada 'harina tostada' 75

Gráfico 43. Relación del Centro de Gravedad con la Intensidad respecto la fase de fricción de la africada posalveolar sorda oral [t͡ʃ] 76

Gráfico 44. Relación del Centro de Gravedad con la Dispersión respecto la fase de fricción de la africada posalveolar sorda oral [t͡ʃ]. 77

Gráfico 45. Oscilograma y espectrograma de la oclusiva alveolar sorda oral en la entrada 'ese' 78

Gráfico 46. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar sorda oral en la entrada 'jalar' 79

Gráfico 47. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar sorda oral en la entrada 'sacudir' 80

Gráfico 48. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar sorda oral en la entrada 'seco' 81

Gráfico 49. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar sorda oral en la entrada 'izquierda' 82

Gráfico 50. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar sorda oral en la entrada 'tipo de venado' 83

Gráfico 51. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar sorda oral en la entrada 'temer' 84

Gráfico 52. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar sorda oral en la entrada 'mucho' 85

Gráfico 53. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar sorda oral en la entrada 'hilar' 86

Gráfico 54. Relación del Centro de Gravedad con la Intensidad respecto la fase de fricción de la africada posalveolar sorda oral [t͡ʃ]. 87

Gráfico 55. Relación del Centro de Gravedad con la Dispersión respecto la fase de fricción de la africada posalveolar sorda oral [t͡ʃ] 88

Gráfico 56. Esquema del efecto en los formantes F1, F2 y F3 debido a la consonante retrofleja 89

Gráfico 57. Oscilograma y espectrograma de la africada retrofleja sorda oral en la entrada 'odiar (envidiar)' 90

Gráfico 58. Oscilograma y espectrograma de la africada retrofleja sorda oral en la entrada 'cola'. 91

Gráfico 59. Oscilograma y espectrograma de la africada retrofleja sorda oral en la entrada ‘recibir’ 92

Gráfico 60. Oscilograma y espectrograma de la africada retrofleja sorda oral en la entrada ‘cueva’ 93

Gráfico 61. Oscilograma y espectrograma de la africada retrofleja sorda oral en la entrada ‘seno’ 94

Gráfico 62. Oscilograma y espectrograma de la africada retrofleja sorda oral en la entrada ‘esquina, codo’ 95

Gráfico 63. Oscilograma y espectrograma de la africada retrofleja sorda oral en la entrada ‘mirlo (*Pizites militaris*)’. 96

Gráfico 64. Oscilograma y espectrograma de la africada retrofleja sorda oral en la entrada ‘agujero’. 97

Gráfico 65. Comparación del contorno de formantes de vocales precedentes (izquierda) y vocales subsecuentes (derecha) adyacentes al segmento retroflejo. 98

Gráfico 66. Oscilograma y espectrograma de la africada retrofleja sorda oral en la entrada ‘harina tostada’ 99

Gráfico 67. Relación del Centro de Gravedad con la Intensidad respecto la fase de fricción de la africada retrofleja sorda oral [t͡ʂ]. 100

Gráfico 68. Relación del Centro de Gravedad con la Dispersión respecto la fase de fricción de la africada retrofleja sorda oral [t͡ʂ] 101

Gráfico 69. Jerarquía de las restricciones articulatorias sobre el mantenimiento del protofonema africado posalveolar /*t͡ʃ/ 106

Gráfico 70. Jerarquía de las restricciones perceptuales sobre el mantenimiento del protofonema africado posalveolar /*t͡ʃ/ 108

Gráfico 71. Jerarquía de las restricciones articulatorias sobre la alveorización del protofonema africado posalveolar [*t͡ʃ > t͡s] 109

Gráfico 72. Jerarquía de las restricciones perceptuales sobre la alveorización del protofonema africado posalveolar [*t͡ʃ > t͡s] 109

Gráfico 73. Jerarquía de las restricciones articulatorias sobre la desfricativización de la africada alveolar [*t͡ʃ > t͡s > t] 111

Gráfico 74. Jerarquía de las restricciones perceptuales sobre la desfricativización de la africada alveolar [*t͡ʃ > t͡s > t]. 112

Gráfico 75. Jerarquía de las restricciones articulatorias sobre la desafricación de la africada alveolar [*t͡ʃ > t͡s > s] 113

Gráfico 76. Jerarquía de las restricciones perceptuales sobre la desafricación de la africada alveolar [*t͡ʃ > t͡s > s] 114

Gráfico 77. Jerarquía de las restricciones articulatorias sobre la derretroflexión del protofonema africado retroflejo [*ʈ͡ʂ > t͡ʃ] 115

Gráfico 78. Jerarquía de las restricciones perceptuales sobre la derretroflexión del protofonema africado retroflejo [*ʈ͡ʂ > t͡ʃ] 117

Gráfico 79. Jerarquía de las restricciones articulatorias sobre la desafricación de la africada posalveolar [*ʈ͡ʂ > t͡ʃ > ʃ] 118

Gráfico 80. Jerarquía de las restricciones perceptuales sobre la desafricación de la africada posalveolar [*ʈ͡ʂ > t͡ʃ > ʃ] 119

Gráfico 81. Jerarquía de sonoridad de los fonemas Protoquechuas de acuerdo con la relación alveolar-palatal. 120

Gráfico 82. Jerarquía de las restricciones perceptuales del inventario fonológico en el Quechua de Pariaqaqa. 121

Gráfico 83. Jerarquía de las restricciones articulatorias sobre el mantenimiento del protofonema africado posalveolar /*t͡ʃ/ 122

Gráfico 84. Jerarquía de las restricciones perceptuales sobre el mantenimiento del protofonema africado posalveolar /*t͡ʃ/ 122

Gráfico 85. Jerarquía de las restricciones articulatorias sobre la desfricativización del protofonema africado posalveolar [*t͡ʃ > t] 123

Gráfico 86. Jerarquía de las restricciones articulatorias sobre la desfricativización del protofonema africado posalveolar [*t͡ʃ > t] 123

Gráfico 87. Jerarquía de las restricciones articulatorias sobre el mantenimiento del protofonema africado retroflejo /*t͡ʃ/. 124

Gráfico 88. Jerarquía de las restricciones perceptuales sobre el mantenimiento del protofonema africado retroflejo /*t͡ʃ/ 125

Gráfico 89. Jerarquía de las restricciones perceptuales del inventario fonológico en el Quechua de Jocosbamba 126

Gráfico 90. Evolución de los protofonemas africados en Pariaqaqa y Jocosbamba: */t͡ʃ, ʈ͡ʂ/ .. 128

RESUMEN

Esta investigación se enfoca en explicar la reestructuración del repertorio de africadas proveniente del Protoquechua hasta sus descendientes en la región central del Perú, específicamente en dos variedades ancashinas de las localidades de Pariaqaqa y Jocosbamba. En otras palabras, se busca explicar la evolución del funcionamiento de percepción como de producción del sistema fonológico Protoquechua con las africadas: */t͡ʃ, t͡ʂ/ (africada posalveolar sorda y africada retrofleja sorda) en los posibles pares segméntales africados que se articulan actualmente en las localidades antes indicadas; por lo que se emplea la teoría optimalista funcional propuesta por Boersma (1998) para evidenciar el ordenamiento de constricciones que explicarían la bifurcación en la percepción y producción de los segmentos africados de cada locación.

INTRODUCCIÓN

En este estudio se busca describir la ocurrencia de las dos africadas del Protoquechua */t͡ʃ, t͡ʂ/ en sus formas derivadas en las localidades de Pariaqaqa y Jocosbamba a partir de la data acústica recogida para luego proponer una explicación teórica de los cambios que sucedieron en cada una de ellas.

Dado que no solo se busca explicar el recorrido evolutivo en ambas variedades Quechuas, sino que la misma lengua evalúa la efectividad de la teoría que se va a emplear, la teoría optimalista funcional; la estructura de este estudio nace, se construye y muere alrededor del problema de en qué medida la relación entre lengua-teoría puede validar la ulterior. Por ende, el objetivo principal es verificar la eficacia de la teoría para explicar las diferentes estructuras del inventario fonológico respecto a las africadas de los quechuahablantes de ambas localidades. La hipótesis también sigue este patrón, ya que consiste en la validación de la teoría optimalista funcional propuesta por Boersma (1998) a partir de la comprobación que su división entre la Gramática de Producción y de Percepción tiene los recursos para explicar los procesos fonológicos de las africadas posalveolar y retrofleja. En esta teoría, el valor de la data recogida es alto debido a que funciona a partir de elementos llamados restricciones que han de ser alimentados por información articulatoria, acústica o perceptual, que interactúa entre ellas como si fuera una trinidad, consecuentemente, la data acústica que se ha recogido nos permite acceder al funcionamiento de las otras dos (articulatoria y perceptual). Para que lo recolectado sea apto para la teoría se ha empleado del programa informático PRAAT (Boersma & Weenink, 2018) como scripts que analizan las características acústicas y factores (huellas acústicas) que han usados otros investigadores para determinar los segmentos consonánticos.

Entre los hallazgos más relevantes del análisis lingüístico fueron, por un lado, la derivación del protofonema africado retroflejo en una fricativa posalveolar en posición coda a final de palabra [*t͡ʂ > ʃ / ___#] en la variedad Quechua de Pariaqaqa; por otro lado, la desfricativización del protofonema africado posalveolar [*t͡ʃ > t] y la descripción acústica del mantenimiento del protofonema africado retroflejo en la variedad Quechua de Jocosbamba, ya que aunque ya había sido reconocida y estudiada con anterioridad no existe la suficiente data acústica que la acompañe.

La estructura de la presente investigación es como sigue: el Capítulo I detalla la situación de las africadas Quechuas bajo la lupa investigadora, luego liga los objetivos e hipótesis sobre las variedades de Pariaqaqa y Jocosbamba bajo la teoría optimalista funcional, para finalizar con la metodología de recojo, procesamiento y categorización de la data acústica basado en los instrumentos e indicadores de la variable; el Capítulo II señala los antecedentes en el estudio de las africadas en la familia Quechua como una breve exposición de los principios y herramientas de la teoría optimalista funcional; El Capítulo III comienza con el análisis acústico de los reflejos de los protofonemas en cada localidad, tras lo que se interpreta qué cambios se hallaron en el Quechua de Pariaqaqa y Jocosbamba, para finiquitar con la aplicación de las restricciones funcionales en la explicación teórica de los cambios diacrónicos fonológicos; por último se entrega las conclusiones en el apartado con el mismo nombre.

CAPÍTULO I

1.1. Situación problemática

La lengua Quechua, una de las últimas de las lenguas en instaurarse como principal y oficial del imperio Incaico, ha experimentado una variación pronunciada en su devenir histórico en los niveles fonológico, morfológico y léxico-semántico (Cerrón-Palomino, 2003; Parker, 2013; Torero, 2002). La causa tras esta fragmentación de la lengua se halla fuertemente relacionada con la caída del Estado regente que la oficializaba. De manera que, según Cerrón Palomino (1998), la falta de reforzamiento de la variedad estándar devino en el afianzamiento de los dialectos regionales y locales.

El actual continuum Quechua es el resultado de esta segmentación de la lengua de acuerdo a factores geográficos, sociales, culturales y, por supuesto, lingüístico. Entre los rasgos que se recogen sobre la diferenciación de los dialectos Quechuas, se evidencia el cambio en el repertorio fonológico. Un caso específico de particular interés en esta investigación es la restructuración de las africadas, la que ha sido señalada por reconocidos lingüistas del estudio de la diacronía andina como Cerrón-Palomino (1987), Parker (2013) y Torero (2002). Esa evolución de las africadas en el Quechua recorre una contrastación similar a la división dialectal de la lengua. Por lo que se pasa a detallar esta copiosa ramificación genealógica lingüística.

Una de las primeras y más esmeradas propuestas sobre la división del continuum Quechua fue publicada por Torero en 1964 en los *Anales Científicos* de la Universidad Agraria La Molina y luego reeditada en la revista *Fabla* en el 2003. En este artículo, se concluye los grandes colectivos dialectales del Quechua ([1964] 2003): Quechua I y Quechua II. En cambio, Parker (2013) los denomina Quechua B y Quechua A, respectivamente.

Cerrón-Palomino ([1987] 2003) representa en el Gráfico 1 la posible evolución del Quechua en sus diferentes variedades a partir de los estudios comparativos expuestos en los estudios de Parker, Torero y el mismo Cerrón-Palomino. En el caso de las variedades que se estudian en esta investigación, la ramificación que conecta a ambas proviene desde el **Protoquechua**, transita por **Huáihuash** (Quechua I) para especificarse en **Central** y, finalmente, llegar a **Huáilay**.

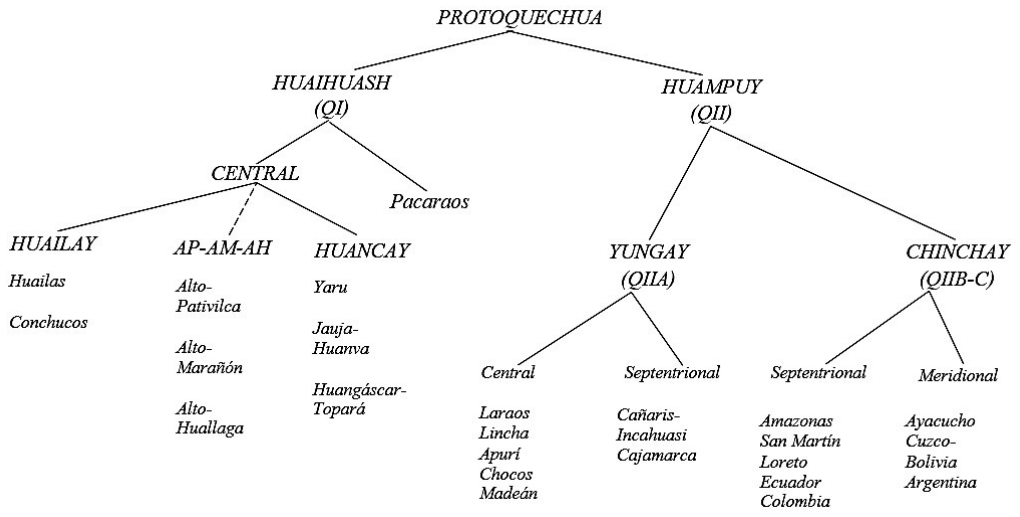

Gráfico 1. Evolución diacrónica del Quechua (Cerrón-Palomino, [1987] 2003, p. 247)

Sin embargo, se necesita del Gráfico 2 representado por Julca (2009) para hallar la relación entre las variedades a analizar. Por un lado, la variedad de Pariaqaqa se ubica bajo el Quechua Huaylas Norte ya que se halla en «Carhuaz (aproximadamente desde el río Marcará hacia el norte)» (Julca, 2009, p. 79). Por otro lado, la variedad de Jocosbamba al estar en la provincia de Sihuas es sensato considerarla bajo el Quechua Sihuas-Corongo. La línea de esta variedad es punteada, detalla Julca (2009) a partir de estudios previos, representa su condición intermedia entre los cambios fonológicos del Quechua Huaylas y Conchucos.

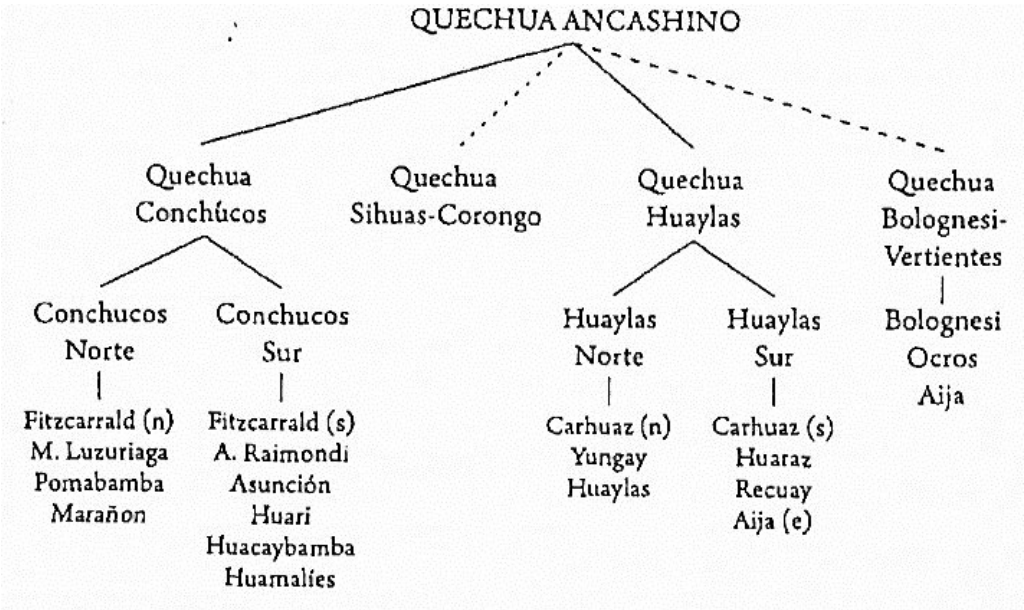

Gráfico 2. Ramificación del Quechua Ancashino o Huáilay (Julca, 2009, p. 76)

Tras esta sucinta presentación de los dialectos Quechuas y su categorización se puede retornar a la problemática con las africadas. Torero ([1964] 2003; 2002) resuelve que en el Protoquechua hubo dos fonemas africados: */t͡ʃ, t͡ʂ/[1] (una africada posalveolar sorda y una africada retrofleja sorda, respectivamente), sin embargo, es Cerrón Palomino ([1987] 2003) quien tras examinar las propuestas de fonemas del Protoquechua de Torero ([1964] 2003; 2002) y Parker (2013) las sintetiza en un solo cuadro fonémico. A continuación se representa dos tablas con tales fonemas pero con terminología y simbología actualizada.

		Punto de articulación							
		Bilabial	Alveolar	Posalveolar	Retroflejo	Palatal	Velar	Uvular	Glotal
Modo de articulación	Oclusivo	*/p/	*/t/				*/k/	*/q/	
	Africado			*/t͡ʃ/	*/t͡ʂ/				
	Fricativo		*/s/	*/ʃ/					*/h/
	Nasal	*/m/	*/n/			*/ɲ/			
	Vibrante		*/r/						
	Lateral					*/ʎ/			
	Aproxi-mante	*/w/				*/y/	[2]		

Tabla 1. Fonemas consonánticos del Protoquechua (Adaptado de Cerrón-Palomino, [1987] 2003, p. 128)

	Anterior	Central	Posterior
Alta	*/i/		*/u/
Baja		*/a/	

Tabla 2. Fonemas vocálicos del Protoquechua (Adaptado de Cerrón-Palomino, [1987] 2003, p. 128)

En el caso de la africada posalveolar sorda */t͡ʃ/, Tanto Cerrón-Palomino ([1987] 2003), Parker 2013) y Torero ([1964] 2003; 2002) coinciden en que, el Quechua I experimenta el adelantamiento articulatorio de posalveolar hacia alveolar; y en Quechua II se presencia una convergencia entre las dos africadas del Protoquechua. Para aclaraciones de la ubicación de los diferentes cambios fonológicos se puede observar el Gráfico 3.

[1] En esta investigación se emplea la simbología del Alfabeto Fonético Internacional (AFI) con el fin de uniformizar la notación de los protofonemas y sus respectivos reflejos en las variedades estudiadas, debido a los diferentes símbolos empleados en la bibliografía para denotar a la africada alveolar [t͡s], africada posalveolar [t͡ʃ] y africada retrofleja [t͡ʂ]: [ts, č, ĉ] (Abanto 2015a, 2015b; Cerrón-Palomino [1987] 2003), Parker 2013); [ts, ch, c ~ tR] Torero ([1964] 2003; 2002) y [ts, ch, tr] (Carreño 2003)

[2] El protofonema */w/ se considera a la vez bilabial y velar, sin embargo, se ha colocado solo en la línea velar para evitar duplicarlo y, consecuentemente, generar confusión.

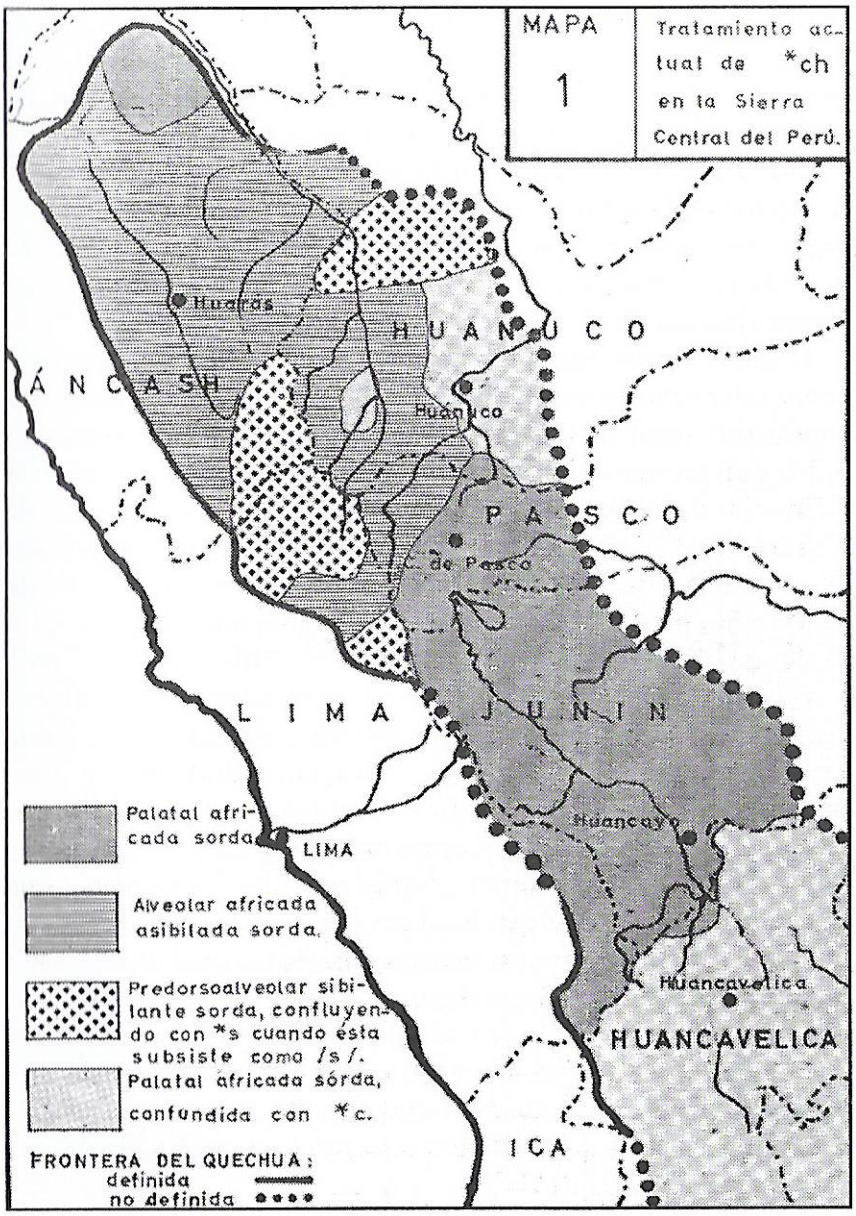

Gráfico 3. Mapa del cambio fonológico de la protoforma africada posalveolar sorda */t͡ʃ/ (Torero, 1964, p. 17)

Con respecto a la africada retrofleja sorda */t͡ʂ/, Torero indica que: «se ha mostrado igualmente inestable [que la *q] en gran parte del área Quechua» (2002, p. 59). Cerrón-Palomino ([1987] 2003) reconoce dos casos de derretroflexión: 1) Característico de variedad del Quechua I, que ha adelantado la africada retrofleja a la articulación de la posalveolar, debido al adelantamiento de la última hacia la zona alveolar; y 2) Característico de variedades del Quechua II en el que ambas africadas (posalveolar y

retrofleja) convergen en un solo segmento[3]. Con el fin de vislumbrar mejor la distintiva expansión de ambos cambios fonológicos y sus excepciones se atiende al Gráfico 4.

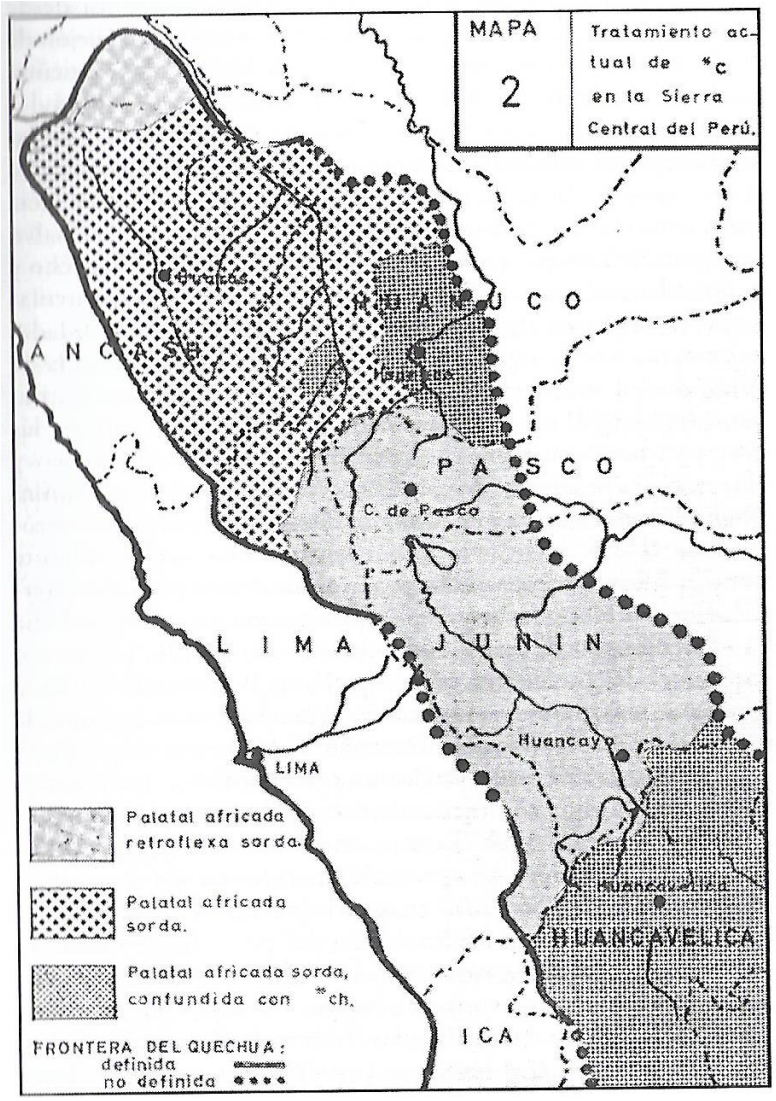

Gráfico 4. Mapa del cambio fonológico de la protoforma africada retrofleja sorda */t͡ʂ/
(Torero, 1964, p. 19)

En los estudios sobre la diacronía del Quechua existe una predominancia de trabajos descriptivos (Carreño, 2003; Cerrón-Palomino, [1987] 2003; Landerman, 1982; Parker, 2013; Torero, 2002; entre otros); sin embargo, solo Julca (2009) y Parker (2013) aplican reglas al cambio fonológico del Quechua B (o Quechua I).

Al considerar estos precedentes se puede proponer comparar dos variedades del Quechua Central para observar los diferentes procedimientos que tomaron cada una en la diferenciación fonológica respecto a las africadas. Una de las variedades que ha

[3] Con excepción de la variedad Quechua de Chachapoyas (Valqui, 2019) que conserva la distinción entre los segmentos africados.

preservado el repertorio original, y por ende, la africada retrofleja, es la ubicada en Sihuas (parte del dialecto A_1 para Carreño, 2003; Julca, 2009; Quesada, 2013). De manera opuesta, se puede señalar las variedades de los Callejones de Huailas y Conchucos como los más divergentes, ya que han pasado tanto por la despalatalización como la derretroflexión (parte del dialecto E para Carreño, 2003; Julca, 2009).

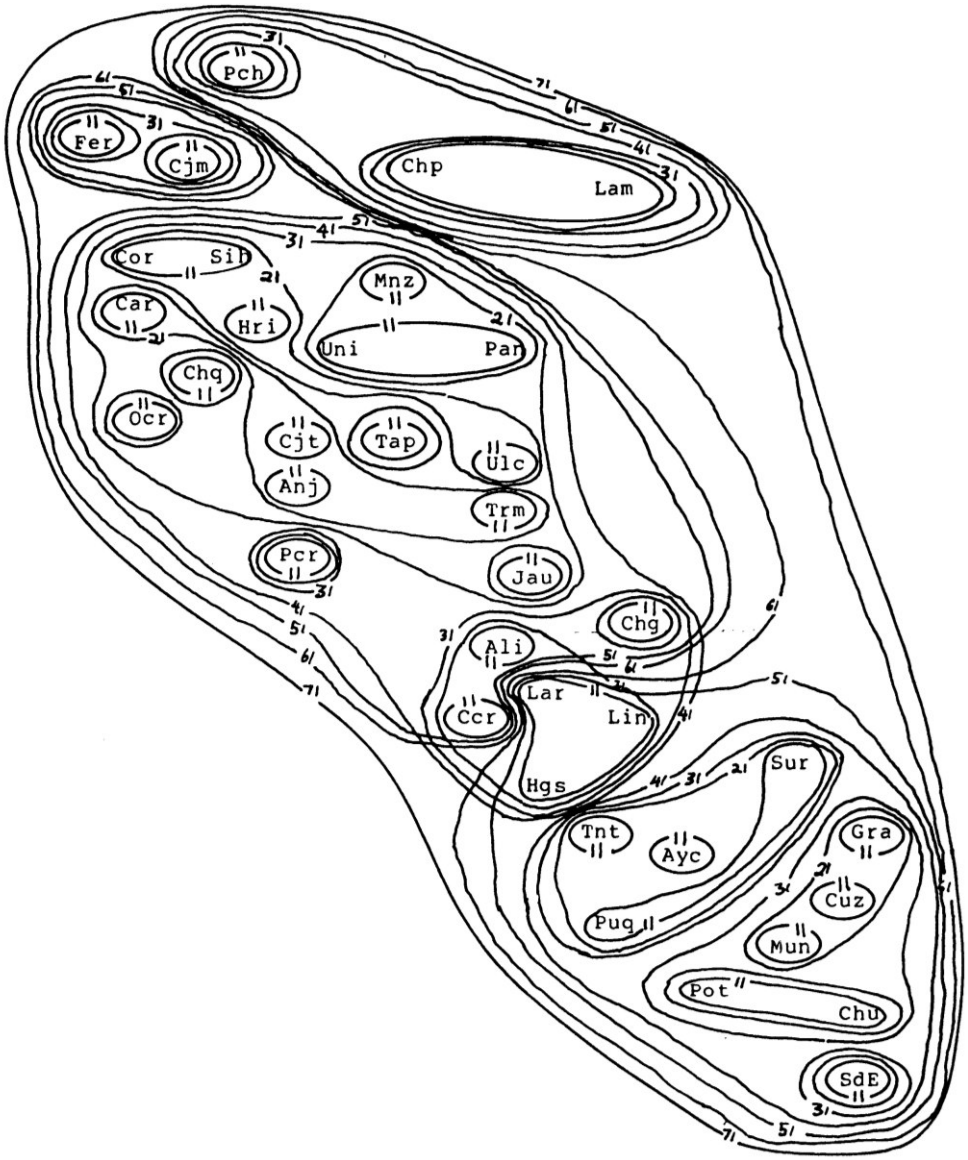

Gráfico 5. Los dialectos Quechuas después de Torero 1970 ordenados en redes (Grimes, 1985, p. 275)

Como se puede observar en el Gráfico 5, la divergencia entre la variedades Quechuas Huailas, representada por Caraz (Car), y Sihuas (Sih) se encuentra en un 31% respecto a los cognados contrastados por Grimes (1985, p. 277); consecuentemente, es coherente que el autor las marcó en redes distintas dentro de la variedad Ancashina o Huáilay.

Debido a este parentesco entre las variedades es posible analizar la evolución de las africadas en el proceso de expansión del Quechua Central.

1.2. Formulación del problema

Frente a la situación planteada, la formulación del problema de investigación radica en explicar la evolución de las africadas del Quechua de las variedades de Pariaqaqa y Jocosbamba, a partir de la evidencia sincrónica, con la teoría optimalista funcional.

1.2.1. Problema principal

¿En qué medida la teoría optimalista funcional explica la evolución de las africadas en las variedades Quechuas de Pariaqaqa y Jocosbamba, a partir de la evidencia sincrónica?

1.2.2. Problemas secundarios

1. ¿En qué medida las restricciones articulatorias explican la evolución de las africadas en las variedades Quechuas de Pariaqaqa y Jocosbamba, a partir de la evidencia sincrónica?

2. ¿En qué medida las restricciones perceptuales explican la evolución de las africadas en las variedades Quechuas de Pariaqaqa y Jocosbamba, a partir de la evidencia sincrónica?

1.3. Justificación del problema

1.3.1. Justificación teórica

En primer lugar, la teoría optimalista funcional propuesta por Boersma (1998) unifica dos constructos lingüísticos que presentan las falencias que el otro puede compensar. Por un lado, la teoría optimalista iniciada con Prince & Smolensky (2004) posee una recursividad poco controlada, consecuentemente, se desvía paulatinamente hacia formulaciones *ad hoc*. Por otro lado, la lingüística funcional escasea de medios formales para evidenciar los diferentes procedimientos involucrados en la fonología. En síntesis, la teoría optimalista aporta a la lingüística funcional de un método formal para analizar la fonética y la fonología de las lenguas, mientras que los principios funcionales controlan al mecanismo de análisis.

En segundo lugar, la teoría optimalista funcional de Boersma (1998) emplea eficientemente la información acústica para la explicación de los procesos fonológicos,

ya que requiere de una alta síntesis de la data acústica que puede que otra teoría solo aproveche pobremente.

Y, en tercer lugar, esta teoría toma en cuenta la interacción de la fonología con la psicología, la adquisición del lenguaje y la diacronía, debido a que detalla el armazón psicológico que válida los principios funcionales, el procedimiento para la adquisición de las gramáticas y la aplicación de las restricciones a cambios diacrónicos, respectivamente.

1.3.2. Justificación práctica

Lamentablemente, esta investigación no afecta directamente a las comunidades en las que se realiza. La aplicación de teoría optimalista funcional desempeña un valor verificacional a nivel académico, pero no aporta un conocimiento útil para la gente de las zonas de recogida de información.

Los elementos que pueden indirectamente apoyar a las comunidades de Pariaqaqa y Jocosbamba son las grabaciones obtenidas de la recolección de data, como de la información categorizada y sintetizada de este material crudo.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

La teoría optimalista funcional permite explicar la evolución de las africadas en las variedades Quechuas de Pariaqaqa y Jocosbamba.

1.4.2. Hipótesis específicas

1. Las restricciones articulatorias permiten explicar la evolución de las africadas en las variedades Quechuas de Pariaqaqa y Jocosbamba.

2. Las restricciones perceptuales permiten explicar la evolución de las africadas en las variedades Quechuas de Pariaqaqa y Jocosbamba.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Explicar la evolución de las africadas en las variedades Quechuas de Pariaqaqa y Jocosbamba a partir de la evidencia sincrónica, mediante la teoría optimalista funcional.

1.5.2. Objetivos específicos

1. Explicar la evolución de las africadas en las variedades Quechuas de Pariaqaqa y Jocosbamba a partir de la evidencia sincrónica, mediante las restricciones articulatorias.

2. Explicar la evolución de las africadas en las variedades Quechuas de Pariaqaqa y Jocosbamba a partir de la evidencia sincrónica, mediante las restricciones perceptuales.

1.6. Metodología

1.6.1. Tipo y diseño de investigación

Debido a que no se va a aplicar diseño alguno en esta investigación, se considera que es de corte no experimental. Asimismo, esta investigación es descriptiva; ya que busca caracterizar la bifurcación de procedimientos empleados en las variedades de Quechua I de la zona de Pariaqaqa y Jocosbamba, debido a que las africadas del Quechua han sido largamente estudiadas con respecto a su evolución diacrónica, sin embargo, no se ha postulado ninguna investigación que detalle el cambio fonológico a través de la teoría optimalista funcional.

1.6.2. Unidad de análisis

Esta investigación tiene como unidad de análisis: la producción acústica de los segmentos africados en quechuahablantes de las variedades de Pariaqaqa y Jocosbamba. Esto se debe tanto a la perspectiva diacrónica con la que se aborda el cambio fonológico, la variación geográfica del Quechua Huáilay como de la data que se recoge, sintetiza y categoriza.

1.6.3. Muestra de la investigación

Universo: La población que habla el Quechua I conforma el universo con respecto a la variación de las africadas, debido a que el proceso evolutivo de estos segmentos es marcadamente diferente entre el Quechua I y Quechua II, por lo que se puede entender que no se tomará en cuenta los cambios fonológicos de las poblaciones de Quechua II.

Población de estudio: La población de esta investigación está divida en dos locaciones. Por un lado, se tiene a Pariaqaqa (Pariacaca en castellano), ubicada en el distrito de Carhuaz, provincia de Carhuaz, departamento de Ancash con las coordenadas de latitud -9.25341 y longitud -77.607113 (ver en el Gráfico 6)

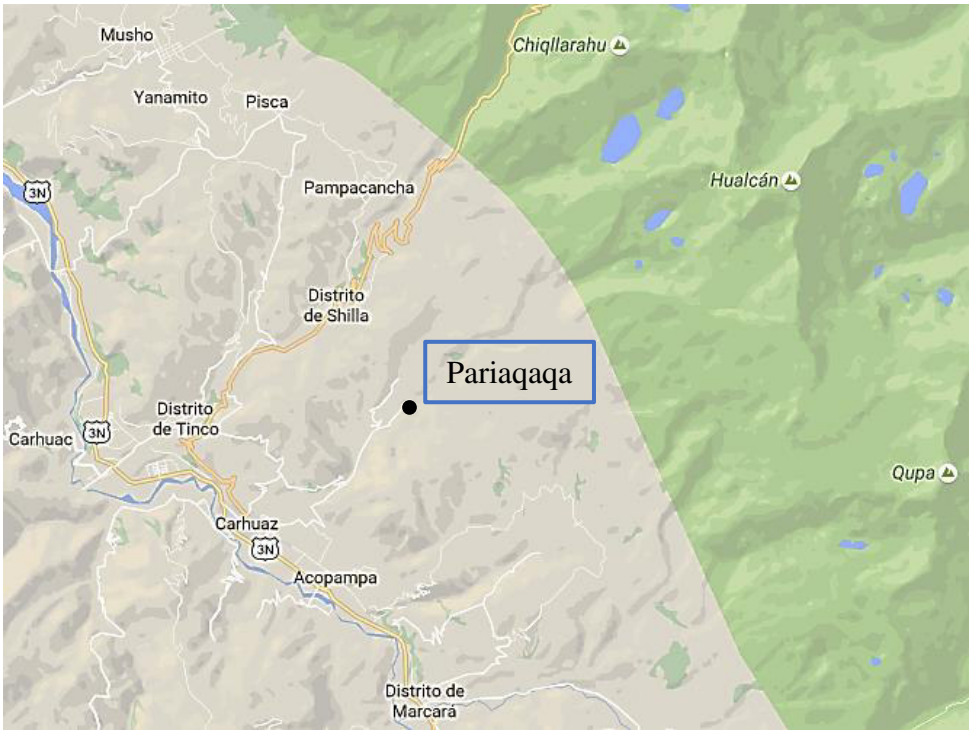

Gráfico 6. Mapa de las zonas colindantes de Pariaqaqa (Google, s. f.).

Por otro lado, ser considera a la localidad de Jocosbamba, distrito de Quiches, provincia de Sihuas, también ubicado en Ancash con las coordenadas de latitud -8.392168 y longitud -77.541481. El Gráfico 7 representa esa localidad y los pueblos cercanos.

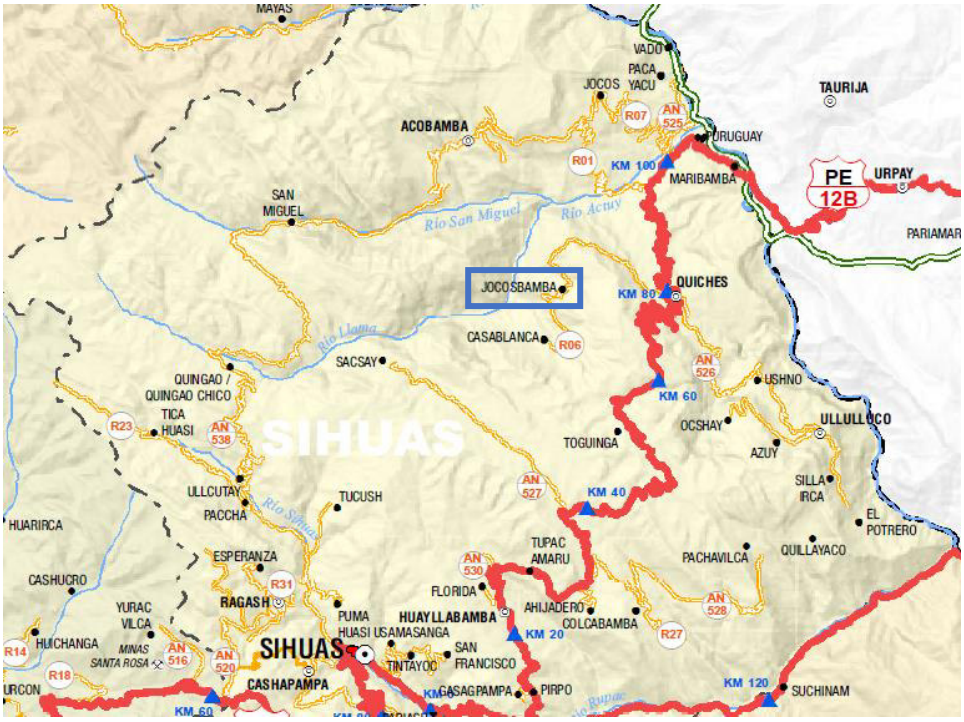

Gráfico 7. Mapa de las zonas colindantes a Jocosbamba a partir del Mapa Vial: Región Ancash. (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2012).

Muestra: La muestra que se ha tomado es **no probabilística** debido al esfuerzo que demanda la recogida de la data de cada individuo: esta información abarca la recolección de los ítems del listado de palabras como su organización, categorización, depuración y reestructuración. Consecuentemente, se ha propuesto elegir solo cuatro colaboradores entre 30 a 40 años por cada localidad: dos hombres y dos mujeres.

1.6.4. Técnicas de recolección de datos

En esta investigación, se recoge información necesaria sobre la producción acústica que alimentan las restricciones articulatorias y perceptuales, sin embargo, no se extrae la información de verificación que se obtiene de la fonética perceptual. Este último no se ha considera, ya que, como lo indica Bowern (2015), se requiere de un test de aceptabilidad, el cual exige una categorización y síntesis de data acústica que recién se va a realizar con las aproximación de este proyecto.

El instrumento de recogida de data que se emplea es un cuestionario con 160 entradas (ver anexo 2) que detalla palabras, que fueron sintetizados de lexicón Protoquechua hecho por Parker (2013, pp. 93-142), como sufijos que hayan tenido los protofonemas africados. Estas entradas se elicitan a partir de una frase Quechua que flanquee la palabra objetivo (Ladefoged & Disner, 2012) con la excepción de los sufijos que se elicitan a partir de oraciones extraídas.

Papá, _____ es eso/ese.	Tayta, ____ tsayta kan.
Papá, a*rcoíris* es eso.	Tayta, *t͡ʂirapa* tsayta kan.

Tabla 3. Ejemplo de la frase de contexto [Elaboración Propia].

La grabación de audio se ha hecho con una *TASCAM DR-40 linear PCM recorder* en formato WAV. Cada audio se separa en entradas y se codificaran como se muestra en la Tabla 2.

Ej. PQ-F-AM-parir-21

Iniciales del pueblo	Sexo anatómico	Iniciales del colaborador	Entrada y su número
PQ (Pariaqaqa)	M (Masculino)	NA (Nombre Apellido)	Entrada-1
JB (Jocosbamba)	F(Femenino)		

Tabla 4. Codificación de los audios y *text grids* [Elaboración Propia].

Tras recoger la información acústica, se emplea el programa de análisis acústico Praat (Boersma & Weenink, 2018) para extraer la información sobre los espectrogramas, oscilogramas y las síntesis articulatorias de las tres africadas que es posible hallar repartidas en las localidades de Pariaqaqa y Jocosbamba. Asimismo, se emplea el script

detallado por Hoole (2010, p. 3) para extraer La intensidad, Centro de Gravedad y la Dispersión, dado que estos valores permite distinguir las fases de fricción de las africadas. Pero para reconocer la relación entre estos valores se vale de las definiciones de Hoole:

- El **centro de gravedad** corresponde a la frecuencia que divide el espectro [*spectrum* en inglés] en dos mitades de tal manera que la cantidad de energía en la mitad superior (frecuencias altas) es igual a la de la parte inferior media (frecuencias bajas). Un sonido con una gran cantidad de energía a altas frecuencias tendrá un mayor valor para el Centro de Gravedad.
- **Dispersión** proporciona una medida de si la energía se concentra principalmente en una pequeña banda alrededor del Centro de Gravedad o dispersos en una amplia gama de frecuencias (el Praat se refiere a esta medida como 'desviación estándar').

(2010, p. 2)

Posteriormente, se procede a correlacionar esta data con cada una de las restricciones indicadas para analizar la variable, con el fin de hallar los dos ordenamientos que representen el cambio fonológico de cada localidad.

1.6.5. Variables

En esta investigación no solo se busca señalar las africadas producidas en cada localidad, sino, a su vez, confirmar si la teoría optimalista funcional permite explicar la evolución de estos segmentos del Quechua. A partir de esta premisa es posible extraer la variable, **las africadas según la teoría optimalista funcional**. Conjuntamente, las dimensiones involucradas se bifurcan en los tipos de restricciones que estipula Boersma (1998): articulatorias y perceptuales, lo que finaliza en las subdimensiones que consiste en cada restricción que es empleada para analizar el cambio fonológico de las africadas.

1.6.5.1. Identificación de variable

VARIABLE	DIMENSIONES	SUBDIMENSIONES	INDICADORES
Las africadas según la teoría optimalista funcional	Restricciones articulatorias para las africadas	*DISTANCE (*articulator*: *a* | *b*)	Contorno de formantes vocálicos adyacentes y Centro de gravedad
		*HOLD (*articulador*: *posición*, *duración*)	Contorno de formantes vocálicos adyacentes y Centro de gravedad
		*GESTURE (*gesture*)	Contorno de formantes vocálicos adyacentes y Centro de gravedad
	Restricciones perceptuales para las africadas	*WARP (*f* : *d)*	Centro de gravedad
		*REPLACE (*f*: *x*, *y*)	Listado de palabras recogidas
		FILL (f:)	Oscilograma y espectrograma
		PARSE	Listado de palabras recogidas
		*NEAR (*f* : *d)*	Inventario fonológico

Tabla 5. Variables con sus dimensiones, subdimensiones e indicadores [Elaboración Propia].

1.6.5.2. Operacionalización de la variable

VARIABLE	DIMENSIONES	SUBDIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATA	INSTRUMENTO DE ANÁLISIS
LAS AFRICADAS SEGÚN LA TEORÍA OPTIMALISTA FUNCIONAL	**RESTRICCIONES ARTICULATORIAS PARA LAS AFRICADAS**	*DISTANCE (*articulator*: *a* | *b*)	Contorno de formantes vocálicos adyacentes y Centro de gravedad	Cuestionario	• Praat: doing phonetics by computer [Computer program] • fricana_praatscript.txt
		*HOLD (*articulador*: *posición*, *duración*)	Contorno de formantes vocálicos adyacentes y Centro de gravedad		• Praat: doing phonetics by computer [Computer program] • fricana_praatscript.txt
		*GESTURE (*gesture*)	Contorno de formantes vocálicos adyacentes y Centro de gravedad		• Praat: doing phonetics by computer [Computer program] • fricana_praatscript.txt
	RESTRICCIONES PERCEPTUALES PARA LAS AFRICADAS	*WARP (*f* : *d*)	Centro de gravedad		fricana_praatscript.txt
		*REPLACE (*f*: *x*, *y*)	Listado de palabras recogidas		La trascripción acústica
		FILL (f:)	Oscilograma y espectrograma		Praat: doing phonetics by computer [Computer program]
		PARSE	Listado de palabras recogidas		La trascripción acústica y lexicón Protoquechua hecho por Parker (2013)
		*NEAR (*f* : *d*)	Inventario fonológico		La trascripción acústica y data bibliográfica

Tabla 6. Operacionalización de la variable [Elaboración Propia].

1.6.5.3. Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	OBJETIVO GENERAL	VARIABLE					
			VARIABLE	**DIMENSIONES**	**SUBDIMENSIONES**	**INDICADORES**	**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATA**	**INSTRUMENTO DE ANÁLISIS**
¿En qué medida la teoría optimalista funcional explica la evolución de las africadas en las variedades Quechuas de Pariaqaqa y Jocosbamba, a partir de la evidencia sincrónica?	La teoría optimalista funcional permite explicar la evolución de las africadas del Quechua de las variedades de Pariaqaqa y Jocosbamba.	Explicar la evolución de las africadas en las variedades Quechuas de Pariaqaqa y Jocosbamba a partir de la evidencia sincrónica, mediante la teoría optimalista funcional.	**LAS AFRICADAS SEGÚN LA TEORÍA OPTIMALISTA FUNCIONAL**	Restricciones articulatorias para las africadas	*DISTANCE (*articulator*: *a* | *b*)	Contorno de Formantes vocálicos adyacentes y Centro de Gravedad	Cuestionario	Praat: doing phonetics by computer [Computer program] fricana_praatscript.txt:
					*HOLD (*articulador*: *posición*, *duración*)	Contorno de Formantes vocálicos adyacentes y Centro de Gravedad		Praat: doing phonetics by computer [Computer program] fricana_praatscript.txt:
					*GESTURE (*gesture*)	Contorno de Formantes vocálicos adyacentes y Centro de Gravedad		Praat: doing phonetics by computer [Computer program] fricana_praatscript.txt:
				Restricciones perceptuales para las africadas	*WARP (*f* : *d*)	Centro de gravedad		fricana_praatscript.txt:
					*REPLACE (*f*: *x*, *y*)	Listado de palabras recogidas		La trascripción acústica
					FILL (f:)	Oscilograma y espectrograma		Praat: doing phonetics by computer [Computer program]
					PARSE	Listado de palabras recogidas		La trascripción acústica y lexicón Protoquechua hecho por Parker (2013)
					*NEAR (*f* : *d*)	Inventario fonológico		La trascripción acústica y data bibliográfica

PROBLEMAS ESPECÍFICOS	HIPOTESIS ESPECÍFICA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	DIMENSIÓN X_1: RESTRICCIONES ARTICULATORIAS PARA LAS AFRICADAS			
			SUBDIMENSIONES	**INDICADORES**	**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATA**	**INSTRUMENTO DE ANÁLISIS**
¿En qué medida las restricciones articulatorias explican la evolución de las africadas en las variedades Quechuas de Pariaqaqa y Jocosbamba, a partir de la evidencia sincrónica?	Las restricciones articulatorias permiten explicar la evolución de las africadas en las variedades Quechuas de Pariaqaqa y Jocosbamba.	Explicar la evolución de las africadas en las variedades Quechuas de Pariaqaqa y Jocosbamba a partir de la evidencia sincrónica, mediante las restricciones articulatorias.	*DISTANCE (*articulator*: *a* | *b*)	Contorno de Formantes vocálicos adyacentes y Centro de Gravedad	Cuestionario	Praat: doing phonetics by computer [Computer program] fricana_praatscript.txt:
			*HOLD (*articulador*: *posición*, *duración*)	Contorno de Formantes vocálicos adyacentes y Centro de Gravedad		Praat: doing phonetics by computer [Computer program] fricana_praatscript.txt:
			*GESTURE (*gesture*)	Contorno de Formantes vocálicos adyacentes y Centro de Gravedad		Praat: doing phonetics by computer [Computer program] fricana_praatscript.txt:

PROBLEMAS ESPECÍFICOS	HIPOTESIS ESPECÍFICA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	DIMENSIÓN X_2: RESTRICCIONES PERCEPTUALES PARA LAS AFRICADAS			
			SUBDIMENSIONES	**INDICADORES**	**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATA**	**INSTRUMENTO DE ANÁLISIS**
¿En qué medida las restricciones perceptuales explican la evolución de las africadas en las variedades Quechuas de Pariaqaqa y Jocosbamba, a partir de la evidencia sincrónica?	Las restricciones perceptuales permiten explicar la evolución de las africadas en las variedades Quechuas Pariaqaqa y Jocosbamba.	Explicar la evolución de las africadas en las variedades Quechuas de Pariaqaqa y Jocosbamba a partir de la evidencia sincrónica, mediante las restricciones perceptuales.	*WARP (*f* : *d)*	Centro de gravedad	Cuestionario	fricana_praatscript.txt:
			*REPLACE (*f*: *x*, *y*)	Listado de palabras recogidas		la trascripción acústica
			FILL (f:)	Oscilograma y espectrograma		Praat: doing phonetics by computer [Computer program]
			PARSE	Listado de palabras recogidas		La trascripción acústica y lexicón proto-quechua hecho por Parker (2013)
			*NEAR (*f* : *d)*	Inventario fonológico		La trascripción acústica y data bibliográfica

Tabla 7. Matriz de consistencia de la variable y sus dimensiones [Elaboración Propia].

CAPÍTULO II

2.1. Antecedentes

A diferencia de otros cambios fonológicos en el Quechua Central, la variación diacrónica de las africadas tiene poca evidencia filológica registrada en la época colonial como lo expresa Carreño (2003) tras su contrastación de la data bibliográfica; por lo que las investigaciones han empleado el método comparativo entre las variedades Quechuas con el fin de sustentar los postulados de la evolución de la lengua que, de otra manera, quedan incompletos o no fiables según el material literario.

La distinción entre antecedentes indirectos y directos se basa en el tema de los estudios revisados: los primeros consideran las investigaciones que traten la fonología del Quechua Central que contiene, necesariamente, a las africadas como estudios de estos segmentos africados en otras lenguas del mundo; en cambio, los segundos consideran únicamente los estudios sobre las africadas quechuas en general o de la rama del Quechua Central.

2.1.1. Indirectos

El primer estudio moderno sobre las africadas del Quechua lo hace Parker (2013), en el capítulo «Trabajos I: La clasificación genética de los dialectos Quechuas», una reedición de su investigación hecha en 1963, que señala las africadas /t͡s, t͡ʃ / para la variedad Quechua ancashina, más no detalla la existencia o preservación de la africada retrofleja /t͡ʂ/ que en el año siguiente explica Torero.

Uno de los primeros trabajos de campo comparativos que trata la evolución y variación de las africadas le pertenece a Torero ([1964] 2003), quien denota los diversos segmentos fonológicos según su dispersión geográfica que corresponden a los protofonemas */t͡ʃ, t͡ʂ/. En el caso de esta investigación se intenta corroborar la distribución que otorga Torero a estos segmentos africados a la región que abarcan las localidades de Pariaqaqa y Jocosbamba. Para el primero considera /t͡s, t͡ʃ/; mientras que para el segundo, /t͡ʃ, t͡ʂ/. Tras 54 años de las primeras investigaciones, estas comunidades Quechuas han lidiado no solo con el proceso migratorio, sino, de manera adjunta, la imposición del Castellano y el debilitamiento de la lengua originaria a nivel local, regional y nacional.

Parker (2013), en el capítulo «Trabajos VI: La evolución del Quechua B», una reedición de su investigación hecha en 1971, propone reglas de marcación respecto a la alveolarización de */t͡ʃ/ y la derretroflexión */t͡ʂ/ que se ha de dar en el Callejón de Huailas, el que abarca la localidad de Pariaqaqa.

*č > ts

$$\begin{pmatrix} \text{U continuo} \\ \text{U grave} \\ \text{M anterior} \\ \text{U dis.ret.} \end{pmatrix} > \begin{pmatrix} \text{U anterior} \\ \text{M dis.ret.} \end{pmatrix}$$

Gráfico 8. Alveolarización de *č (Parker, 2013, p. 222).

En la primera regla que se relaciona con el adelantamiento de la africada posalveolar a la ubicación correspondiente de la articulación de una alveolar, se halla la explicación de la reestructuración a partir de la teoría de la marcación que otorga Parker. Su formulación asentada en una perspectiva moderna de la lingüística aísla la lengua del componente humano, por lo que se obvia la distinción entre la percepción y la articulación que paulatinamente promueve y destierra cambios fonológicos a nivel local como regional. En el momento que se aborde el marco teórico optimalista funcional, la diferencia entre el ámbito perceptual y articulatoria surgirá. La otra regla que probamente aparte la producción del Quechua en Pariaqaqa respecto a Jocosbamba es la derretroflexión de */t͡ʂ/. Parker propone el cambio articulatorio debido a la poca información que se tenía para distinguir a la africada retrofleja y la posalveolar (simbolizadas en sus regla como *ĉ y č, respectivamente).

*ĉ > č

Gráfico 9. Derretroflexión de *ĉ (Parker, 2013, p. 224).

Seguidamente, Parker (1976) recalca la variación de los dos protofonemas africados en una matriz del Quechua B (Quechua I para Torero):

Proto-QB	Sihuas	Corongo	Huaraz	Bolognesi	
*ĉaki	ĉaki	ĉaki	čaki	čaki	'pie'
*čaki	čaki	caki	caki	saki	'seco'

Tabla 8. Resultado de las tres innovaciones respecto al repertorio de africadas del Protoquechua B (Parker, 1976, p. 46).

Dos de las tres innovaciones ya han sido explicadas con anterioridad por las reglas que el mismo Parker formuló, por otro lado, se ha obviado la desafricación [t͡s > s] ya que en este no intervienen los fonemas del Protoquechua que se han establecido. Esta investigación se enfoca únicamente en los cambios fonológicos que involucran los protofonemas africados */t͡ʃ, t͡ʂ/. Asimismo, la matriz permite denotar el distanciamiento de las variedades que encapsulan al Quechua de Pariaqaqa, la columna perteneciente a Huaraz, del Quechua de Jocosbamba, subordinado a la columna de Sihuas. De acuerdo con la bibliografía consultada se hipotetiza que ambas localidades preservan el repertorio fonológico de africadas de las variedades a las que pertenecen, pero ha de contrastarse con la información que se recoja en la presente investigación para corroborar o desmentir esta suposición.

Un dato a parte sobre el Diccionario Quechua de Parker & Chavez (1976), que también se publicó el mismo año que la gramática citada previamente, es que al enfocarse en la variedad Huailas presenta las africadas /t͡s , t͡ʃ/, aunque estipula dentro de las entradas la posibles variantes dialectales, omite los términos de la variedad de Sihuas que contienen retroflejas. Una de las posibles causas tras esta omisión es la disposición estatal aplicada el anterior año de la publicación «Así, en abril de 1975 se creó el alfabeto oficial del Quechua mediante la Resolución Ministerial Nº 4023-ED, documento elaborado en cumplimiento de uno de los dispositivos del Decreto Ley Nº 21156 de oficialización del Quechua» (Julca, 2009, p. 336); dado que en este documento (Resolución Ministerial Nº 4023-75-ED, 1975) se estipula de manera general la <ch> para el Quechua y se añade para la variedad Ancash-Huailas, únicamente, el grafema <ts>, lo que margina las variedades ancashinas que presentan la africada retrofleja.

Mientras Cerrón-Palomino ([1987] 2003) concuerda con la propuesta sobre los cambios fonologicos de alveolarización de */t͡ʃ/ y derretroflexión */t͡ʂ/ indicados en trabajos previos (Torero, [1964] 2003; Parker, 2013, específicamente «Trabajos VI: La evolución del Quechua B7, una reedición de su investigación hecha en 1971) y añade ejemplos de las variedades de Bolognesi, Sihuas, Chiquián, entre otros con el fin de fortalecer la evidencia sincrónica sobre la evolución diacrónica de este reajuste fonológico; Torero (2002) reitera la inestabilidad de la africada retrofleja en el inventario fonológico Quechua.

En una perspectiva más actual, Julca (2009) describe el inventario fonológico del Quechua ancashino pero vira hacia la variedad Quechua de Huailas respecto a la estandarización de la ortografía que emplea, por lo que se observa la africada alveolar y posalveolar, como ningún rastro de la africada retrofleja.

2.1.2. Directos

No es posible considerar que el continuum dialectológico ha permanecido intacto en estas cinco décadas, la variedad Quechua I hablada en Ancash se ha fragmentado por factores sociales, económicos, políticos y psicológicos; sin embargo, no se profundiza en estos aspectos más allá del ámbito psicológico debido al marco teórico que se utiliza. La teoría optimalista funcional reconoce al individuo y su circuito perceptual-acústico-articulatorio, lo que proviene de un basamento psicolingüístico, más no detalla en aspectos sociales, económicos o políticos. Estas perspectivas pertenecientes a la sociolingüística y antropología lingüística podrían abordarse por otros investigadores en un esfuerzo de describir la complejidad de la interacción lengua-sociedad que se halla en comunidades Quechuas bilingües.

Respecto a esta investigación se halló dos estudios previos que abordan la problemática de las africadas en Quechua Central. Por un lado, se tiene a Carreño (2003) que contrasta los textos Quechua creados durante la época colonial con el fin de destilar evidencia de la evolución de las africadas, lo que resulta infructuoso debido a la tendencia de los escribas y religiosos por la estandarización de la lengua escrita Quechua a través del despojo de patrones dialectales que dificulten el aprendizaje de la lengua para el adoctrinamiento cristiano. Por otro lado, Abanto (2015a; 2015b) también contrasta la información bibliográfica, pero se enfoca en los estudios lingüísticos que consideran la derretroflexión y alveolarización de las africadas. En estas investigaciones de Abanto se puede extraer dos consideraciones que pueden afectar los cambios fonológicos del Quechua de Pariaqaqa y Jocosbamba:

- Las construcciones morfológicas que genera nuevo léxico que sea afectado de diferente forma que sus componentes independientes. El ejemplo que da Abanto (2015a) sobre *pin*t͡*si-kʃu* ‘saltamonte’ y pinti- ‘saltar’.
- La alternancia entre */t͡ʃ/ > /t/ en variedades del Quechua Huailas que indica Abanto (2015b) de las observaciones de Parker, lo que se ha de verificar en el análisis de esta investigación si en caso se halla en la recogida de datos.

2.2. Marco Teórico

2.2.1. Consideraciones generales

La teoría optimalista funcional (*Functional Optimality Theory*, en inglés y que se abrevia como FOT, término que se usa de ahora en adelante) es la amalgama de la *optimality theory* de Prince & Smolensky (2004) con el conjunto de principios funcionales que considera Boersma (1998) a continuación:

Ámbitos	**Tipos**	**Definición**
Principios funcionales de la producción del habla	Minimización del esfuerzo articulatorio	El emisor busca librarse de todo lo que sea superfluo para la comunicación.
	Minimización de la confusión perceptual	El oyente busca que se resalte o exagere la información necesaria para la comunicación.
Principio funcional del canal comunicativo	Maximización del flujo de información	Poner la mayor cantidad de información por cada segundo de habla que se produce.
Principios funcionales de la percepción del habla	Maximización de reconocimiento	El oyente tratará de usar al máximo la información acústica disponible
	Minimización de categorización	Se prefiere emplear el menor número de divisiones del continuum perceptual, ya que facilita la desambiguación de la producción hablada.

Tabla 9. Los principios funcionales, sus tipos y definiciones señalados
(Adaptado de Boersma, 1998, p. 2).

Asimismo, Boersma emplea para los cambios fonológicos históricos las siguientes hipótesis funcionales:

a) El hablante minimizará su esfuerzo articulatorio y organizacional.
b) El hablante minimizará la confusión perceptual entre producciones habladas con diferentes significados.
c) El oyente minimizará el esfuerzo necesario para la clasificación.
d) El oyente minimizará el número de errores de reconocimiento.
e) El hablante y el oyente maximizarán el flujo de información.

([Traducción propia] 1998, pp. 2-3)

Es de suma importancia señalar que para Boersma: «los rasgos fonológicos, representaciones y restricciones no requieren ser ***innatos***, ya que pueden ser aprendidos» (1998, p. 5), aunque posteriormente concuerda con la noción innatista generativa respecto a la percepción auditiva (*auditory perception*) «el infante nace con el control innato de algunos gesto que también son usados en el habla». ([Traducción propia] 1998, p. 12).

Se prosigue, consecuentemente, con el sistema relaciona a la producción del habla que contiene la percepción auditiva. Una de las características más notorias de esta teoría es evidentemente la distinción entre representaciones articulatorias y perceptuales del habla. Esta confrontación entre ambas representaciones resulta tanto en la producción

como percepción óptima. A continuación se grafica la integración de la fonología en la producción del habla:

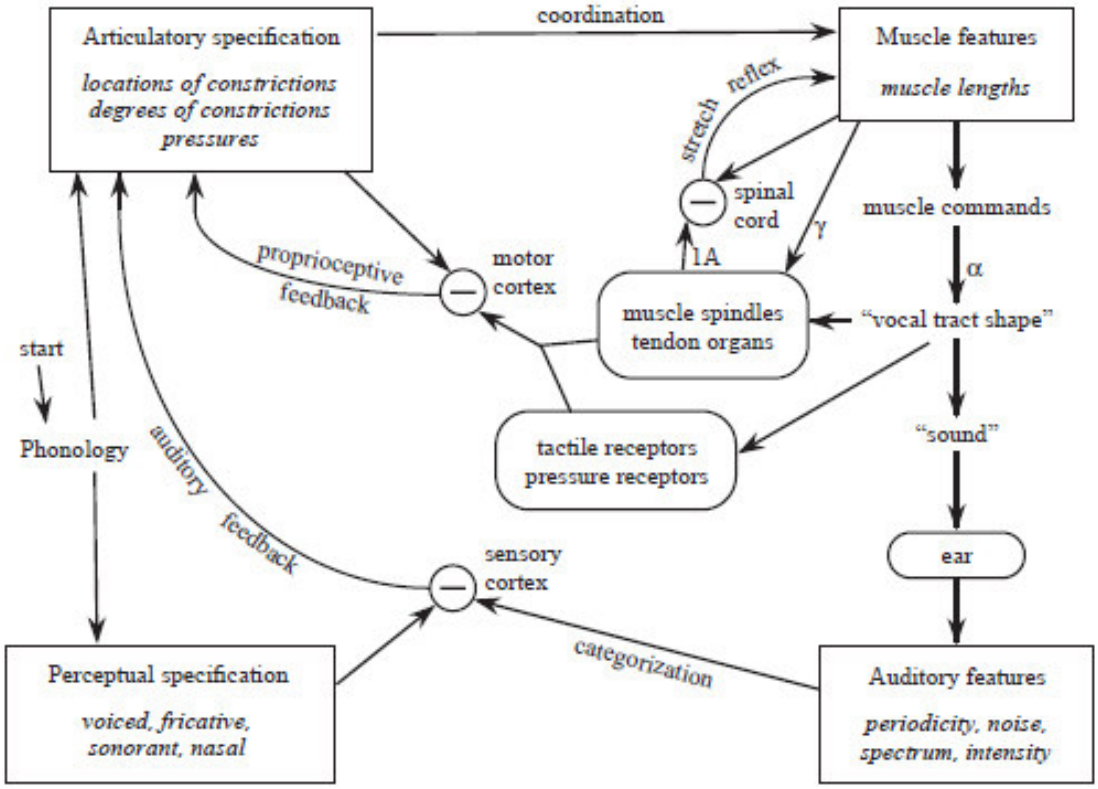

Fig. 1.1 Integration of phonology into speech production.
Rectangles = representations. Rounded rectangles = sensors.
Encircled minus signs = comparison centres. Arrows = causation.
α, γ, 1A = nerve fibers.

Gráfico 10. La integración de la fonología en la producción del habla (Boersma, 1998, p. 11).

Conjuntamente, se expone el conjunto de rasgos que son considerados en el armado y ordenamiento de restricciones: los rasgos perceptuales y rasgos articulatorios.

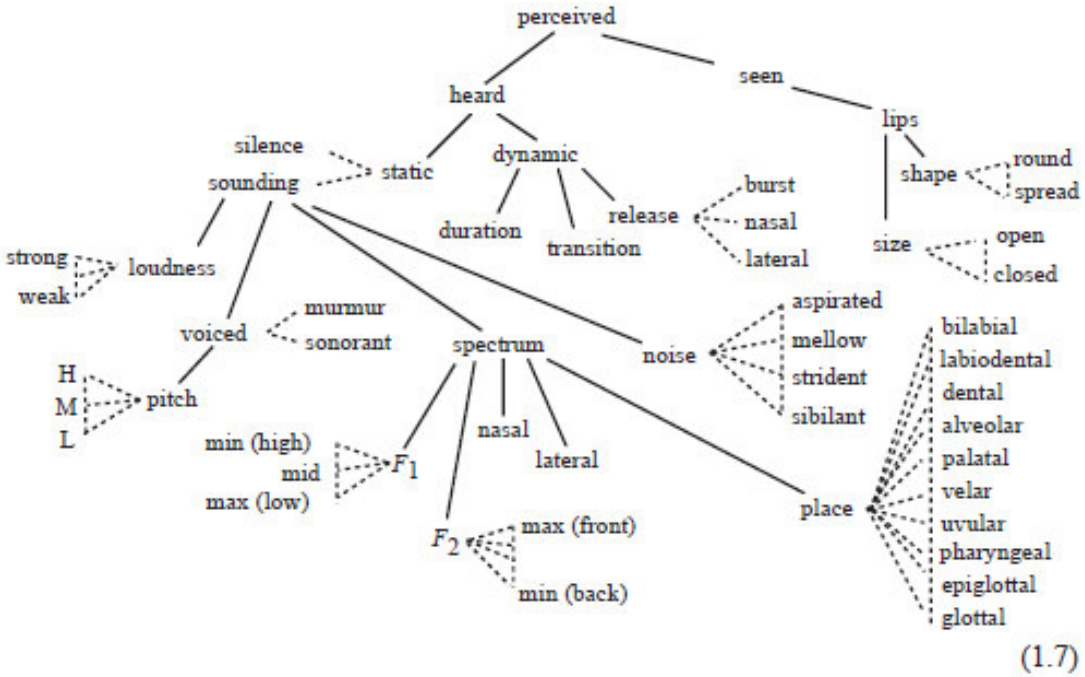

Gráfico 11. Los rasgos perceptuales de FOT (Boersma, 1998, p. 23).

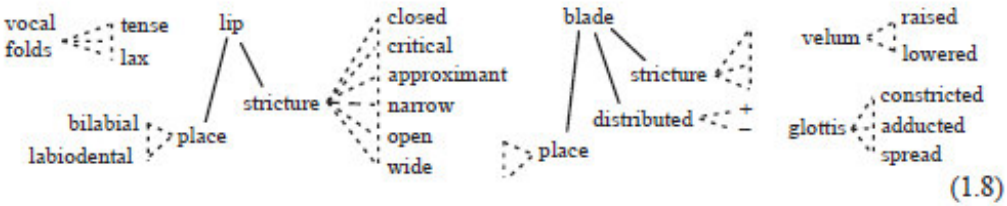

Gráfico 12. Los rasgos articulatorios de la FOT (Boersma, 1998, p. 23).

Tras esta especificación del ámbito funcionalista en esta teoría se continúa con la comparación de la OT(*Optimality Theory*) de Prince & Smolensky (2004) frente a la variante FOT de Boersma (1998).

A diferencia del planteamiento de la explicación de procesos fonológicos de la OT que «consiste en restricciones defendidas como innatas que pueden ser violadas si son dominadas por una restricción mayor; esta interacción entre restricciones está basada en el principio del ranqueo estricto» ([Traducción propia] Boersma, 1998, p. 4), el autor de la FOT coincide en esta explicación pero difiere en la propiedad de innatismo como ya se ha visto con anterioridad.

Otra característica distintiva es la estructura de la gramática. Por un lado, se tiene la OT tradicional que describe que: «la gramática debe definir un par de formas subyacentes y superficiales ($input_i$, $output_j$). Cada input está asociado a un set de posibles candidatos analizados por la función Gen (abreviación de '*Generator*'), una parte fija de la Gramática

Universal» (Prince & Smolensky, 2004, p. 5). A continuación se puede observar tal estructura:

Structure of Optimality-theoretic grammar

a. Gen (In_k) → {Out_1, Out_2, … }

b. H-eval(Out_i, $1 \leq i \leq \infty$) → Out_{real}

Gráfico 13. Estructura de la gramática teórica optimalista (Prince & Smolensky, 2004, p. 5).

Por otro lado, se tiene la restructuración del modelo de la gramática en el FOT por Boersma (Gráfico 14). Seguidamente, el autor explica cada punto de esta Gramática (Gráfico 15).

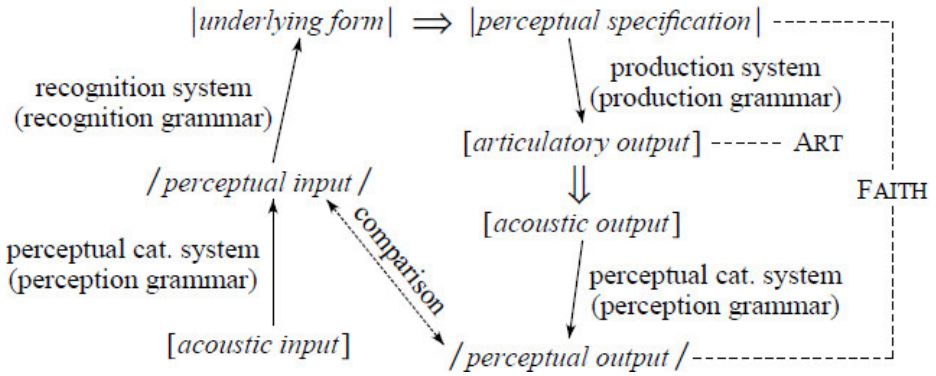

Gráfico 14. Estructura de la gramática en la teoría optimalista funcional (Boersma, 1998, p. 143).

Representaciones	Sistemas de procesamiento
(1) El ***input acústico*** de la producción del habla por otra persona como es presentado al oído del receptor; escrito entre corchetes porque es una representación independiente del lenguaje. (2) El ***input perceptual***: de la producción del habla por otra persona, como percibido por el receptor, en cuestión de rasgos perceptual (periodo, ruido, espectro) y sus combinaciones; escrito entre barras diagonales. (3) Una ***especificación perceptual*** en cuestión de rasgos perceptual, almacenado en el lexicón lingüístico del usuario como una ***forma subyacente***; escrito entre barras verticales. (4) El ***output articulatorio*** del emisor, en cuestión de gestos articulatorios, (posiciones articulatorias, tensiones musculares) y sus combinaciones; escrito entre corchetes. (5) El ***output acústico*** del emisor: un resultado automático de su output articulatorio; también escrito entre corchetes. (6) El ***output perceptual*** del emisor: su acústico output, como lo percibe él mismo; escrito entre barras diagonales.	• ***Sistema de producción*** del emisor determina la forma superficial de una producción oral respecto a la especificación perceptual subyacente. • ***Sistema de categorización perceptual*** del receptor determina como un receptor convierte el input acústico crudo a una representación perceptual; él usa este sistema para el input acústico de otros hablantes como para su propio input acústico. • ***Sistema de reconocimiento*** del receptor convierte el input perceptual en una forma subyacente (y ayuda a l sistema de categorización). • Un ***módulo comparativo*** de la adquisición lingüístico. Si output del aprendiz, como percibido por el mismo, difiere de la producción del adulto, también según su percepción, el aprendiz tomara un paso de aprendizaje.

Tabla 10. Modelo gramatical divido según representación es y sistemas de procesamiento (Adaptado de Boersma, 1998, p. 144).

Como es evidente de los puntos explicados con anterioridad existe una división entre la **gramática de producción (*production grammar*)** y la **gramática perceptual (*perceptual grammar*)**.

La gramática de producción se origina en la *especificación perceptual* (en la Tabla 9 se señaliza con |*spec*|), que suele denotarse en la teoría generativa como la forma subyacente o forma fonológica. Esta especificación se adquiere con el *feedback* logrado del circuito observado en el modelo gramatical anterior tras lo cual es contrastado con los diferentes candidatos que se generan de esta misma gramática. Cada uno de estos candidatos se estructuran a partir de un output articulatorio ([*art*], en la tabla 9) y de un output perceptual (se considera como /*perc*/ en la tabla 9). El primero de estos dos componentes cumple la función que suele darse a las formas fonéticas en el OT tradicional, mientras que el segundo se utiliza para verificar la producción del hablante según su propia percepción.

$\|spec\|$	A	B
☞ $[art_1]$ $/perc_1/$		*
$[art_2]$ $/perc_2/$	*!	

Tabla 11. *Tableau* de FOT en la gramática de producción (Boersma, 1998, p. 146).

La gramática perceptual, en cambio, solo verifica el input acústico (señalizado como [ac]) con los diferentes candidatos de categorías perceptuales (se considera como /cat/) hasta encontrar el óptimo.

$[ac]$	A	B
☞ $/cat_1/$		*
$/cat_2/$	*!	

Tabla 12. *Tableau* de FOT en la gramática perceptual (Boersma, 1998, p. 147)

2.2.2. Restricciones

La principal variable a tratar en esta investigación es el conjunto de africadas de las variedades Quechuas de Pariaqaqa y Jocosbamba analizadas por medio de las restricciones optimalistas funcional que se ajustan tanto a los procesos como cambios fonológicos.

En la FOT se divide las restricciones en articulatorias y perceptuales. Asimismo, la variable se fracciona en dos dimensiones:

- Restricciones articulatorias para las africadas
- Restricciones perceptuales para las africadas

Entre las **restricciones articulatorias** solo se empleó: *DISTANCE, *HOLD y *GESTURE. De manera seguida se profundiza en las definiciones de cada una de estas restricciones.

La principal restricción que rige el output articulatorio es *EFFORT (*effort*) que se relaciona, según indica Boersma (1998), con la minimización de esfuerzo; dado que todas las restricciones articulatorias se rigen por tal principio funcional se considero más eficiente restricciones más especificas a razón de la proximidad del esfuerzo requerido de las africadas en comparación con otros segmentos más demandantes, por ejemplo, oclusivas sonoras, aspiradas u glotalizadas.

La restricción antes señalada se rige bajo seis valores según Boersma: «energía, la presencia del gesto articulatorio, la sincronización de los gestos, precisión, esfuerzo sistemático y coordinación» ([Traducción propia] 1998, p. 149).

La primera, la energía, resulta de la interacción de los diferentes valores en conjunto, por ejemplo, el esfuerzo será mayor en una fricativa con respecto a una oclusiva si se considera la energía perdida por la turbulencia; sin embargo, la relación se puede invertir si se considera la presión necesaria para articulación. A continuación se presenta las restricciones que rigen los otros cinco valores.

También se puede derivar el esfuerzo realizado al mover al articulador de su posición neutral:

> **Def.** *DISTANCE (*articulator*: *a* | *b*)
> "Un articulador no se mueve de su locación *a* a *b*, distante de la posición neutral." ([Traducción propia] Boersma, 1998, p. 150).

Esta restricción controla el contorno articulatorio que considera el paso de una posición de articulación a otra, de manera que se busca el menor esfuerzo en la producción del continuum de producción gestual.

	a	p	a
lips	wide	closed	wide
pharynx	narrow		

	a	w	a
lips	wide	narrow	wide
pharynx	narrow		

Gráfico 15. Distinción entre el contorno articulatorio de una oclusiva bilabial sorda y una aproximante labiovelar (Boersma, 1998, p. 152).

En la gráfica se puede observar que la distancia recorrida entre las vocales y los segmentos consonánticos son proporcionalmente desiguales, ya que la oclusiva exige un movimiento de los labios más alejado de las vocales que la rodean a diferencia de la aproximante.

Asimismo, se considera la restricción *HOLD que se enfoca en el mantenimiento de un gesto articulatorio, lo que permite marcar el esfuerzo sistemático de la articulación de los segmentos; de manera que puede ser útil en el análisis de las africadas.

> **Def.** *HOLD (*articulador*: *posición*, *duración*)
> "Un *articulador* se queda en su posición neutral, es decir, no se mantiene en cualquier *posición* no-neutral para cualquier *duración* positiva." ([Traducción propia] Boersma, 1998, p. 150)

Contrariamente, *FAST se ha omitido por estar relacionada con la duración de la constricción y porque se preocupa de controlar la velocidad de articulación; consecuentemente, tiene efecto en los procesos fonológicos que se constituyen por el contraste entre habla rápida y habla lenta. En otras palabras, no es de utilidad para la categorización de los segmentos africados del Quechua.

Respecto al valor de presencia del gesto articulatorio se formaliza en la siguiente restricción:

> **Def.** *GESTURE (*gesture*)
> "Un *gesto* [*gesture*] no es producido." ([Traducción propia] Boersma, 1998, p. 152).

En el ejemplo presentado a continuación se ofrece el ranqueo para la producción articulatoria de /tens/: *GESTURE (labios relajados) y *HOLD (labios: extendido) se jerarquizan con el fin de evitar el proceso de redondamiento de los labios en el inglés.

/tɛns/	*GESTURE (relax lips)	*HOLD (lips: spread)
☞ thɛɛ̃n̪t̪s̪		*
thɛɛ̃nts	*!	

Tabla 13. *Tableau* de la producción de /tens/ que emplea la restricción *GESTURE (Boersma, 1998, p. 153)

De manera opuesta, los valores de la sincronización de los gestos, esfuerzo sistemático y coordinación representados por *SYNC, IMPLY y *COORD, respectivamente, se han obviado; ya que su importancia reside en los procesos de segunda articulación, aspiración, entre otros similares. Conjuntamente, se ha omitido el valor de precisión que corresponde a la restricción con su mismo nombre (*PRECISION) por relacionarse con efectos del ambiente y no del cambio interno del inventario fonológico.

Entre las **restricciones perceptuales** se empleó las siguientes: *WARP, *REPLACE, FILL, PARSE y *NEAR.

Las restricciones pertenecientes al ámbito opuesto a la articulación, la percepción, están fuerte relacionadas con la minimización de confusión; consecuentemente, se deriva dos restricciones globales: *CONFUSIÓN y FAITH. Se puede sintetizar de Boersma (1998) que el primero prohíbe cualquier perturbación que genere confusión perceptual , mientras que el segundo se encarga de controlar la correspondencia de la información perceptual con las especificaciones, en las restricciones que se explica a continuación se observa una especialización a solo ciertos factores respecto a la minimización de confusión lo que permite un mejor detalle en la jerarquización de las formas optimas.

De la fundamental fidedignidad deriva una relación tripartita con respecto al emisor, a la acústica y al receptor conectado a partir de restricciones específicas que se pueden ver a continuación.

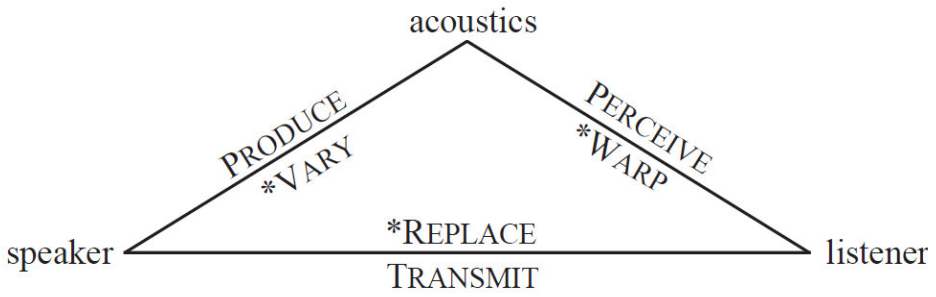

Gráfico 16. Restricciones que interaccionan con la relación tripartita (Boersma, 1998, p. 176).

De todas restricciones, PRODUCE y *VARY solo influencia la percepción del propio emisor, es decir, solo controlan el *feedback* y también rigen sobre el idiolecto del hablante.

En cambio, PERCEIVE y *WARP controla la percepción del receptor según la data acústica disponible, por lo que en nuestra investigación es de suma importancia tomarlas en cuenta. Pero PERCEIVE rige sobre lo audible y no audible, por ende, se ha preferido no usarlo debido que no se trata con problemas en la recepción de la data acústica al oído de los colaboradores, ya sea por razones fisiológicas o ambientales. *WARP tiene una consideración diferente, ya que nos permite delimitar la extensión de la producción acústica de los segmentos africados del Quechua. A continuación se señala su función:

Def. * WARP $(f : d) \equiv \exists x_i \in f_{ac} \wedge y_i \in f_{perc} \Rightarrow |x_i - y_i| < d$
"el valor y percibido de el rasgo f no es diferente del valor acústico x de tal rasgo f por ninguna cantidad positiva de distorsión d." ([Traducción propia] Boersma, 1998, p. 164).

Un ejemplo que emplea Boersma para explicar *WARP es el reconocimiento del primer formante de una vocal (260 Hz) que se puede observar a continuación:

[260]	PERC	*W(400)	*C(280) *C(510) *C(590)	*W(240)	*W(100)	*C(260)	*C(470) *C(740)	*W(30)
☞ /260/						*		
/470/					*!		*	*
/740/		*!		*	*		*	*
nothing	*!							

Tabla 14. *Tableau* de las restricciones PERCEIVE, *WARP y *CATEG sobre el formante de una vocal. (Boersma, 1998, p. 165)

Como se puede recoger de la fórmula de *WARP, la violación de la restricción se da de acuerdo con el siguiente ranqueo interno universal:

Minimization of distortion:
"un reconocimiento menos distorsionado es preferible sobre uno más distorsionado." (Boersma, 1998, p. 164).

De manera que el candidato menos óptimo presentará un valor más alto en la ecuación lógica, por lo que si se toma los valores dados se obtiene los siguientes resultados: |260 − 400|=140, |470 − 400|=70 y |740 − 400|=340; consecuentemente, /740/ viola la restricción por su mayor valor de distorsión. Dada su gran posibilidad de para ranquear y eliminar los candidatos no óptimos se ha preferido utilizar únicamente esta restricción sobre *CATEG, que solo rige a un valor en específico.

De igual manera que PRODUCE y *VARY se ha omitido TRASMIT, dado que rige sobre la correspondencia en su totalidad de las especificaciones como los outputs perceptuales entre el emisor y el receptor; consecuentemente, no se enfoca en cambios individuales, más bien, es una verificación que la información lingüística ha sido trasmitida entre los hablantes. Pero se puede utilizar *REPLACE para corroborar lo fidedigno que es el output perceptual al input perceptual.

Def. * REPLACE $(f : x, y) \equiv \exists x_i \in f_{spec} \wedge \exists y_i \in f_{perc} \Rightarrow |x_i - y_i| \leq d$
"la categoría percibida y en el nivel f no es diferente del valor especificado x por ninguna distancia positiva *d*." ([Traducción propia] Boersma, 1998, p. 176).

/anpa/	*REPLACE (place / _V)	*REPLACE (place: lab, cor / _C)	*GESTURE	*REPLACE (place: cor, lab / _C)
[anpa]			*!	
☞ [ampa]				*
/amta/				
☞ [amta]			*	
[anta]		*!		

Tabla 15. *Tableau* sobre un proceso de asimilación de nasales en el que se emplea *REPLACE (Boersma, 1998, p. 184)

Otras restricciones no empleadas son *DELETE e *INSERT, dado que se relaciona con procesos de elisión o inserción de rasgo, lo que interacciona de manera tangencial a nuestra investigación. Opuestamente, la restricción FILL es esencial para formación de la *gramática perceptual*.

Def. FILL $(f:) \equiv \exists y_i \in f_{perc} \Rightarrow \exists x_i \in f_{spec}$
"un rasgo *f* que es oído en la forma superficial, ha de ocurrir también en las especificaciones." ([Traducción propia] Boersma, 1998, p. 191).

/$u_i m_j$ | $ʔ_k$aral/	$*_\sigma$[V	FILL (ʔ)	*OVERLAP (um, base, σσ)	*OVERLAP (um, base, σ)
$u_i m_j ʔ_k$aral	*!			
$ʔ_l u_i m_j ʔ_k$aral		*!		
$ʔ_k u_i m_j ʔ_l$aral		*!		*
☞ $ʔ_k u_i m_j$aral				*
$ʔ_k$a$ru_i m_j$al			*!	*

Tabla 16. Utilización de FILL en el proceso de infijación de /um/ en tagalog (Boersma, 1998, p. 198)

Una de las restricciones tomadas de (Prince & Smolensky, 2004) y convertidas al funcionalismo es PARSE, la que se puede entender de la siguiente manera:

PARSE (feature: x): si el input contiene el valor de rasgo x, entonces x deberá de estar también en el output. ([Traducción propia] Boersma, 1998, p. 237).

cor + cor d + d	PARSE (place: cor)	FILL (σ)
cor d d	*!	
☞ cor cor d ı d		*

Tabla 17. *Tableau* sobre la flexión de pasado del inglés que emplea PARSE y FILL (Boersma, 1998, p. 243)

Por último, se emplea *NEAR, otra restricción sobre el inventario fonológico, que permite reconocer el movimiento de los elementos del sistema fonológico del Quechua.

Def. *NEAR $(f:d) \equiv \exists x \in \Im \wedge \exists y \in \Im \wedge x \neq y \wedge (\forall g \neq f: g(x) = g(y)) \Rightarrow |f(x) - f(y)| > d$

"si dos no-idénticos segmentos *x* y *y* en el inventario $\Im$ se contratas en la dimensión perceptual *f* únicamente, su distancia perceptual (a lo largo de esta dimensión) es mayor que *d*." ([Traducción propia] Boersma, 1998, p. 393)

Con el fin de ejemplifica la función de la restricción de *NEAR, Boersma formuló una lengua hipotética que presenta un cambio fonológico: las oclusivas sordas adquieren aspiración. A partir del inventario creado comenzó a generar relación de proximidad perceptual entre los segmentos tomando en consideración los efectos de la sonoridad y las tendencias de cambio como la distintividad de los segmentos.

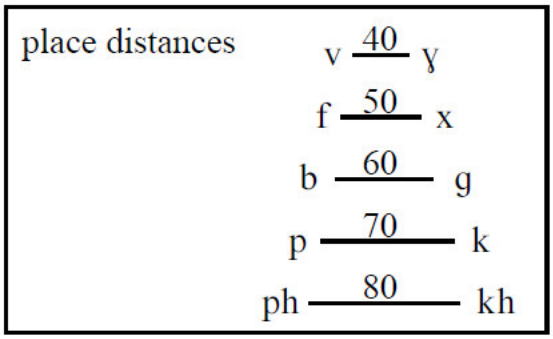

Gráfico 17. Distancias de las articulaciones de acuerdo los patrones explicados (Boersma, 1998, p. 392).

Las distancias proveen a la jerarquía lo necesario para formar las restricciones de *NEAR (Δplace, en la Tabla 18) sobre la información del sistema o inventario fonológico para juzgar el ordenamiento más óptimo para distinguir los segmentos. En otras palabras, las oclusivas sordas se aspiraron con el fin de distanciar estos segmentos de sus contrapartes sonoras en una proporción de 10.

	Δplace > 35	Δplace > 45	Δplace > 55	Δplace > 65	Δplace > 75	Δplace > 85
p b v k g ɣ		*	*	**	***!	***
☞ ph b v kh g ɣ		*	*	**	**	***

Tabla 18. *Tableau* sobre la optimalidad de inventarios fonológicos de acuerdo con la restricción *NEAR (Boersma, 1998, p. 393)

2.2.3. Método funcional de cambio fonológico

La FOT permite no solo explicar procesos fonológicos a nivel sincrónico, sino también, cambios fonológicos a nivel diacrónico, usualmente llamados cambios fonológicos. Boersma (1998) indica tres niveles con el que interactúa este **cambio fonológico**. En primer lugar, se tiene a la **gramática de producción** que controla la articulación de la producción oral de los hablantes, en segundo lugar se tiene el **inventario** que considera a todos los segmentos de la lengua y, por último, el **cambio** que no posee una causa final, más bien, contiene una causa funcional ya que busca la optimización local de la gramática de producción.

Asimismo, Boersma (1998) enuncia un conjunto de posibles cambios fonológicos de los cuales , en esta investigación, se ha considerado el **movimientos con conservación de simetría** correspondiente a la evolución de las africadas.

Sin embargo, el autor no deja estos conceptos en abstracto, más bien los acompaña con un procedimiento para en análisis de data tanto recogida como textual.

> (1) Comenzar con cualquier vocabulario (ej. existente o aleatorios) y se determina su gramática
> (2) **Variación**: proponer muchos ranqueos diferentes de las restricciones en esa gramática. Muchos de estos reranqueos serán propuestos como nuevos sistemas fonológicos.
> (3) **Selección**: elegir del conjunto de variación del sistema fonológico que ocurren más frecuentemente: una decisión mayoritaria entre los hablantes de la lengua.
> (4) Retornar a 2.
>
> ([Traducción propia] Boersma, 1998, p. 389)

Algunas propiedades que acompañan al criterio antes explicado son las siguientes:

Localidad	No se puede medir el esfuerzo articulatorio y la confusión perceptual en términos absolutos.
Unidireccionalidad	Si un cambio "mejora" el sistema fonológico, no ocurrirá un cambio en reversa.
Circularidad	No se puede asignar medidas cualitativas absolutas a los sistemas fonológicos

Tabla 19. Propiedades del cambio fonológico (adaptado de Boersma, 1998, p. 389).

2.2.4. Marco conceptual

En los párrafos siguientes se detalla algunos conceptos que son usados con frecuencia en esta investigación o que se deben tomar en cuenta al referirse de la FOT desarrollada por Boersma (1998).

Fonología funcional. Aspecto de la Gramática Funcional que explica la interacción entre las estructuras fonéticas con los principios articularios y perceptuales a partir del marco de jerarquía de restricciones depurado de nociones innatistas.

Fonema. Representación articulatoria y perceptual de la información acústica que emplean el hablante y el oyente.

Proceso fonológico. Proceso de reconocimiento perceptual y producción del habla según las hipótesis funcionales y la jerarquía de restricciones.

Cambio lingüístico. Prevalencia de un orden o ranqueo de restricciones en una determinada red social.

CAPÍTULO III

3.1.Descripción de los segmentos hallados

El siguiente apartado consiste en describir las características acústicas de los segmentos africados en cuestión en cada localidad. Con el fin de observar los reflejos sincrónicos de los protofonemas */t͡ʃ, t͡ʂ/ se ha identificado la ocurrencia de cada segmento en el que ha derivado de acuerdo con la posición silábica en la que se encuentra: #CV (ataque a inicio de palabra), $CV (ataque en posición interna de la palabra) y VC$ (coda en posición interna de la palabra). La última posición, VC# (coda a final de palabra) no se evidencia en protoformas de Parker (2013) que contengan africadas en esta posición en el Protoquechua, sin embargo, es posible encontrar entradas que debido a otros cambios fonológicos han derivado en la posición en cuestión.

De manera general se ha recogido la **Duración** de las fases de las africadas (fase de cerrazón y fase de fricción) como la duración del segmento completo tanto en ellas como en las oclusivas y fricativas que se pueden hallar en la data recogida. Otro valor que se recogió únicamente en las fases de fricción y fricativas es la **Intensidad**: Este valor se emplea en la comparativa Intensidad/Centro de Gravedad e Intensidad/dispersión que se da al final de este apartado (En el caso de la comunidad de Jocosbamba se tuvo que duplicar el valor para coincidir con el rango de la otra variedad por lo tenue de la voz de algunos de los colaboradores durante la grabación). Asimismo, se ha empleado dos valores para distinguir acústicamente los segmentos africados hallados: **Centro de Gravedad** y **Dispersión**. El primero de ellos detalla la ubicación de la mayor concentración de energía que presenta la fase fricativa de los segmentos africados, el segundo indica la extensión de frecuencias a la que se dispersa esta fase.

Conjuntamente, se ha usado el contorno de formantes de vocales colindantes para denotar el punto de articulación de tales segmentos africados, sin embargo, se ha restringido este valor a las retroflejas dado que los dos primeros valores antes explicados distinguen fácilmente a las africadas alveolares y posalveolares de por sí y dado que no todas las vocales colindantes presentan la suficiente nitidez a causa de procesos acentuales y silábicos tangenciales.

3.1.1. Reflejos de los segmentos hallado en la localidad de Pariaqaqa

En la comunidad quechuahablante de Pariaqaqa se recogió cinco sonidos que son reflejos de los segmentos objetos de esta investigación, tres de ellos alveolares [t, s, t͡s] y dos posalveolares [ʃ, t͡ʃ]. A continuación se detalla la aparición de cada una de estas cinco formas y se describe sus características acústicas para diferenciarlas en un mayor grado.

3.1.1.1.La oclusiva alveolar sorda oral [t]

Primero, se define como oclusiva «porque el aire en el tracto vocal es completamente detenido en algún punto» ([Traducción propia] Ladefoged & Disner, 2012, p. 48). Y la mayor especificación con respecto a su punto de articulación se debe a que: «ALVEOLAR se refiere a la cresta o margen alveolar, la gruesa cubierta membranosa en la estructura ósea que conecta el hueso del cojinete dental de la mandíbula superior con la bóveda o la estructura ósea arqueada del paladar duro» ([Traducción propia] Clark & Yallop, 2000, p. 40). Sobre las características acústicas se observa en los siguientes párrafos.

El requerimiento de buscar huellas para definir a los reflejos alveolares, que ocurren en esta variedad, llama a considerar los efectos en los formantes de las vocales adyacentes. Consecuentemente, se vale del Gráficos 18, que detalla el efecto en los dos primeros formantes de siete vocales adyacentes a la oclusiva alveolar sonora oral, y del Gráfico 19, que incluye el efecto en el F3 frente a dos vocales. También se considera que la variación de los formantes debe ser simétrico, pero de manera opuesto como un reflejo de espejo, en las vocales previas a los segmentos en cuestión basado en el flujo acústico.

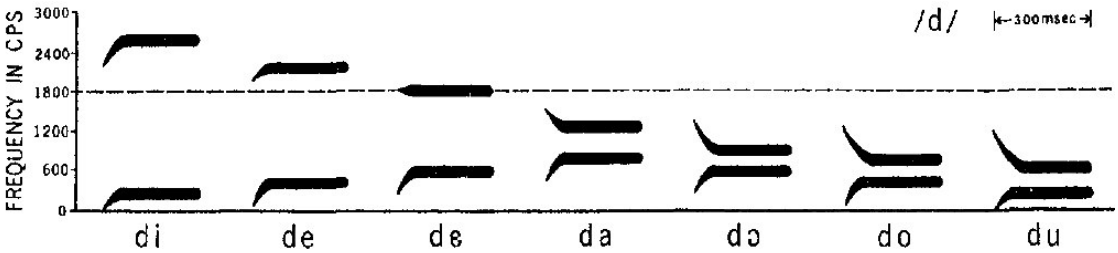

Gráfico 18. Patrones espectrográficos adecuado para la síntesis de /d/ antes de vocales
(línea punteada a 1800 cps muestra el "locus" para /d/)
(Liberman, Cooper, Shankweiler, & Studdert-Kennedy, 1967, p. 436)

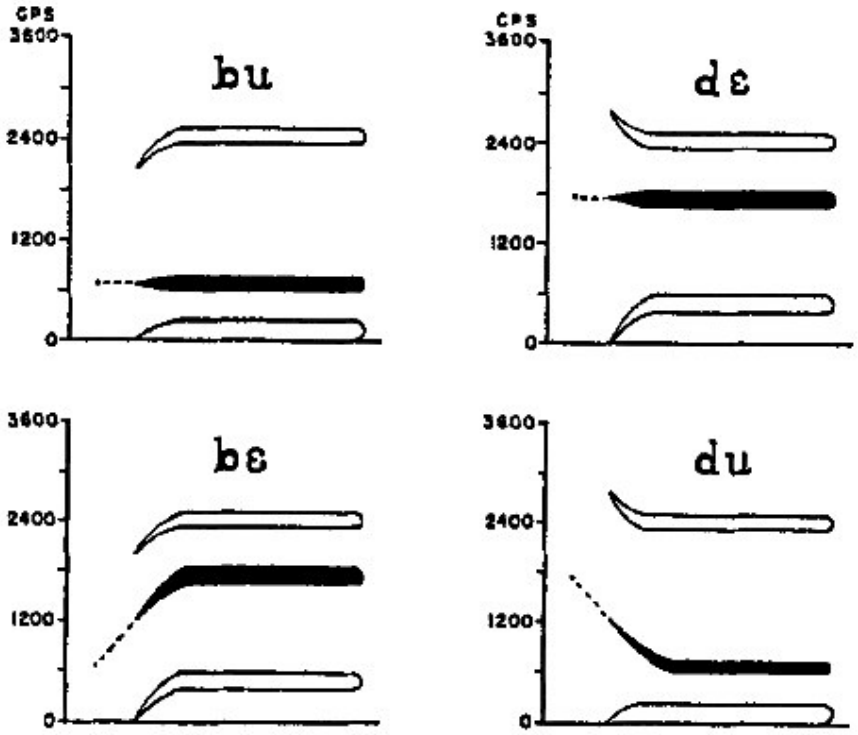

Gráfico 19. Patrones espectrográficos con inclusión del F3 para la síntesis de /b/ y /d/ antes de vocales (Delattre, Berman, & Cooper, 1962, p. 114)

El segmento oclusivo tiene una ocurrencia únicamente en dos entradas: el sustantivo, 'mosca' y el verbo, 'sacudir'. En ambas apariciones, la posición silábica ha coincidido con el ataque a inicio de palabra: #CV.

En el espectrograma se puede observar las dos fases de la oclusiva: la cerrazón y el tiempo de inicio de la sonoridad (VOT, *voiced onset time*). La posición inicial de palabra en la que se encuentran las oclusivas alveolares dificulta el análisis de la duración de la fase de cerrazón, por lo que se ha optado por marcar una distancia promedio para permitir visualizar la transición entre la fase de cerrazón hacia el VOT. En el caso de la producción de la entrada 'mosca', la ausencia de la barra de sonoridad es obstruida por el ruido de fondo que presenta el audio recogido; en cambio, la entrada 'sacudir' tampoco posee la barra de sonoridad y es posible verificar ello a partir de su espectrograma correspondiente. La característica acústica ulterior evidencia que el segmento oclusivo es sordo.

En el Gráfico 20, la vocal alta posterior de [ˈtus.pi] */t͡ʃuspi/ posee un F1 ascendente en las proximidades de la oclusiva alveolar (de 262 Hz hasta estabilizarse cerca de los 350 Hz), un F2 que cambia de descendente a ascendente hasta regularizarse (de 1716 Hz baja hasta 1261 Hz y se vuelve a estabilizarse por los 1500 Hz) y un F3 descendente-ascendente (de 2909 Hz baja a 2647 Hz para volver a subir a 2860 Hz). Para definir la

alveolar solo se requiere de los valores más próximos, por ende, el F1 ascendente como el F2 y F3 descendente coincide con los patrones del Grafico 18 y 19 de la alveolar sonora.

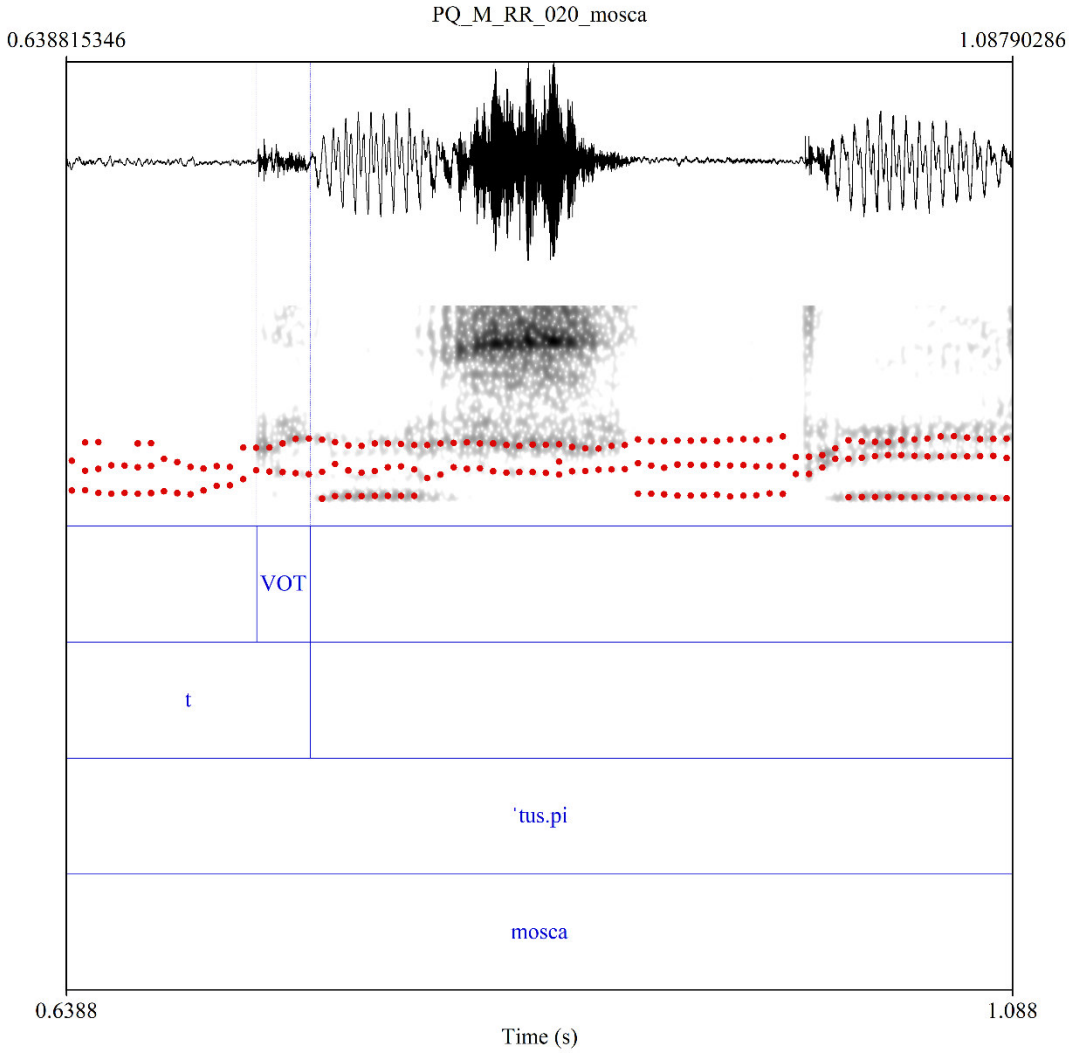

Gráfico 20. Oscilograma y espectrograma de la oclusiva alveolar sorda oral en la entrada ‘mosca’ [Elaboración Propia].

En la entrada [ˈtap.si] */t͡ʃapsi-/ (Gráfico 21), los patrones espectrográficos de la vocal baja central adyacente a la [t] son F1 ascendente (de 589 Hz hasta estabilizarse por los 600 Hz), un F2 ascendente (de 1524 Hz a 1382 Hz) y un F3 relativamente estable (que varía entre 2800 Hz y 3000 Hz de manera constante); por lo que se considera como alveolar principalmente por el F1 y F2 debido a que el F3 no muestra un notable efecto por el segmento oclusivo.

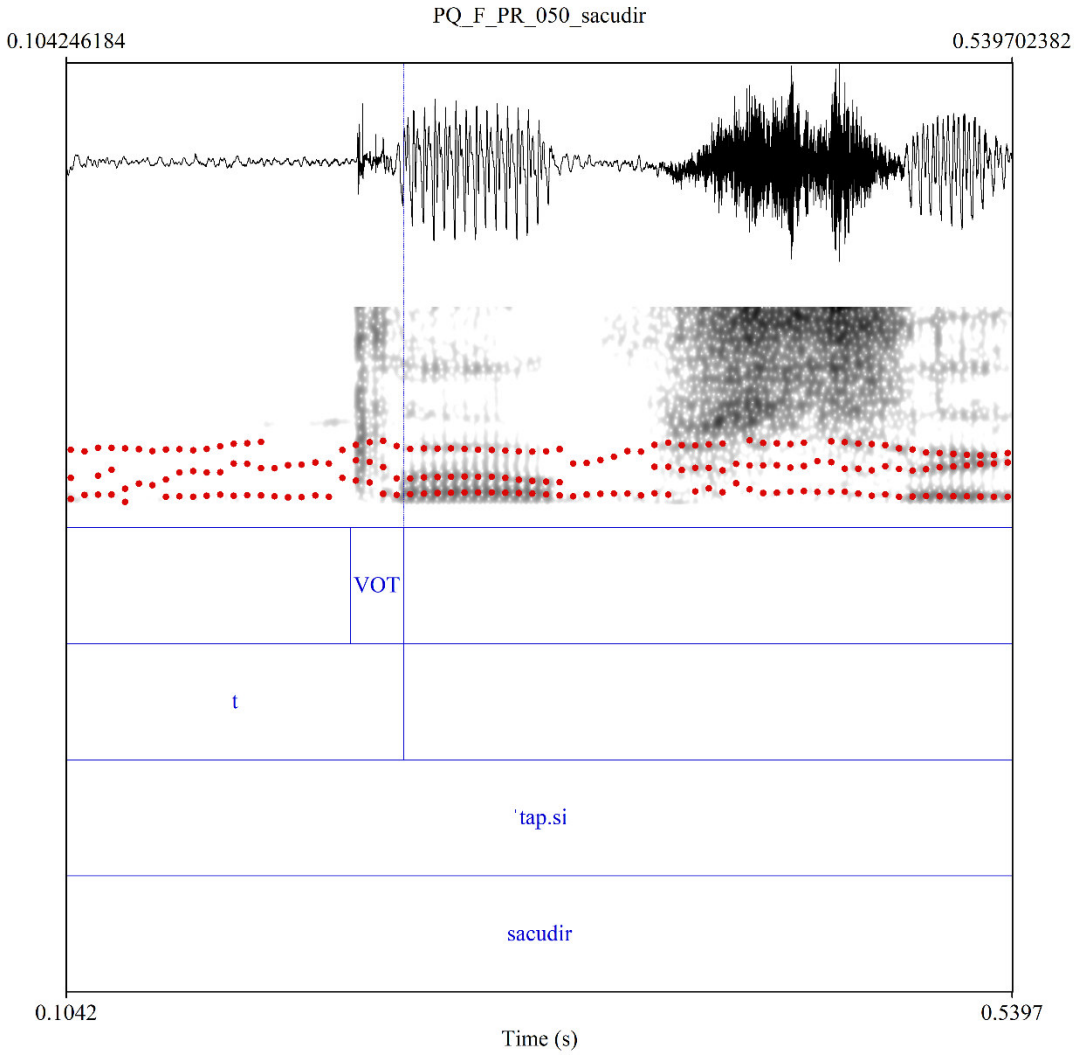

Gráfico 21. Oscilograma y espectrograma de la oclusiva alveolar sorda oral en la entrada ‘sacudir’ [Elaboración Propia].

Como se indicó con anterioridad, la posición de ataque a inicio de la palabra impide extraer la duración de la fase de cerrazón, por ende, la Tabla 20 denota el promedio de la duración del VOT de las todas las entradas halladas con el segmento oclusivo en cuestión.

Consonante	Muestra	Duración (s)
[t]	IRD 1: 8 (5%)	0.020

Tabla 20. VOT de la oclusiva alveolar sorda oral [t] [Elaboración Propia].

3.1.1.2.La fricativa alveolar sorda oral [s]

Y como su contraparte oclusiva, se produce contra el mismo articulador pasivo; sin embargo, se vale de la siguiente definición para una mejor caracterización de este segmento:

Una fricativa alveolar es una de las clases de fricativas producidas por la elevación de la pala de la lengua hacia la parte superior interior de la boca para formar una constricción estrecha ([Traducción propia] Stevens, 2000, p. 398).

Aún más escaza que su contraparte oclusiva, la fricativa alveolar solo ocurre en la entrada ‘jalar, estirar’. Asimismo, la única posición silábica en la que se encuentra es el ataque a inicio de palabra: #CV.

En el espectrograma del Gráfico 22 es posible observar la prominente fricativa de [su.ˈte] */t͡ʃuta-/ que se produce con una duración considerablemente mayor que las fases de fricción en las africadas que se detallan más adelante. Respecto a la vocal alta posterior, el F1 ascendente (de 314 Hz a 417 Hz), un F2 con inicio descendiente (de 1338 Hz a 1299 Hz) y un F3 estable (que ronda por 2870 Hz) logran definir a este segmento como alveolar.

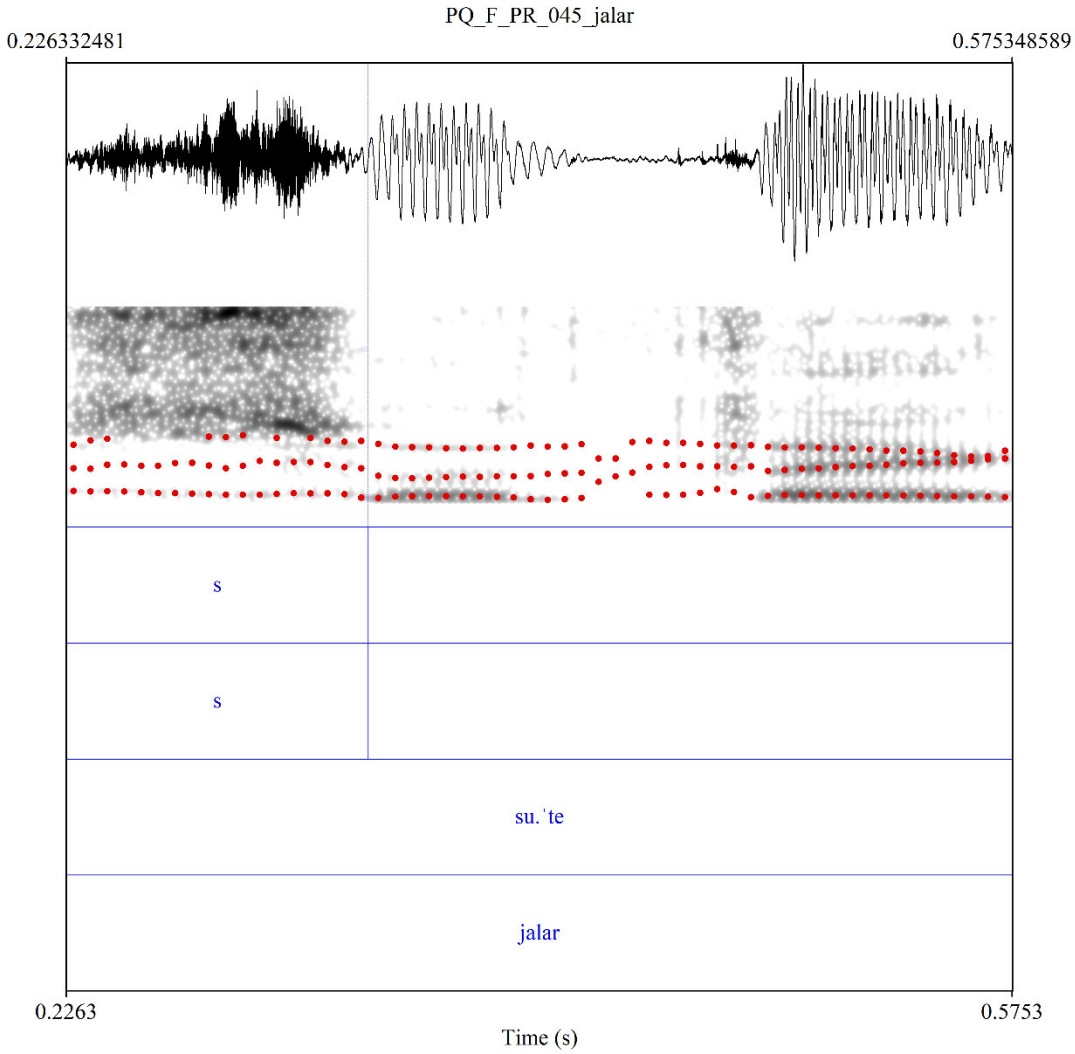

Gráfico 22. Oscilograma y espectrograma de la fricativa alveolar sorda oral en la entrada ‘jalar’ [Elaboración Propia].

La Tabla 21 promedia la duración del segmento fricativo, corrobora lo señalado anteriormente, entre la producción de los colaboradores en Pariaqaqa.

Consonante	Muestra	Duración (s)
[s]	IRD 1: 5 (3%)	0.131

Tabla 21. Duración de la fricativa alveolar sorda oral [s] [Elaboración Propia].

En el caso de las fricativas se ha extraído la misma información que se puede encontrar en la fase de fricción de las africadas; por lo que la Tabla 22 detalla, la intensidad con la que se produjo, el Centro de Gravedad y la Dispersión de la fricativa derivados del promedio de estos valores entre los diferentes colaboradores.

Consonante	Muestra	Intens. (dB)	C.G. (Hz)	Disper. (Hz)
[s]	IRD 1: 5 (3%)	77.2	6997	3632

Tabla 22. Valores sobre las características acústicas de la fricativa alveolar sorda oral [s] [Elaboración Propia].

Los pocos valores sobre Centro de Gravedad e Intensidad se pueden contrastar (Gráfico 23) para hallar la relativa ubicación del primero en la variante producción de los segmentos sibilantes y, en este caso, fricativa también.

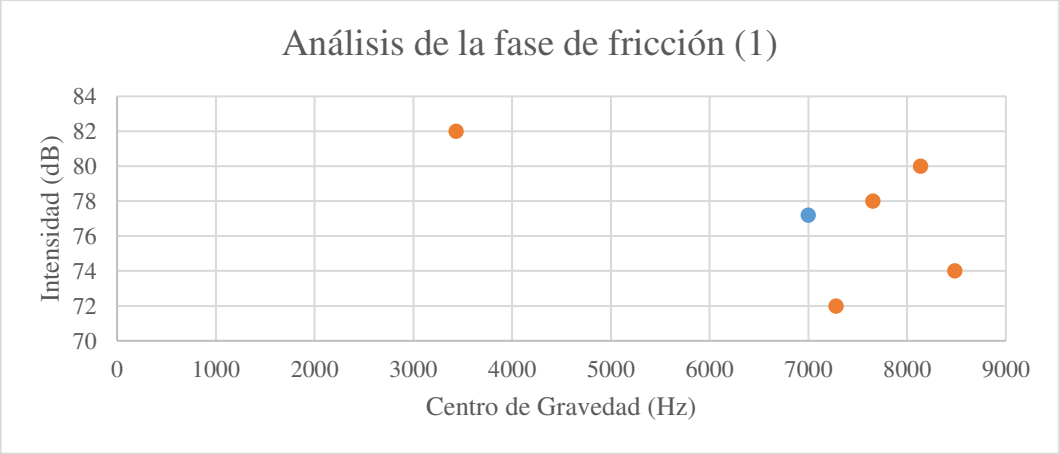

Gráfico 23. Relación del Centro de Gravedad con la Intensidad respecto la fase de fricción de la fricativa alveolar sorda oral [s] [Elaboración Propia].

El Gráfico 24 evidencia de la proporción entre el valor de la Dispersión y el Centro de Gravedad. Bajo la escaza información que se puede obtener de este segmento fricativo a partir de la data recogida es posible afirmar que mientras la Dispersión sea mayor, el Centro de Gravedad disminuye. Esta proporción puede ser la compensación entre la energía en la fricción y cuanto se dispersa desde su Centro de Gravedad. Consecuentemente, la fricativa alveolar ha de tener un Centro de Gravedad entre 6-8 kHz.

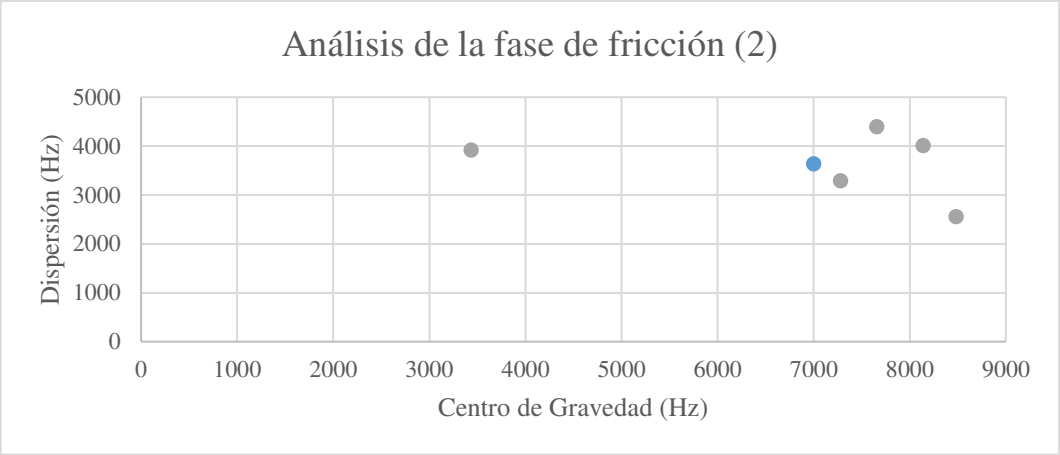

Gráfico 24. Relación del Centro de Gravedad con la Dispersión respecto la fase de fricción de la fricativa alveolar sorda oral [s] [Elaboración Propia].

3.1.1.3.La africada alveolar sorda oral [t͡s]

Un único complejo segmento […] en el que el articular libera una oclusión a través de una fase de fricción controlada es denominado como una AFRICADA. (Clark & Yallop, 2000, pp. 65-66). Es por ello que existe una alta afinidad entre segmento y sus contrapartes fricativas y oclusivas.

En la mayoría de las entradas restantes se observa la producción de dos africadas: la alveolar [t͡s] y la posalveolar [t͡ʃ]. Este acápite se enfoca en analizar la ocurrencia de la primera de ellas de acuerdo con las diferentes posiciones silábicas posibles.

La primera posición silábica en la que ocurre este segmento es el ataque a inicio de palabra y se puede notar la fase de cerrazón como de fricción en la entrada 'seco': [ˈt͡sa.k(i)] */t͡ʃaki/. Como en el caso de la oclusiva alveolar sorda oral se ha hecho una distancia aproximada de la fase de cerrazón en las africadas dado que en esta posición silábica es imposible detallar su duración exacta.

Los formantes de la vocal baja central: F1 ascendente (de 662 Hz sube a 785 Hz), F2 estable (1900-2000 Hz) y F3 irregular (2900-3000 Hz) permiten encasillar a esta africada según el punto de articulación alveolar.

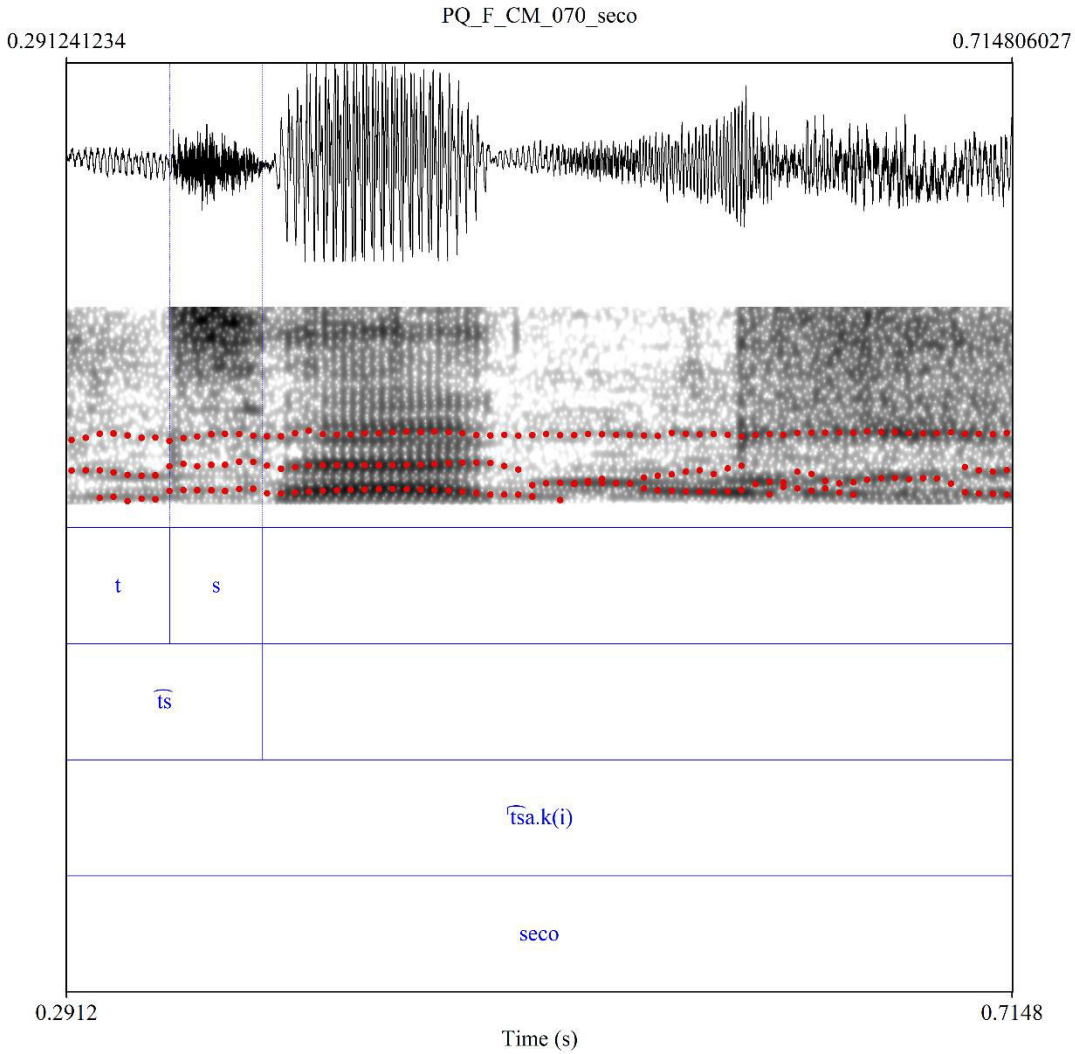

Gráfico 25. Oscilograma y espectrograma de la africada alveolar en la entrada 'seco' [Elaboración Propia].

La segunda posición silábica, el ataque en posición interna de la palabra, puede ocurrir dentro de dos estructuras silábicas similares: Intervocálica [(C)V. t͡sV(C)] y otra que permite observa la interacción de tal segmento seguido de una consonante en posición coda [(C)VC. t͡sV(C)]. A continuación se muestra la entrada 'izquierda' (Gráfico 26) y 'temer' (Gráfico 27) que corresponden a cada una de estas estructuras silábicas.

En la entrada [ˈi.t͡soχ] */it͡ʃuq/ (Gráfico 26) se tiene dos segmentos vocálicos como ya se explicó en el anterior párrafo. Por un lado, la vocal precedente, la alta anterior, presenta un F1 descendiente (de 520 Hz baja a 208 Hz), F2 descendiente (de 1830 Hz baja 1674 Hz) y F3 descendiente (de 3002 Hz a 2918 Hz). Por otro lado, la vocal siguiente, la media posterior, posee un F1 ascendente (de 415 Hz sube a 472 Hz), F2 descendiente (de 1588 Hz baja 1386 Hz) y un F3 descendiente (de 2887 Hz baja 2667 Hz). Ambas permiten clasificar a esta africada como alveolar.

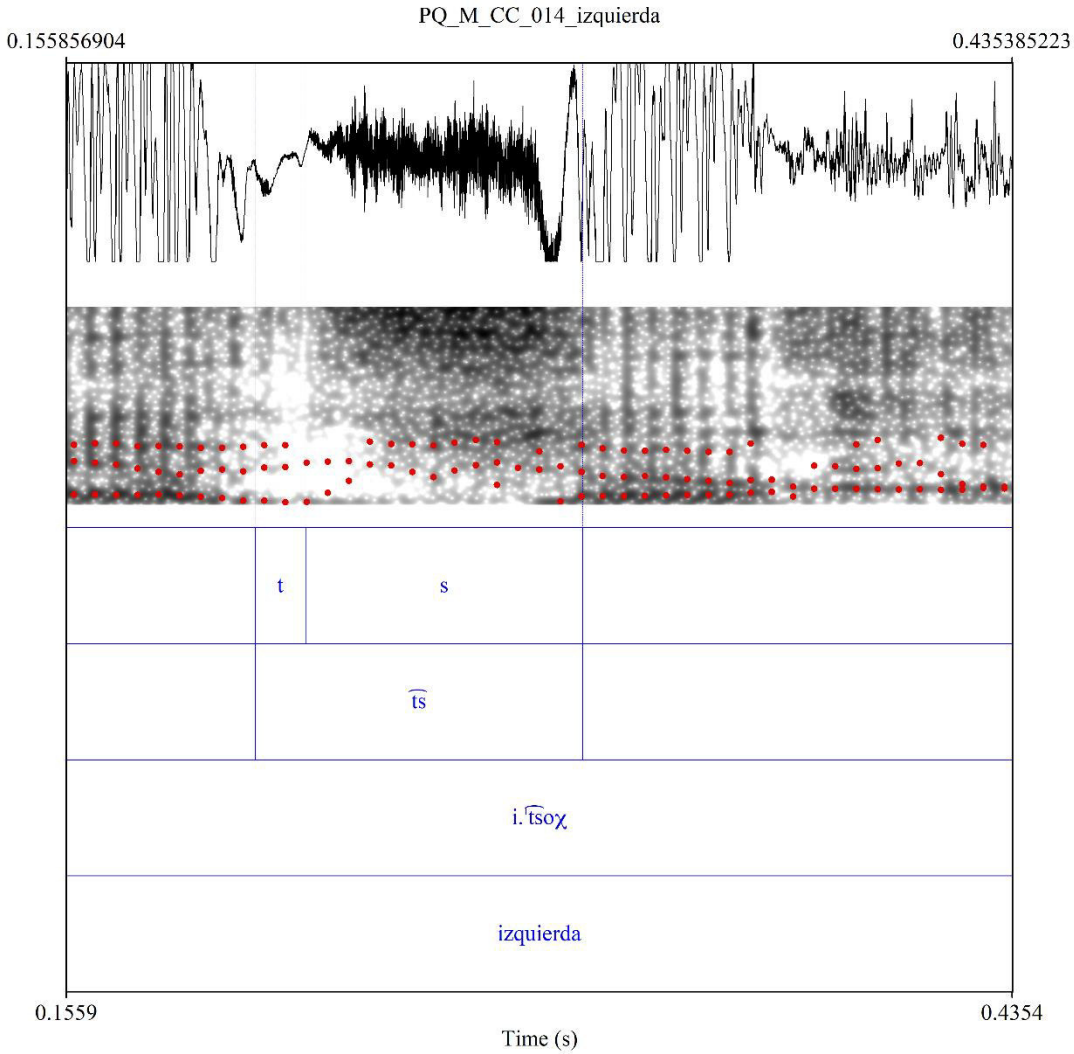

Gráfico 26. Oscilograma y espectrograma de la africada alveolar en la entrada 'izquierda' [Elaboración Propia].

En la entrada [ˈman.t͡sa] */maNt͡ʃa-/ (Gráfico 27), la africada está flanqueada por vocales bajas centrales; sin embargo, la precedente es distanciada por una nasal homorgánica de manera que no se puede asegurar que el efecto sea causado por el segmento consonántico en cuestión. Consecuentemente, solo se emplea la vocal subsecuente para definir el contorno de formantes que rodea al segmento africado. Esta vocal de poca duración presenta F1 ascendente (de 527 Hz sube a 557 Hz), F2 con ligera descendencia (1625 Hz a 1563 Hz) y F3 descendente (de 3033 Hz baja a 2788 Hz). Con la escaza información de formantes se puede deducir que la africada es alveolar.

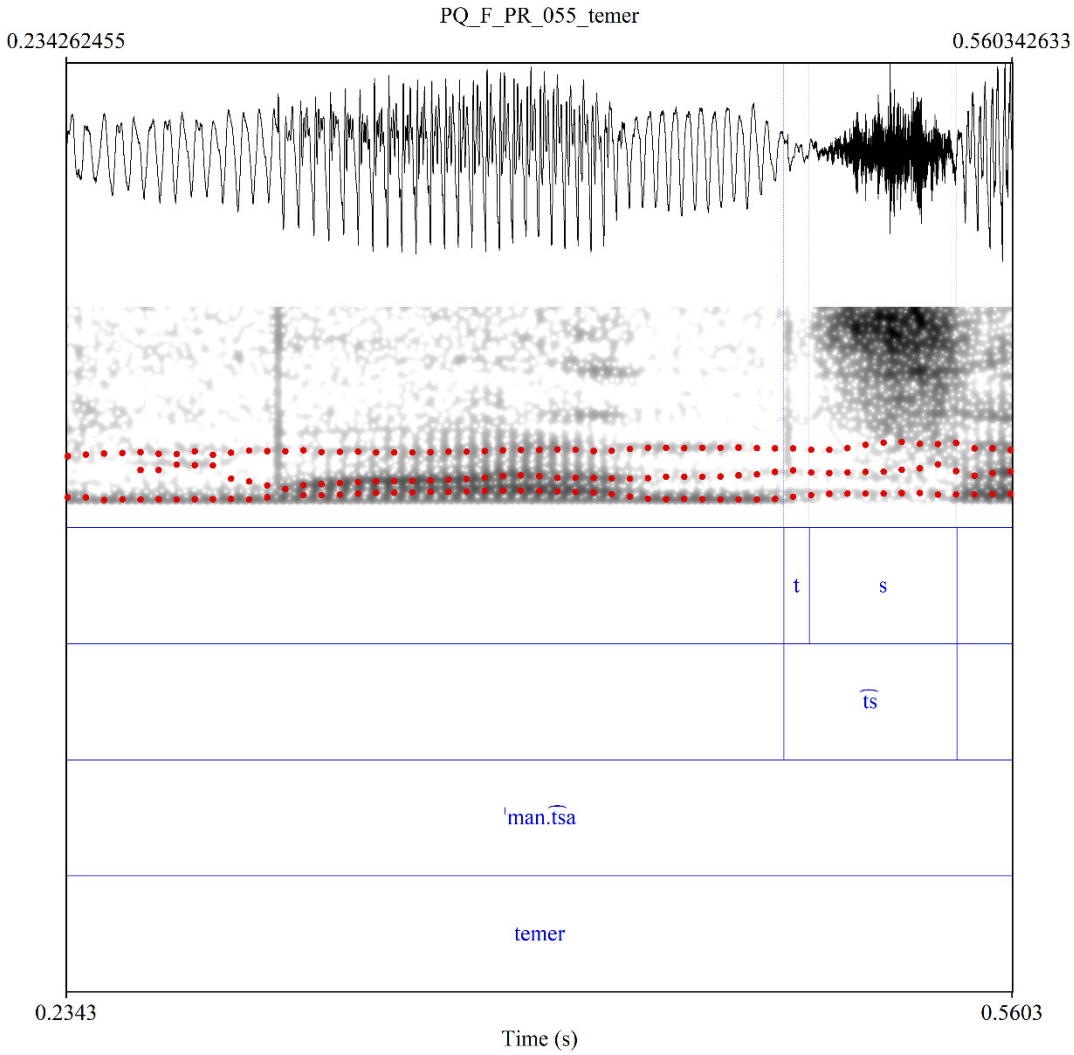

Gráfico 27. Oscilograma y espectrograma de la africada alveolar en la entrada 'temer' [Elaboración Propia].

En la tercera posición silábica, coda en posición interna de la palabra, también ocurre la producción de la africada alveolar sordo oral, sin embargo, debido a la forma de estructurarse de las silabas en Quechua solo existe una estructura en la que se puede evidenciar tal posición de la africada: [(C)Vt͡s. CV(C)].

Ya que la vocal subsecuente se distancia de la africada por un segmento consonántico, solo se emplea la vocal precedente para denotar el efecto del punto de articulación del segmento en cuestión cuanto más adyacente se encuentra de este. La vocal baja central posee un F1 descendiente (de 762 Hz baja a 381 Hz), un F2 con una ligera ascendencia al final (de 1490 Hz seguido por 1707 Hz) y un F3 con la misma condición que el anterior (de 2711 Hz seguido de 2892 Hz). Con esta data se puede declarar que la africada de la entrada [ˈat͡s.ka] */at͡ʃka/ es probablemente alveolar.

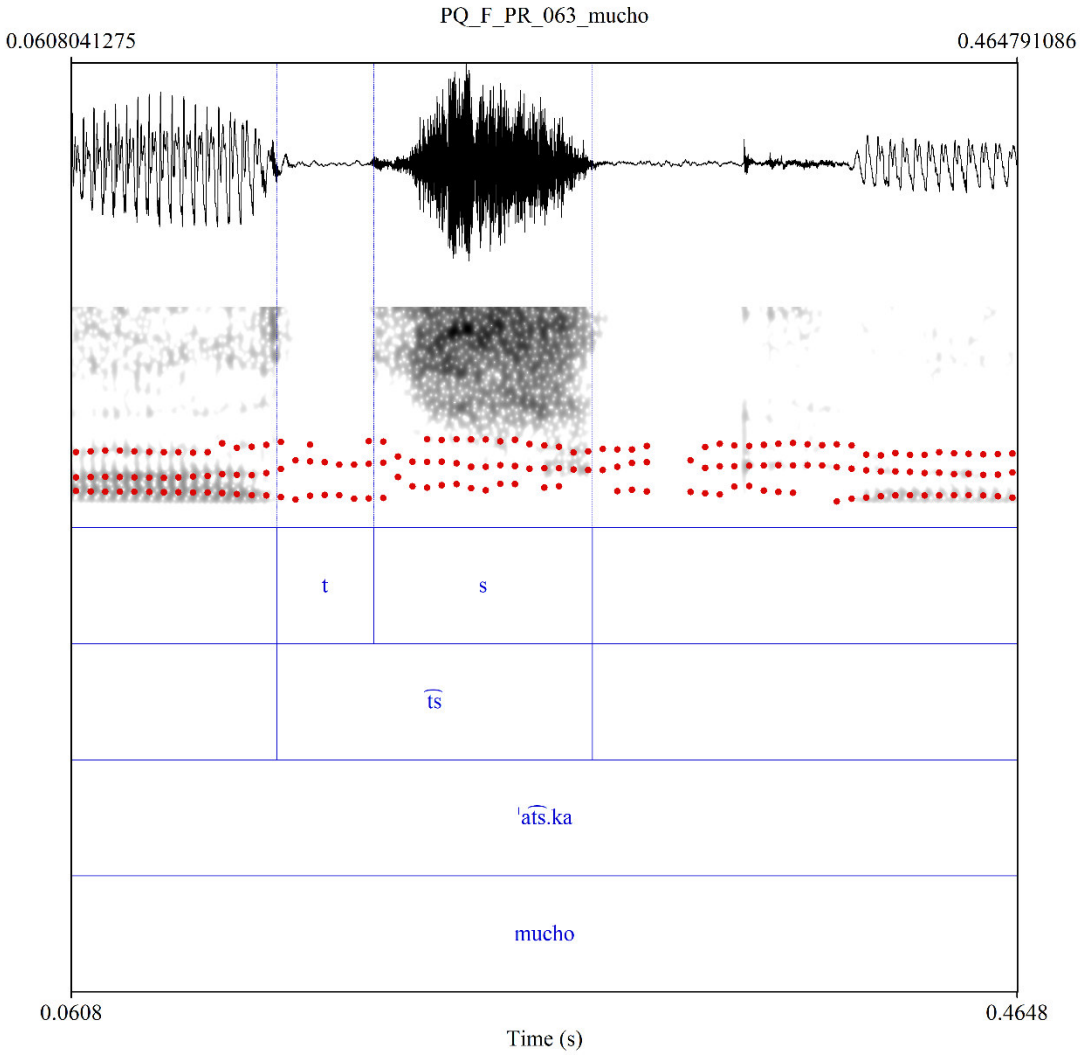

Gráfico 28. Oscilograma y espectrograma de la africada alveolar en la entrada 'mucho' [Elaboración Propia].

Las dos tablas siguientes especifican la duración de las fases que componen al segmento africado, sin embargo, se ha considerado solo las entradas que contengan a este en posición interna de la palabra; ya que es difícil detallar la fase de cerrazón a inicio de palabra.

La Tabla 23 nos muestra una duración mayor de la fase de fricción respecto a la fase de cerrazón, que varía respecto al modo de articulación del segmento precedente.

Consonante	Muestra	Duración (s)		
		Fase de cerrazón	Fase de fricción	Total
[t͡s]	IRD 1: 110 (74%)	0.044	0.070	0.113
	IRD 2: 3 (2%)			
	IRD 3: 6 (75%)			

Tabla 23. Duración de la africada alveolar sorda oral [t͡s] [Elaboración Propia].

En cambio, la Tabla 24 nos detalla los valores que definen a la fase de fricción de la africada alveolar. Mientras, la intensidad se calcula entre 70-90 dB lo que nos permite emplearla para establecer un correlato con el Centro de Gravedad.

Consonante	Muestra	Fase de fricción		
		Intens. (dB)	C.G. (Hz)	Disper. (Hz)
[t͡s]	IRD 1: 110 (74%)	79.56	7307	3254
	IRD 2: 3 (2%)			
	IRD 3: 6 (75%)			

Tabla 24. Valores sobre las características acústicas de la africada alveolar sorda oral [t͡s] [Elaboración Propia].

Para encasillar los valores prototípicos de cada punto de articulación se emplea la descripción dada por Hamann: «la [africada] alveolar y la palato-alveolar muestra considerablemente mayor energía, con la palato-alveolar tiene una concentración de energía entre 4-5 kHz […]» ([Traducción propia] 2003, p. 64). Basado en esta información es coherente que la africada alveolar posea un centro de gravedad entre 5-8 kHz, recogido en el Gráfico 29, lo que coincide con la caracterización de Hamann. Asimismo, este gráfico también permite comparar las diferentes producciones del Centro de Gravedad con respecto al promedio datado en la Tabla 24.

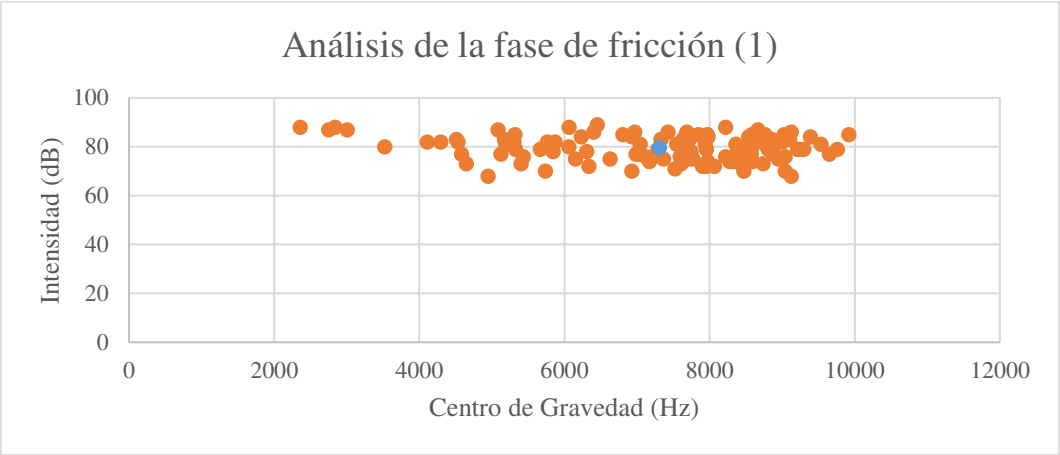

Gráfico 29. Relación del Centro de Gravedad con la Intensidad respecto la fase de fricción de la africada alveolar sorda oral [t͡s] [Elaboración Propia].

En cambio, el Gráfico 30 relata la ubicación del Centro de Gravedad respecto la Dispersión en general que se explica seguidamente. Por lado, al pertenecer la africada alveolar a los segmentos sibilantes es de suponer que su Dispersión ronda números altos en Hertz (aprox. 2000-6000 Hz); por otro lado, el Centro de Gravedad ha de rondar similarmente un rango alto (aprox. 3000-9000 Hz) lo que contrastado con la Dispersión agrupa la data recogida al extremo más alto y derecho del gráfico.

Asimismo, se debe aclarar que la proporción entre la Dispersión y el Centro de Gravedad que se observa en el Gráfico 24 se coindice en la fase de fricción de la africada alveolar. En otras palabras, a menor Dispersión se concentra el Centro de Gravedad (6000-9000 Hz) en el rango prototípico que ya se explicó con anterioridad.

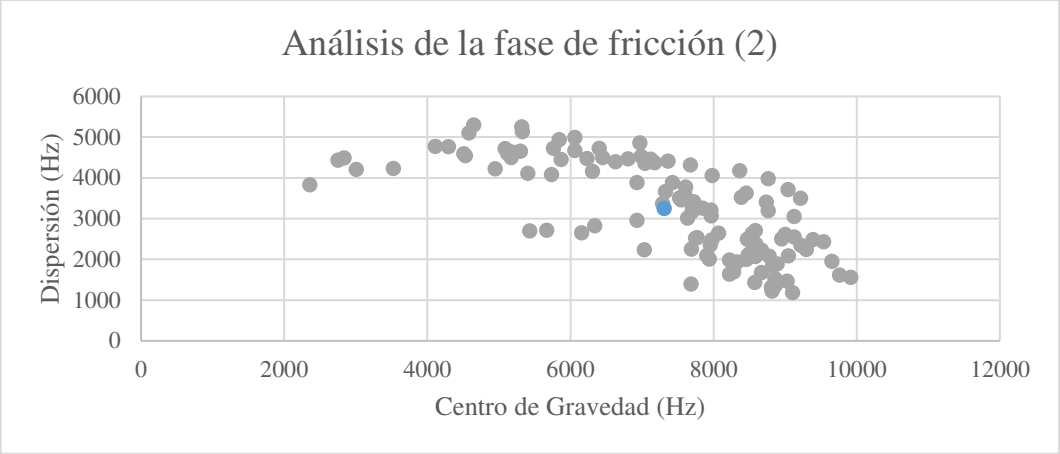

Gráfico 30. Relación del Centro de Gravedad con la Dispersión respecto la fase de fricción de la africada alveolar sorda oral [t͡s] [Elaboración Propia].

3.1.1.4.La fricativa posalveolar sorda oral [ʃ]

En esta investigación se emplea el término posalveolar para caracterizar a la articulación que también recibe el nombre de palato-alveolar, por lo que la definición a continuación es válida para definir al segmento objeto:

> Para la consonante fricativa palato-alveolar, el punto de máxima constricción se halla a algunos milímetros posterior a la cresta alveolar, y la pala de la lengua posee tal forma que produce un canal relativamente largo y estrecho detrás del punto de máxima constricción. Este canal es formado entre la superficie de la pala de lengua y el paladar duro. (Stevens, 2000, p. 403)

Este segmento solo ha sido registrado en dos entradas. Por un lado se halla una única producción de las tres estructuras silábicas que se ha explicitado con anterioridad: posición de ataque a inicio de palabra [#CV]. La entrada de la garua con la forma [ˈʃi.ɾa.pa] */t͡ʂiɾapa/.

El contorno de formantes de la vocal alta anterior adyacente a la fricativa no permite datarla como posalveolar debido a que el F2 de esta se ubica en los valores predilectos de la palatalización que hubiera genera el segmento consonántico en cuestión en vocales bajas o posteriores. Consecuentemente se ciñe únicamente al Centro de gravedad (3431 Hz) para confirmar que la fricativa es posalveolar.

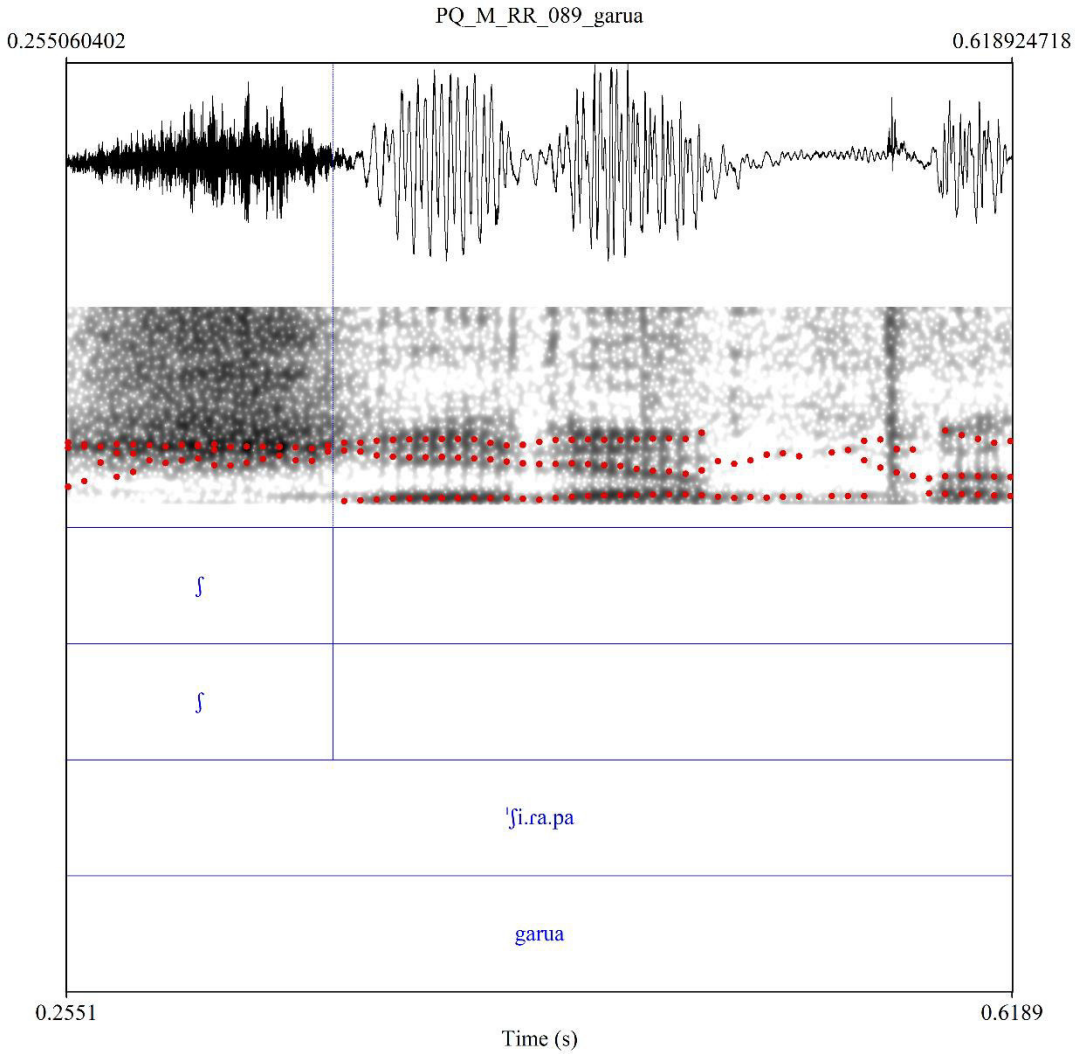

Gráfico 31. Oscilograma y espectrograma de la fricativa posalveolar en la entrada ‘garua’ [Elaboración Propia].

Por otro lado, se halla la estructura silábica restante que solo se presenta en la entrada ‘esquina, codo’, específicamente la palabra que es recogida para *codo*: la posición coda a final de palabra [VC#]. A diferencia de la anterior, esta entrada se produce por todos los colaboradores sin excepción

Ya que la fricativa posalveolar en [ˈku.guʃ] */ku͡ʈʂu(ʃ)/ produce el mismo efecto en el F2 que produce las palatales, la vocal alta posterior con un F2 ascendente (1704 Hz sube a 2281 Hz) confirma el punto de articulación de esta fricativa.

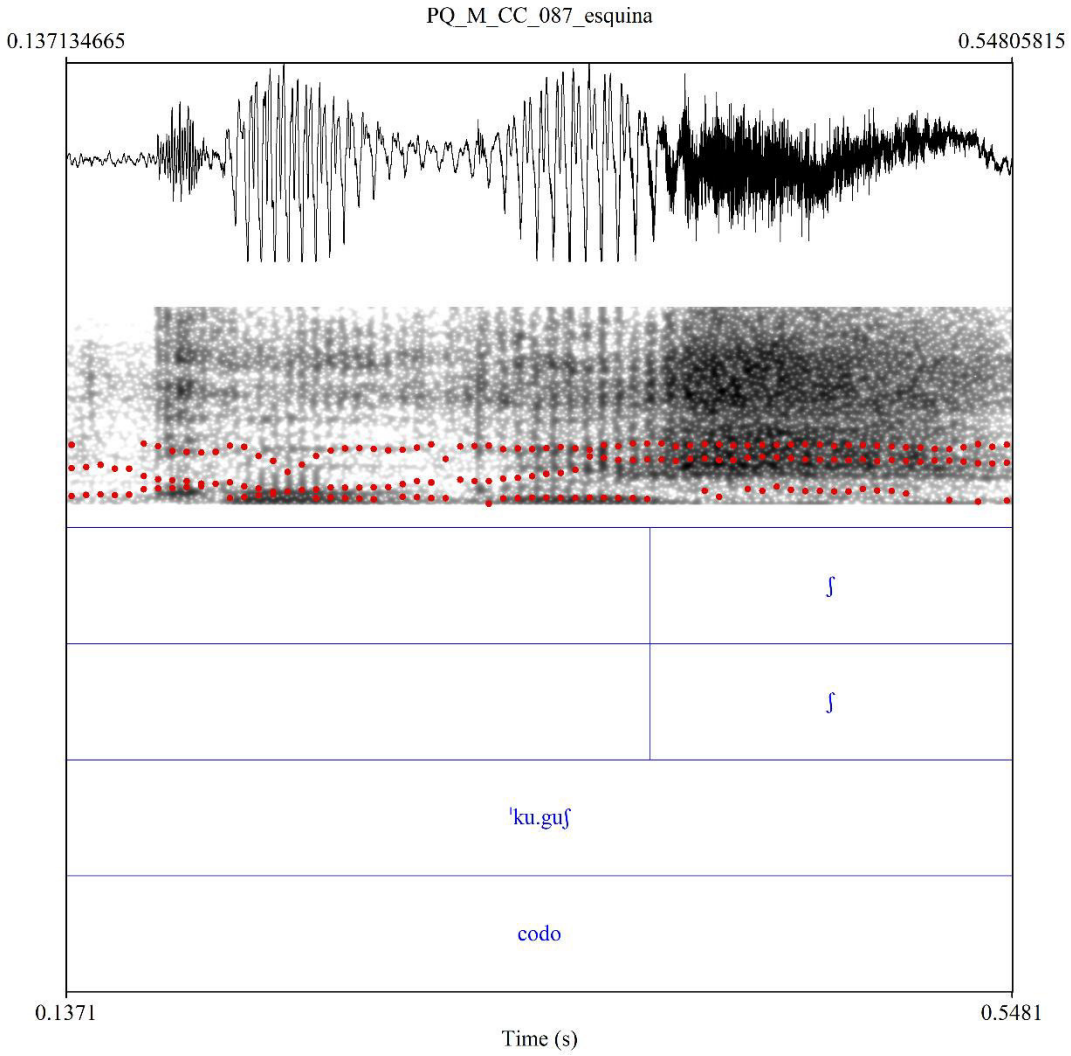

Gráfico 32. Oscilograma y espectrograma de la fricativa posalveolar en la entrada ‘esquina, codo’ [Elaboración Propia].

La Tabla 25 detalla el promedio de la duración de la fricativa en sus escasas apariciones; lo que nos permite diferenciarla de su contraparte africada, ya que la fase de fricción de esta última posee una duración considerablemente menor que la fricativa posalveolar.

Consonante	Muestra	Duración (s)
[ʃ]	IRD 2: 5 (3%)	0.142

Tabla 25. Duración de la fricativa posalveolar sorda oral [ʃ] [Elaboración Propia].

En la Tabla 26 se observa que la intensidad se halla entre 70-90 dB lo que nos permite emplearla para establecer un correlato con el Centro de Gravedad. Con las pocas apariciones de la fricativa posalveolar se ha dado promedios bajos de Centro de Gravedad (menor a 4000 Hz), asimismo, la Dispersión es menor a 3 000 Hz.

Consonante	Muestra	Fase de fricción		
		Intens. (dB)	C.G. (Hz)	Disper. (Hz)
[ʃ]	IRD 2: 5 (3%)	75	3555	2448

Tabla 26. Valores sobre las características acústicas de la fricativa posalveolar sorda oral [ʃ] [Elaboración Propia].

Tras calcular los promedios, el del Centro de Gravedad (C. G.) se observa en azul en el Gráfico 33. A partir de este se puede observar que el C. G. de la fricativa posalveolar se halla entre 3-5 kHz.

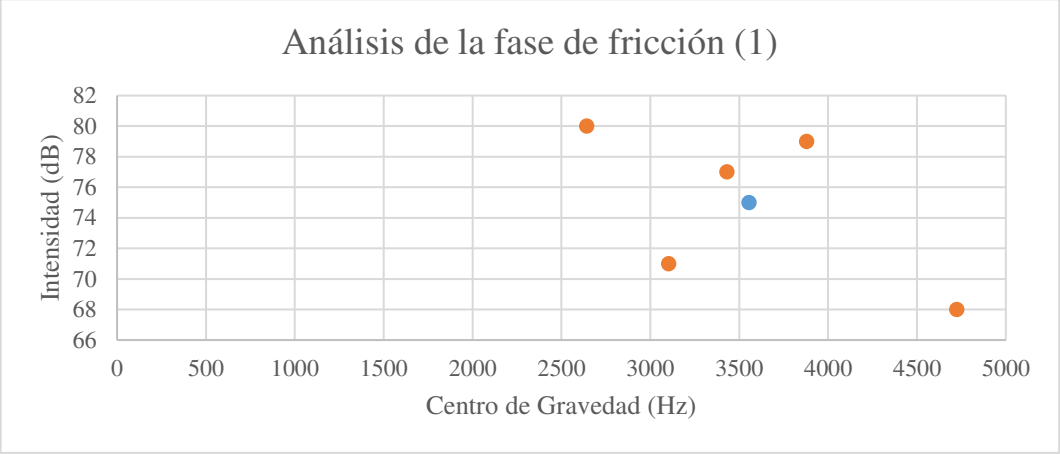

Gráfico 33. Relación del Centro de Gravedad con la Intensidad respecto la fase de fricción de la fricativa posalveolar sorda oral [ʃ] [Elaboración Propia].

En el Gráfico 34, se muestra la tendencia del Centro de Gravedad a especificarse los valores entre 4-5 kHz cuanto menor sea su dispersión. Consecuentemente, el Centro de Gravedad de la fricativa posalveolar se halla en un rango menor que su contraparte alveolar.

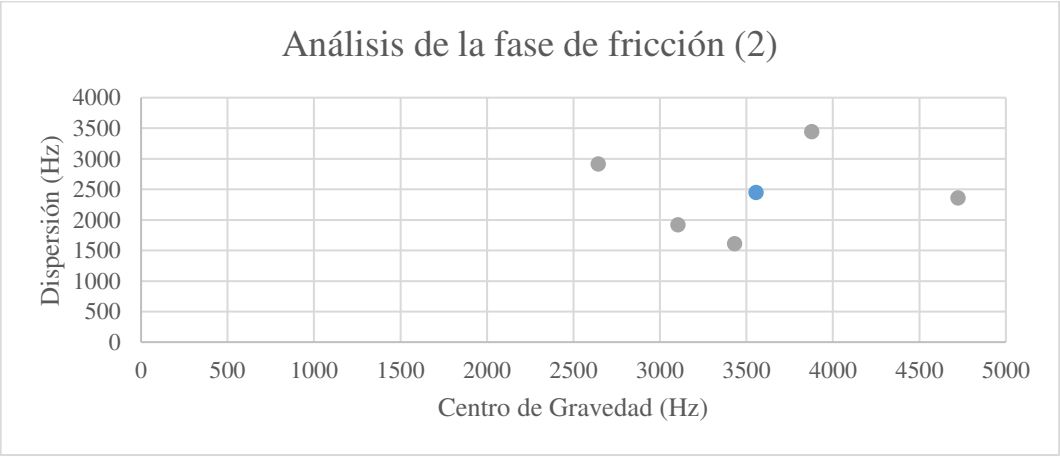

Gráfico 34. Relación del Centro de Gravedad con la Dispersión respecto la fase de fricción de la fricativa posalveolar sorda oral [ʃ] [Elaboración Propia].

3.1.1.5.La africada posalveolar sorda oral [t͡ʃ]

Con las explicaciones expresadas en la anterior africada (3.1.1.3.) y la fricativa posalveolar (3.1.1.4.) se puede construir que el segmento que se aborda en este apartado consiste de dos fases: una de cerrazón (oclusiva) y otra de fricción (fricativa); asimismo, su articulación se realiza a partir de la pala de la lengua (articulador activo) y la zona entre la cresta alveolar y el paladar duro (articulador pasivo).

En este acápite se detalla la aparición de este segmento en las diferentes posiciones silábicas: ataque a inicio de palabra [#CV], ataque a interior de palabra [$CV] y coda a interior de palabra [VC$] A continuación se grafica tres entradas con esa estructura silábica pero con la representación de cada vocal; dado que además de los valores extraídos de la fase de fricción de las africadas, se puede analizar estos segmentos basado en el efecto que originan en los formantes de las vocales adyacentes. Empero, se prioriza este segundo método de reconocer los segmentos africados en el caso de las retroflejas.

La primera entrada, [ˈt͡ʃɨ.kii] */t͡ʂiki/ (Gráfico 35), que presenta tal posición silábica posee la vocal que no se inmuta frente a la africada posalveolar: [i]. la vocal alta anterior se articula más adyacente a la consonante en cuestión, por lo que no es posible evidenciar una mutación perceptible en los formantes.

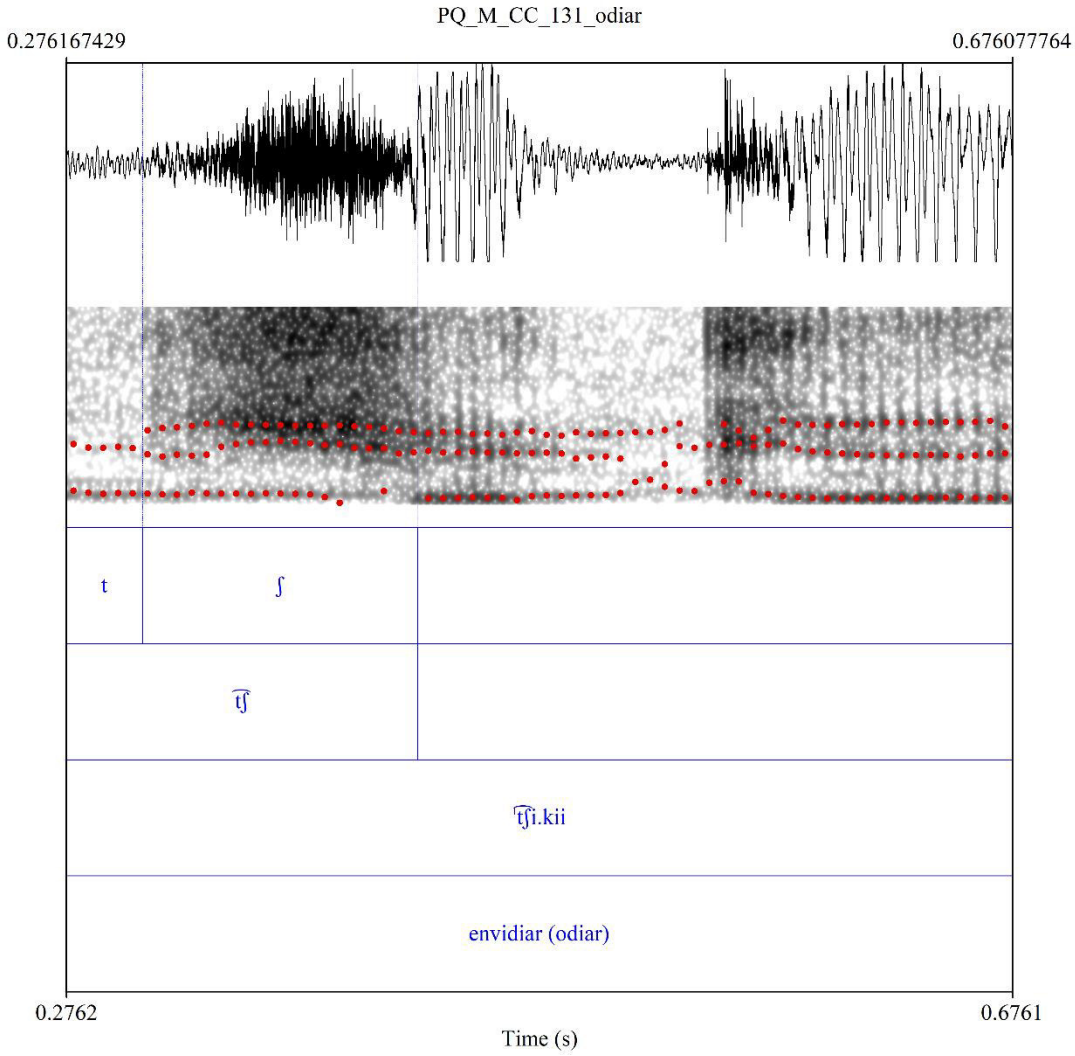

Gráfico 35. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar en la entrada 'odiar (envidiar)'[4] [Elaboración Propia].

Es posible notar que las vocales diferentes a la anterior /i/ muestran un F2 más alto cuanto más adyacente está a la africada posalveolar, lo que es muy similar al proceso de palatalización. De manera que se va a presenciar este elevamiento en las vocales adyacentes a la posalveolar sin importar la posición en la que se encuentre. Consecuentemente, el Gráfico 36 con la entrada [ˈt͡ʃu.pa] */t͡ʂupa/ muestra que su vocal alta posterior [u] posee un F2 descendente (de 1491 Hz hasta 841 Hz).

[4] En este caso se debe comentar que la protoforma de 'odiar' que usa Parker (2013) es *t͡ʂiqni y la que se usa en esta entrada es la de 'codiciar, envidiar': *t͡ʂiki. No es tan seguro la razón por la que se produce esa forma en sustitución, sin embargo, como se ve en la otra localidad también existe esa confusión o cruce entre ambos términos.

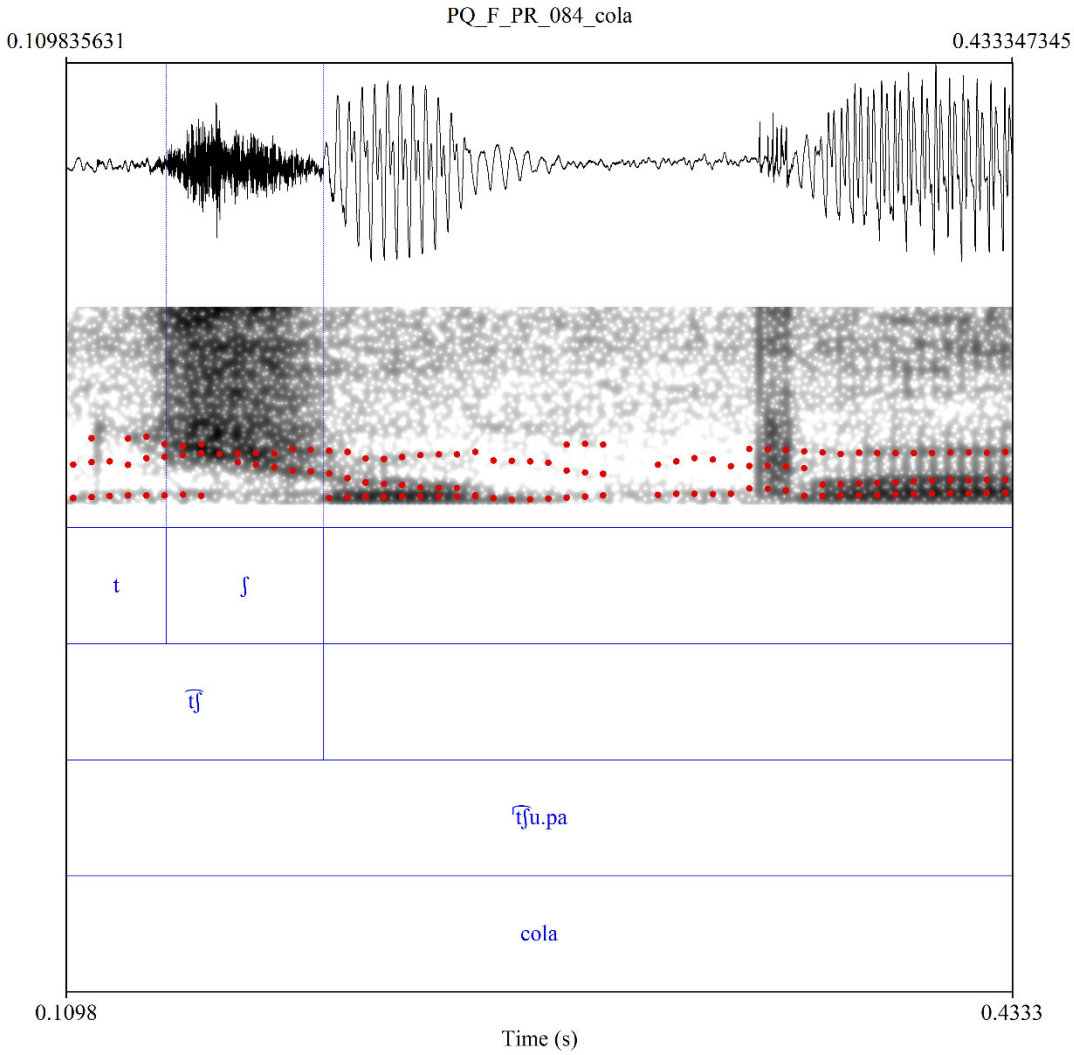

Gráfico 36. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar en la entrada ‘cola’ [Elaboración Propia].

A diferencia de las entradas que poseen vocales altas posteriores (o sus alófonos medios), las vocales bajas centrales [a] que rodean en cualquier de sus flancos a la africada posalveolar sorda oral no solo experimenta la elevación de su F2, sino que adjunto a ello su F1 disminuye próximo a la consonante en cuestión para ajustarse a la articulación pre-palatal (posalveolar) de esta. Consecuentemente, la entrada [ˈt͡ʃas.ki] */t͡ʂaski/ (Gráfico 37) que presenta la vocal baja central tras la africada señalada, por lo que sus formantes cambian gradualmente con un F1 ascendiente (de 426 Hz sube a 576 Hz) y un F2 descendiente (1802 Hz baja hasta 1478 Hz) hasta estabilizarse en valores de una [a] plena.

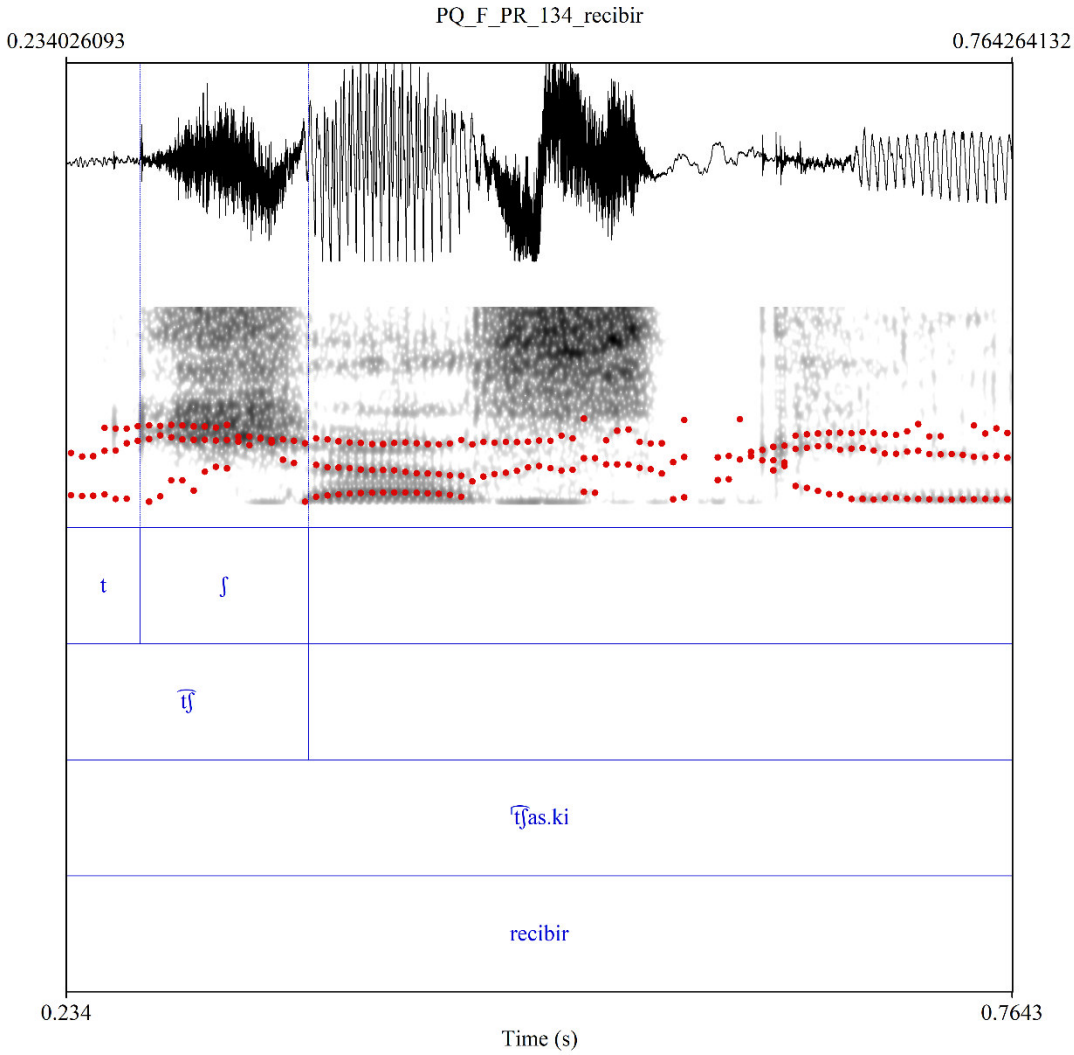

Gráfico 37. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar en la entrada 'recibir' [Elaboración Propia].

Se prosigue con la ocurrencia de la africada posalveolar en la posición de ataque en el interior de la palabra. Esta posición presenta a la consonante frente a dos tipos de silabas: la primera nos muestra una estructura silábica sin coda adyacente a la africada, [*(C)V. t͡ʃV(C)], y otra que permite observa la interacción de tal segmento tras una consonante en posición coda [*(C)VC. t͡ʃV(C)].

La estructura silábica intervocálica de la africada posalveolar en la entrada [ˈluu.t͡ʃu] */luyt͡ʃu/ (Gráfico 38) que lidia con vocales alta posterior muestra que el F2 de aquellas es relativamente afectada por el segmento posalveolar: la vocal precedente alargada posee un F2 ligeramente ascendente (de 1696 Hz sube hasta 1816 Hz) y la vocal que sucede presenta un F2 descendiente (de 1850 Hz baja hasta 1246 Hz).

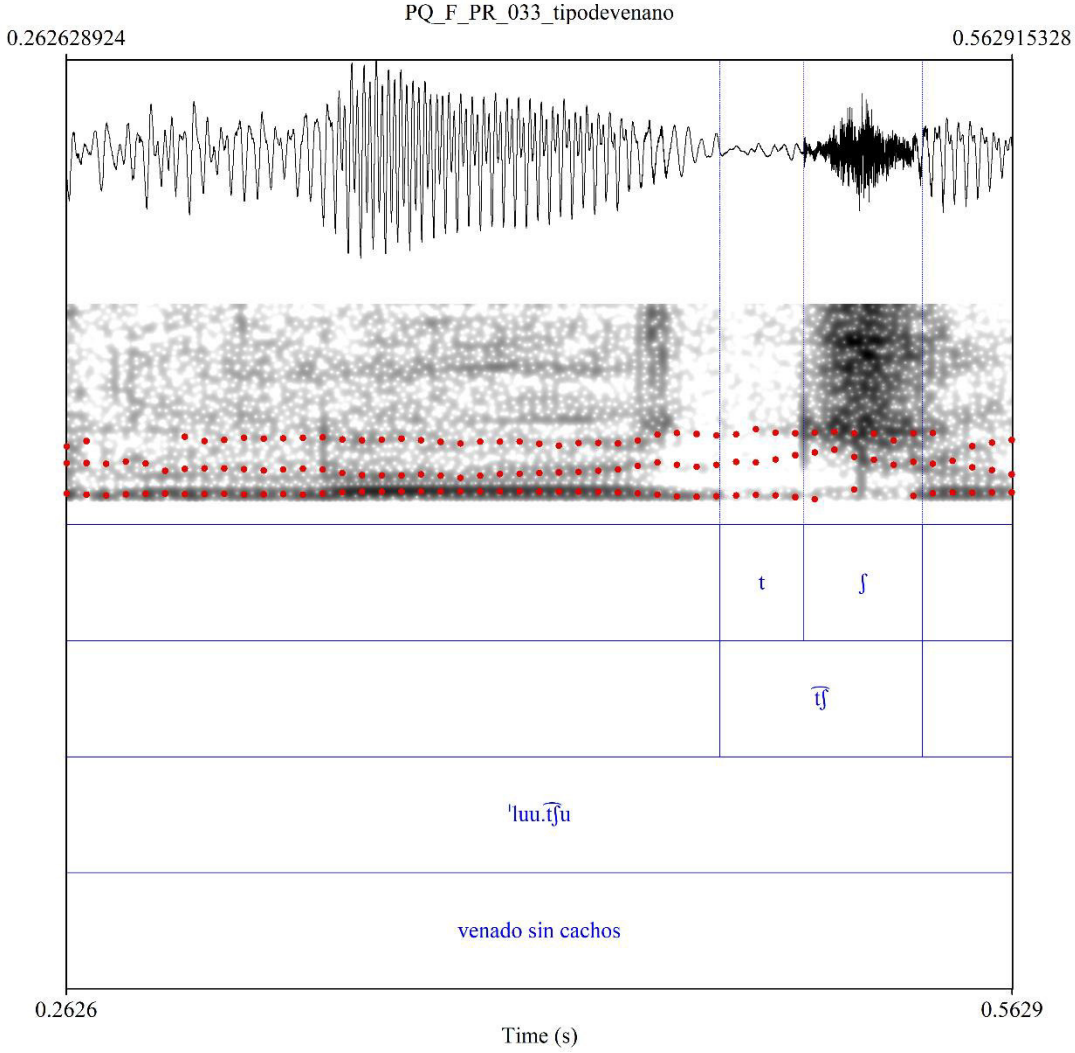

Gráfico 38. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar en la entrada 'tipo de venado'[5] [Elaboración Propia].

El Gráfico 39 nos muestra la entrada [ma.ˈt͡ʃee] */mat͡ʂay/ en la que la africada posalveolar interacciona con la vocal baja central [a] y la monoptongación de combinación de vocal y coda /aj/ en una vocal media anterior alargada. Mientras la ulterior no es afectada, al ser una vocal anterior, en ningún trastorno de sus formantes; la primera denota un F2 ascendente (de 1461 Hz sube hasta 1967 Hz) cuanto más cerca de la posalveolar se encuentren.

[5] Se ha producido la monoptongación de la estructura silábica con coda aproximante o *glide*: [(C)VG]; aunque no es parte de los cambios que se explican en esta investigación se hace notar su aparición con el fin de sustentar la relación de la protoforma y la forma fonética producida en la localidad.

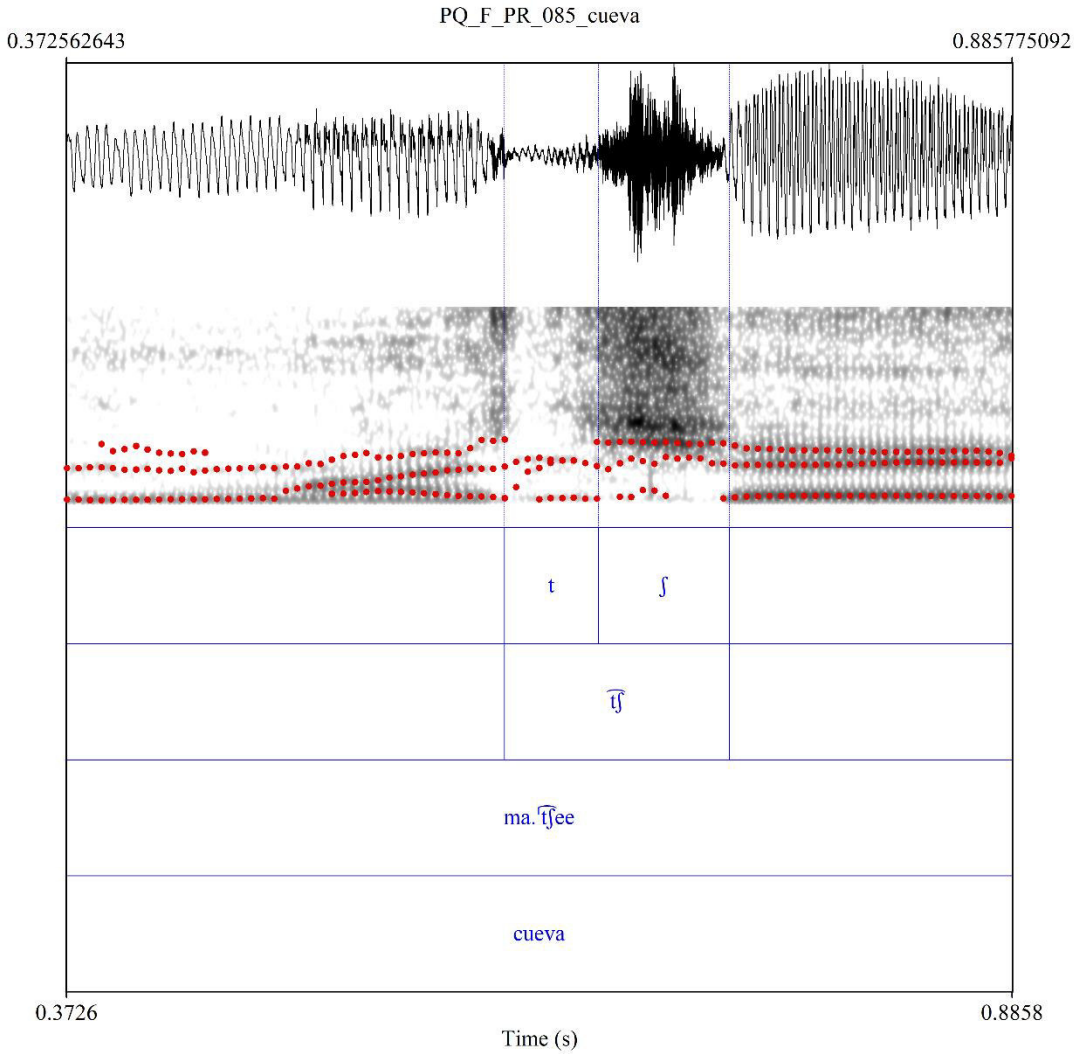

Gráfico 39. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar en la entrada ‘cueva’ [Elaboración Propia].

El Gráfico 40, en cambio, detalla en su espectrograma la interacción de las vocales que rodean a la africada posalveolar con la diferencia que una de ellas es distanciada por una coda nasal. Al ser ambas vocales bajas centrales se puede contrastar que tan notorio es el efecto de la palatalización de la africada respecto a un segmento adyacente frente a uno ubicado a un segmento de distancia. En la vocal que sucede a la consonante africada en la entrada [waɲ.ˈt͡ʃa.qo] */waNt͡ʂaq/ se repite la característica descendiente del F2 (de 2001 Hz baja a alrededor de 1600 Hz), mientras que en la vocal precedente se evidencia la misma característica que en la vocal [a] en el Gráfico 39; consecuentemente, se puede indicar que la coda nasa no afecta la palatalización de vocal precedente (F2: de 1531 Hz a 2061 Hz. Es esta misma razón por lo que se considera que el punto articulatorio de la nasal es palatal, mientras que la forma fonológica no especifique lo contrario (como la producción de la nasal bilabial en posición coda).

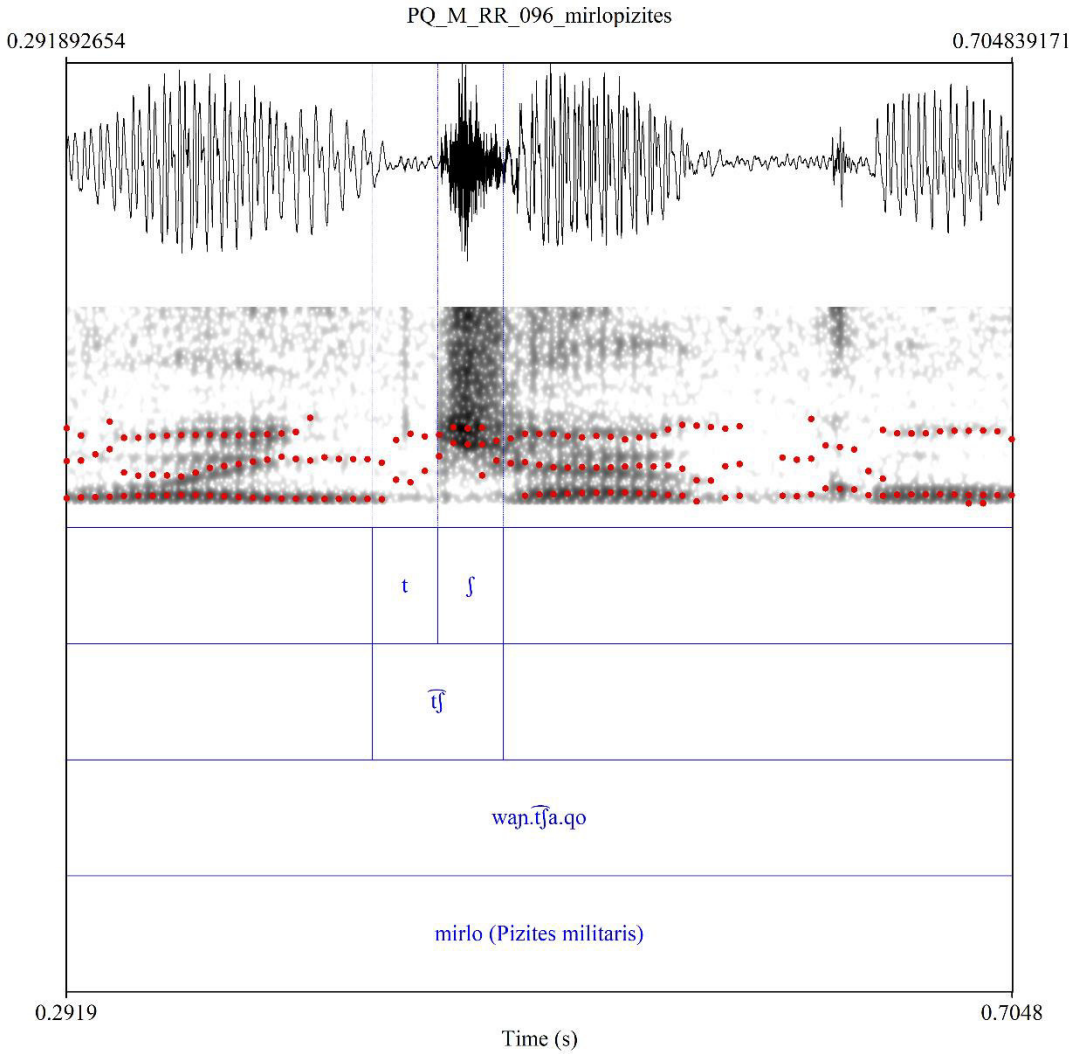

Gráfico 40. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar en la entrada 'mirlo (*Pizites militaris*)' [Elaboración Propia].

La última estructura silábica que se aborda es la posición de coda interna, por lo que se ha elegido entradas que presentan dos vocales iguales con el fin de comparar el efecto de la palatalización en el segmento vocálico adyacente y el que esta flanqueado por otra consonante distinta a la palatal.

Por un lado, la entrada [ˈut͡ʃ.k(u)] */ut͡ʂku/, en la Gráfico 41, expresa una diferencia clara entre ambas vocales: la adyacente muestra el ascenso del F2 (de 1044 Hz sube hasta 1287 Hz) entre vocales altas posteriores, en cambio, la que está separada por la consonante velar se halla muy débil para recoger sus formantes.

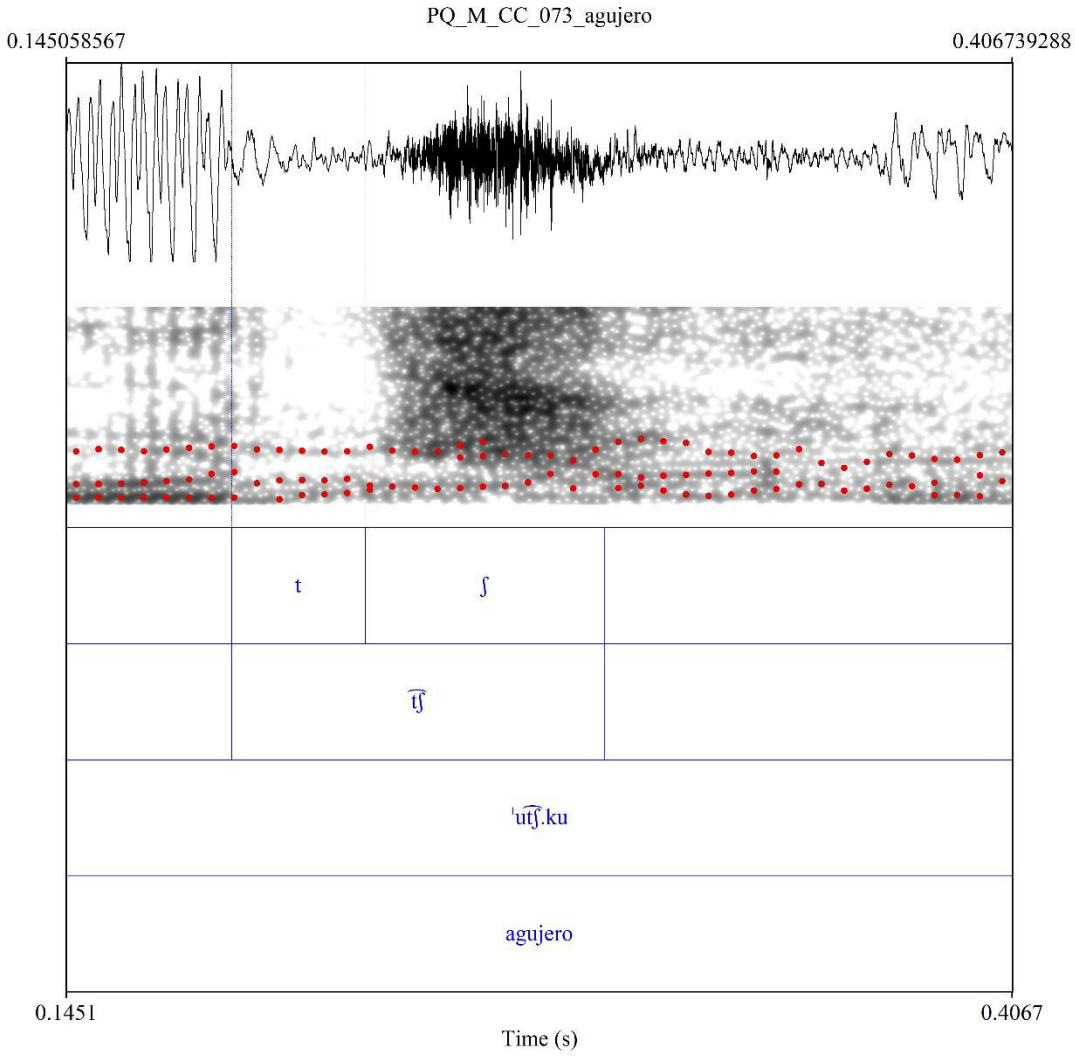

Gráfico 41. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar en la entrada ‘agujero’ [Elaboración Propia].

Por otro lado, la entrada [ˈmat͡ʃ.ka] */mat͡ʂka/ muestra los mismos efectos en ambas vocales que en sus contrapartes bajas centrales en el Gráfico 41. La distorsión en la vocal precedente es lógico al ser adyacente (de 1700 Hz sube hasta aproximadamente 2000 Hz), sin embargo, la elevación del F2 en la vocal siguiente (de 2056 Hz hasta 1899 Hz), que se encuentre tras la oclusiva velar, evidencia que posiblemente el proceso de palatalización sobrepasa incluso a oclusivas. No se puede desarrollar este efecto, ya que los objetivos de esta investigación no lo incluyen.

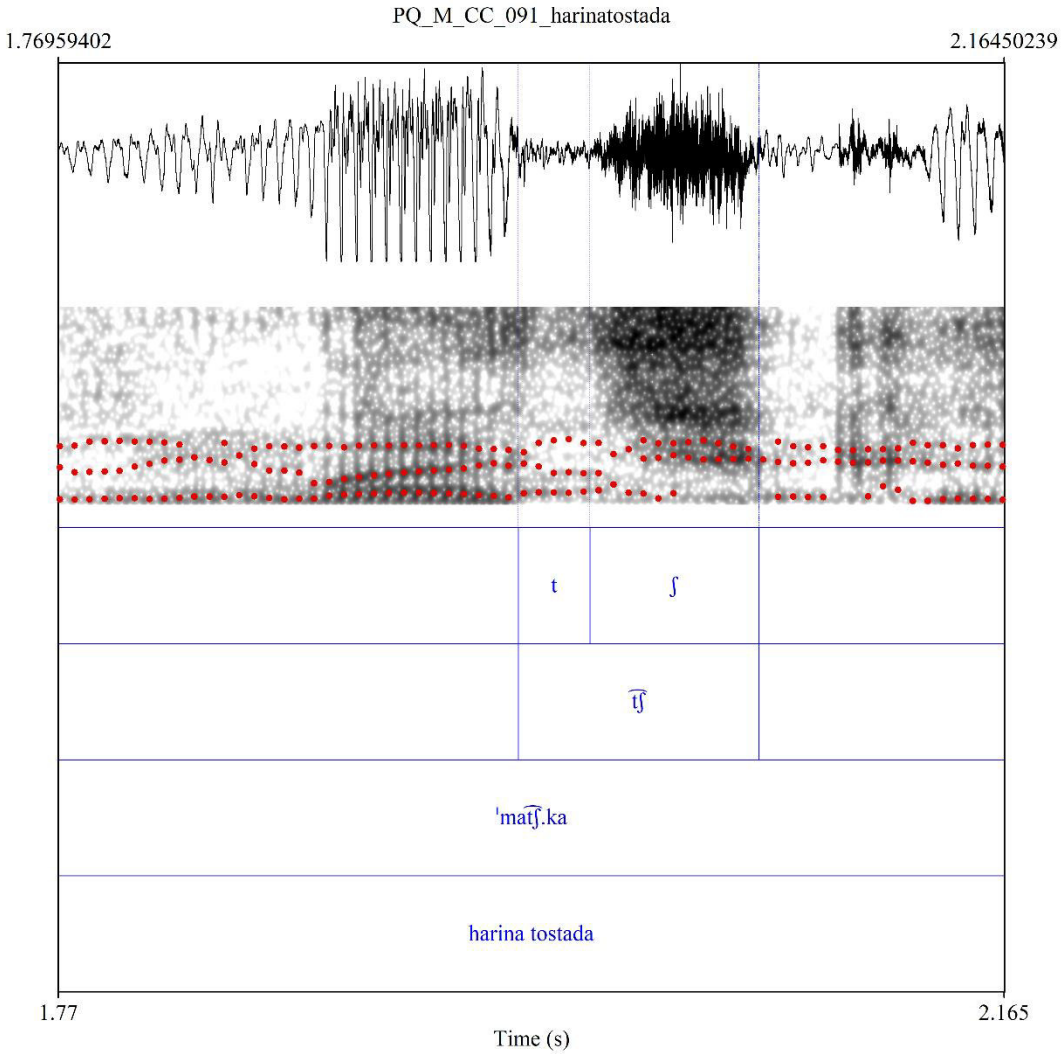

Gráfico 42. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar en la entrada 'harina tostada' [Elaboración Propia].

Como en los anteriores casos que requiere analizar la fase de cerrazón, la africada posalveolar en posición de ataque a inicio de palabra dificulta el cálculo de tal fase; por ende, los promedios en la Tabla 27 considera únicamente las entradas que presente el segmentó africado al interior de la palabra. Asimismo, se aclara que la razón tras existencia de dos muestras con sus respectivos promedios es la división de los IRD (en este caso, el del protofonema posalveolar sordo y su contraparte retrofleja, en ese orden respectivamente). Si se revisa la data que otorga la Tabla 27 es posible notar que la duración de la fase de fricción es mayor que la fase de cerrazón.

Consonante	Muestra	Duración (s)		
		Fase de cerrazón	Fase de fricción	Total
[t͡ʃ]	IRD 1: 25 (17%)	0.047	0.066	0.113
	IRD 2: 162 (96%)			
	IRD 4: 1 (25%)			

Tabla 27. Duración de la africada posalveolar sorda oral [t͡ʃ] [Elaboración Propia].

La Tabla 28, como la anterior divide la muestra entre los IRDs pero también da un promedio de ambos valores, detalla la Intensidad, el Centro de Gravedad y Dispersión de la africada posalveolar sorda oral. Como en las anteriores tablas de valores, la Intensidad es técnicamente regular entre los segmentos consonánticos hallados, por lo que se emplea para graficar la ubicación del Centro de Gravedad. Respecto a este último se promedia entre 4-6 kHz, lo que lo localiza a la posalveolar mucho más bajo que su contraparte alveolar. En cambio, la Dispersión se concentra aproximadamente menor a 3 kHz.

Consonante	Muestra	Fase de fricción		
		Intens. (dB)	C.G. (Hz)	Disper. (Hz)
[t͡ʃ]	IRD 1: 25 (17%)	78.344	4848	2593
	IRD 2: 162 (96%)			
	IRD 4: 1 (25%)			

Tabla 28. Valores sobre las características acústicas de la africada posalveolar sorda oral [t͡ʃ] [Elaboración Propia].

Tras marcar los promedios sobre estos valores se contrasta la Intensidad y Centro de Gravedad a partir de todas las entradas seleccionadas que no presentaba anomalías de grabación que afectara la extracción de los valores. En el Gráfico 43 se evidencia una concentración del C. G. (Centro de Gravedad) entre los 3000 Hz hasta 7000 Hz.

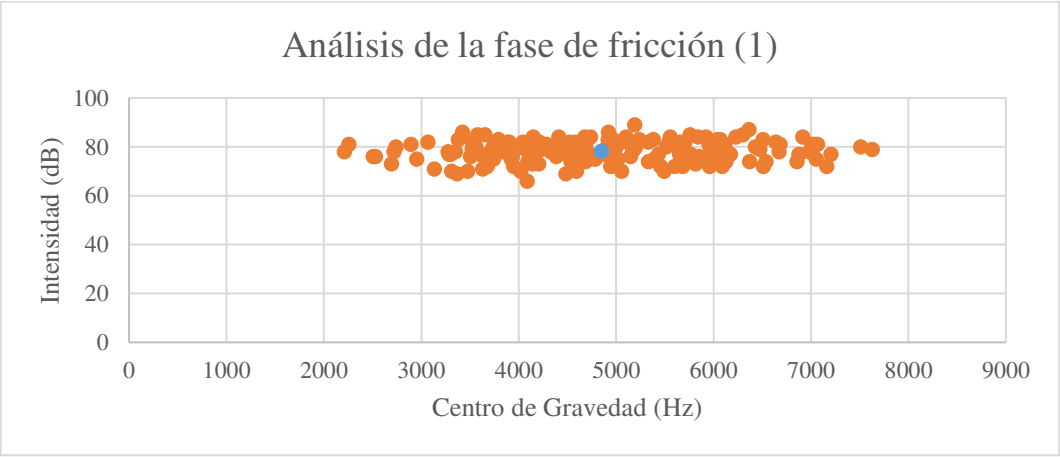

Gráfico 43. Relación del Centro de Gravedad con la Intensidad respecto la fase de fricción de la africada posalveolar sorda oral [t͡ʃ] [Elaboración Propia].

En el Gráfico 44, la fase de fricción de la africada en cuestión posee un Centro de Gravedad que se concentra entre los 4-6 kHz cuando el valor de dispersión es bajo (2~3 kHz). En comparación con su contraparte alveolar, esta africada se ubica en un rango menor que aquella (6-8 kHz).

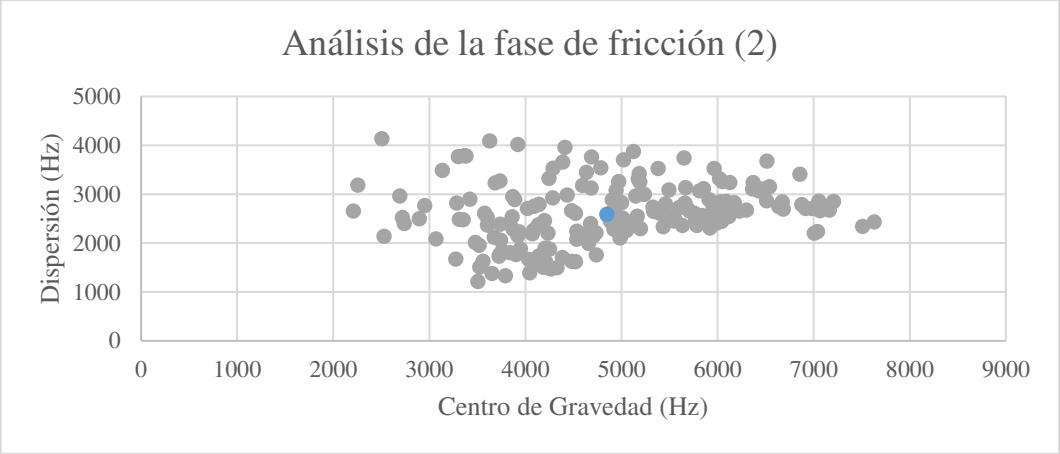

Gráfico 44. Relación del Centro de Gravedad con la Dispersión respecto la fase de fricción de la africada posalveolar sorda oral [t͡ʃ] [Elaboración Propia].

3.1.2. Reflejos de los segmentos hallado en la localidad de Jocosbamba

En la comunidad quechuahablante de Jocosbamba se recogió tres sonidos que son reflejos de los segmentos objetos de esta investigación: una oclusiva alveolar [t], una africada posalveolar [t͡ʃ] y una africada retrofleja [t͡ʂ]. Seguidamente se detalla la aparición de cada una de estas tres formas y se describe sus características acústicas para diferenciarlas en un mayor grado.

3.1.2.1.La oclusiva alveolar sorda oral [t]

La definición de este segmento se ha expresado en el acápite 3.1.1.1.

La ocurrencia de este segmento se sustenta únicamente en la producción de la entrada [ˈtaa] */t͡ʃay/; asimismo, se puede detallar que solo se ha hallado a la oclusiva en posición de ataque a inicio de palabra, por lo que se marcó una fase de cerrazón tentativa únicamente para permitir observar la transición (VOT) que precede a la vocal.

Asimismo que en la variedad de Pariaqaqa se utiliza el contorno de formantes vocálicos adyacentes para reconocer el punto de articulación de los reflejos. En este caso, el F1 ascendente (de 615 Hz sube a 881 Hz) y F2 descendente (1740 Hz baja hasta 1574 Hz) evidencian la condición alveolar de esta oclusiva.

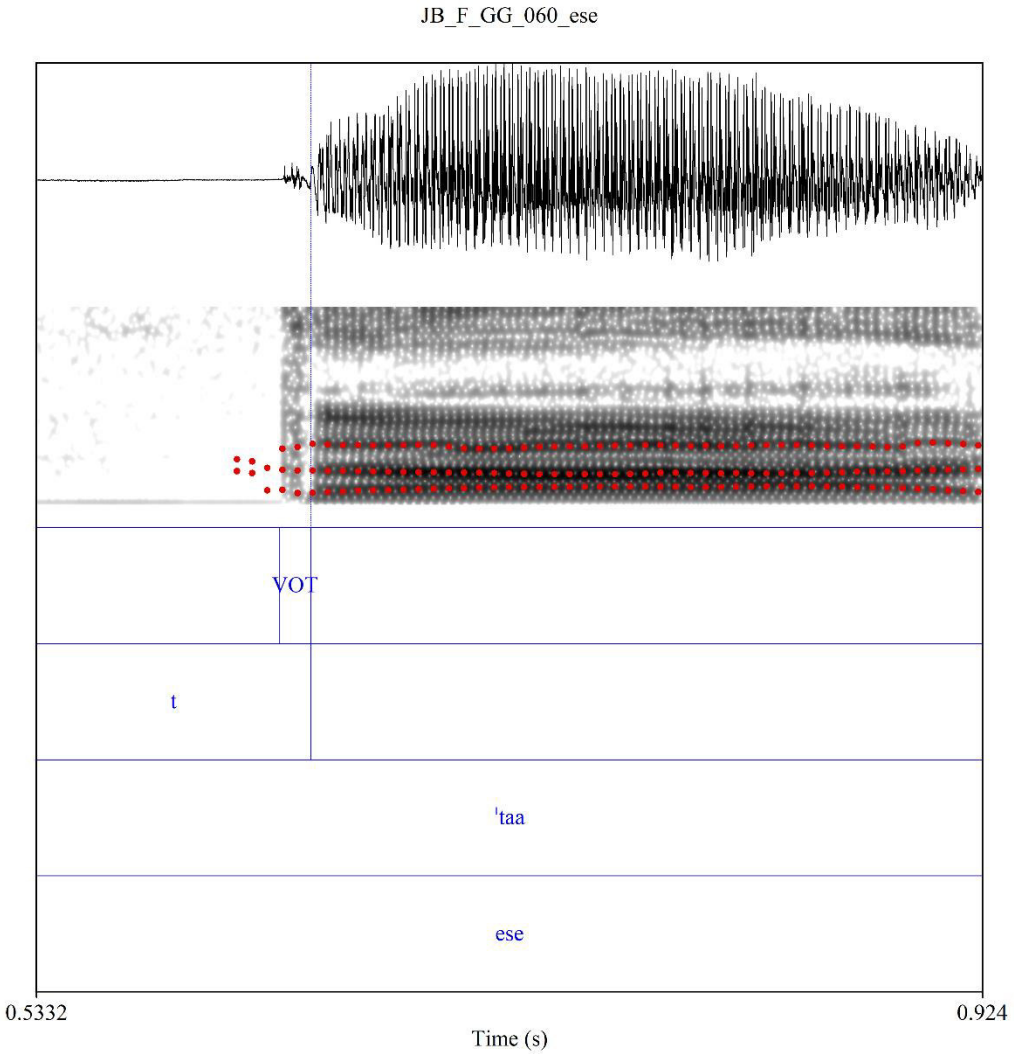

Gráfico 45. Oscilograma y espectrograma de la oclusiva alveolar sorda oral en la entrada 'ese' [Elaboración Propia].

Dada su posición silábica no se puede calcular con precisión la fase de cerrazón de esta oclusiva, por lo que la Tabla 29 solo recaba el promedio de la duración del tiempo de inicio de la sonoridad (VOT, *voiced onset time*).

Consonante	Muestra	Duración (s)
[t]	IRD 1: 3 (2%)	0.016

Tabla 29. VOT de la oclusiva alveolar sorda oral [t] [Elaboración Propia].

3.1.2.2.La africada posalveolar sorda oral [t͡ʃ]

Con el fin de mostrar los cambios entre ambas variedades se eligieron las mismas entradas para caracterizar el Quechua de Pariaqaqa y Jocosbamba. De la misma manera, se ubica la ocurrencia de esta africada de acuerdo con las diferentes posiciones silábicas:

[#CV], [$CV], [VC$]. Asimismo, se detalla que la definición de este segmento se halla en el acápite 3.1.1.5.

En posición de ataque a inicio de palabra se puede observar los efectos que ocasiona la africada posalveolar en el F2 de la única vocal adyacente de la palabra, la sucesora. Como se puede apreciar en la entrada [ˈt͡ʃu.ta] */t͡ʃuta-/ Gráfico 46, la vocal alta posterior [u] presenta una elevación de su F2 cuánto más cerca a la africada esté sus formantes (de 1991 Hz pasa a 1827 Hz); sin embargo, también se tiene que tomar en cuenta que el F1 es muy similar a las alveolares (de 367 Hz sube a 507 Hz) lo que evidencia su cercanía en la zona alveo-palatal.

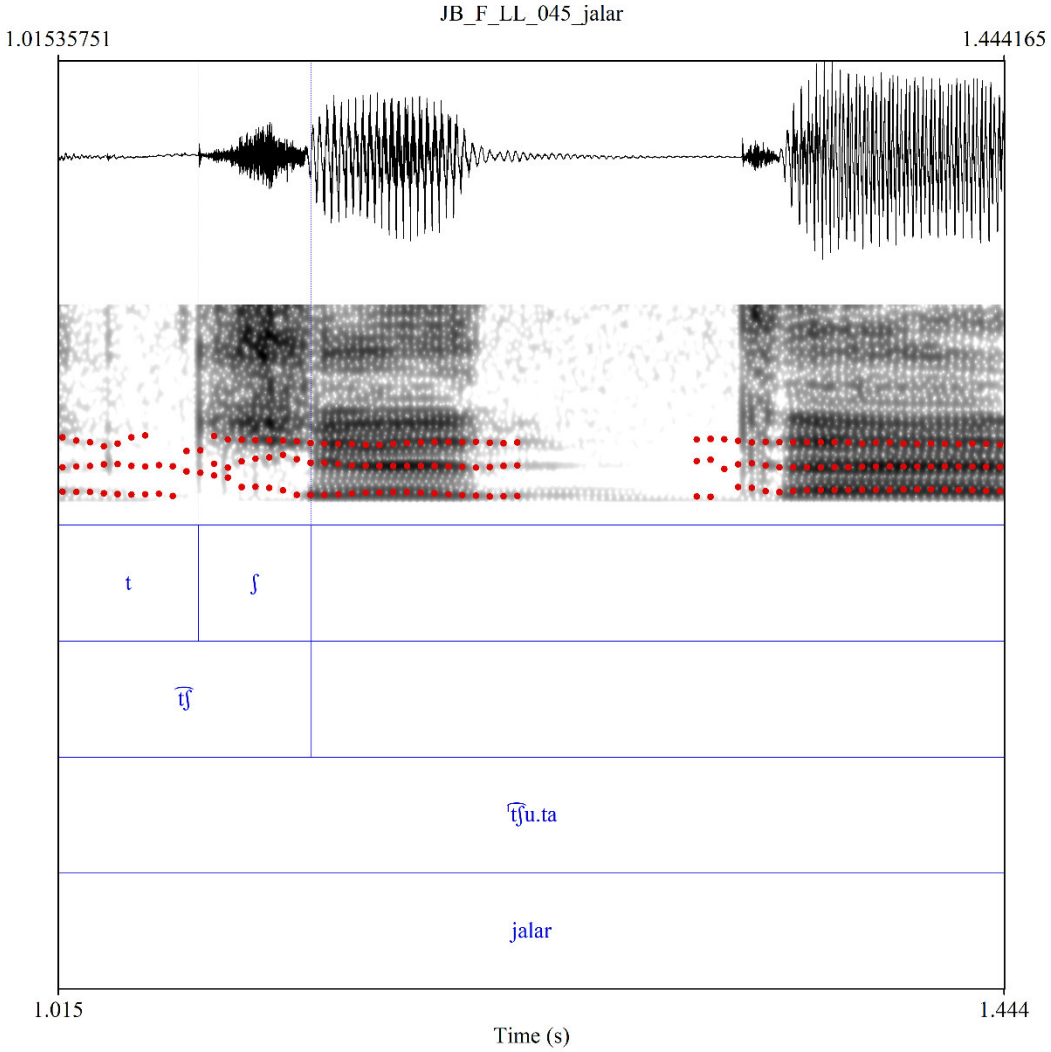

Gráfico 46. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar sorda oral en la entrada ‘jalar’ [Elaboración Propia].

En cambio, los Gráficos 47 y 48 al presentar una vocal baja central no solo son afectadas en su F2, sino también en su F1. El ulterior (F1) posee una tendencia ascendente a partir de la africada hasta estabilizarse en valores prototípicos de una vocal [a], mientras

que el primero (F2) experimenta la tendencia descendiente que se ha podido observar en vocales tras africadas posalveolares en la variedad de Pariaqaqa.

Los patrones espectrográficos de la vocal baja central en la entrada [ˈt͡ʃap.si] */t͡ʃapsi/ (Gráfico 47) contienen un F1 ascendente (de 447 Hz sube a 607 Hz) y F2 descendente (de 1536 Hz llega a 1417 Hz); similarmente estos son

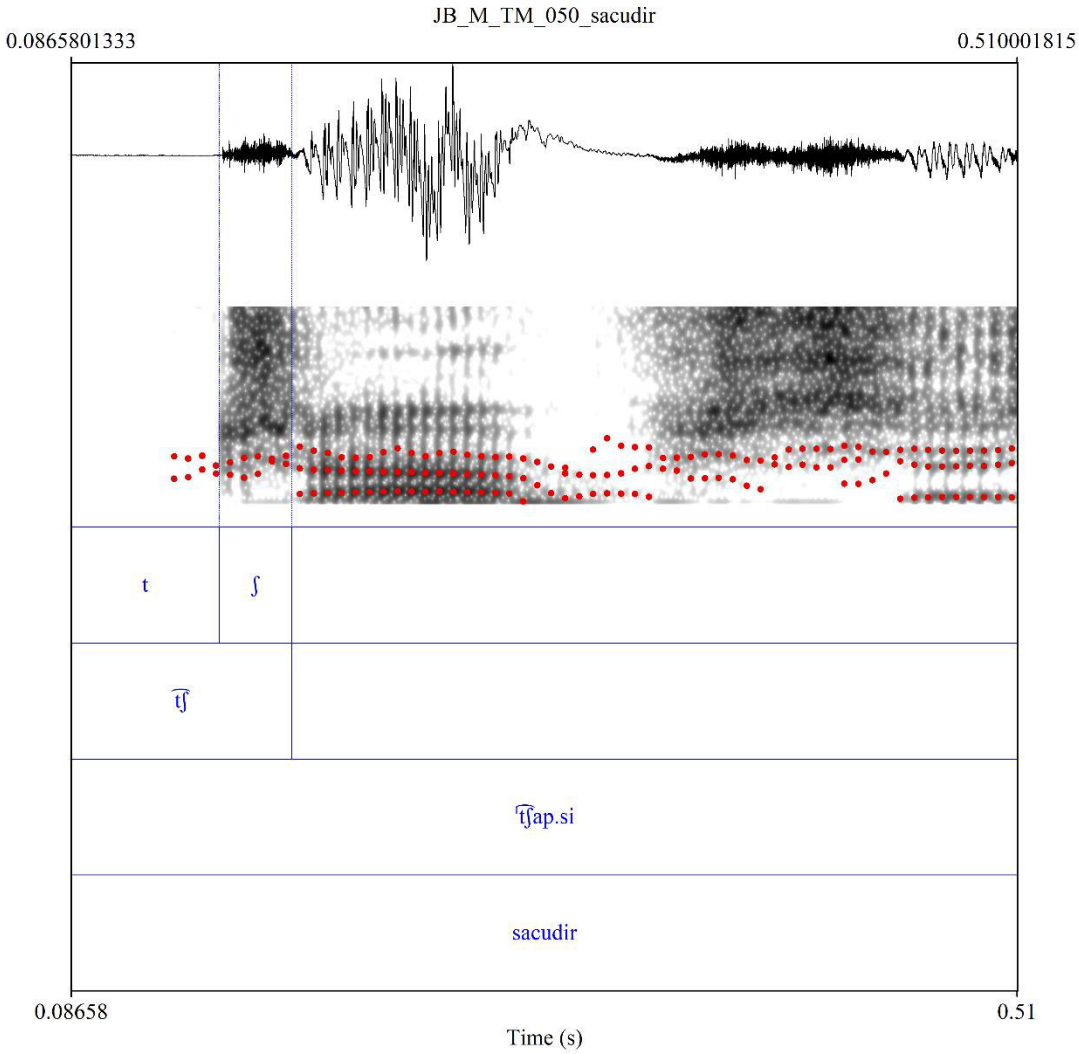

Gráfico 47. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar sorda oral en la entrada ‘sacudir’ [Elaboración Propia].

Similarmente estos patrones se dan en la entrada [t͡ʃa.ˈki] */t͡ʃaki/ (Gráfico 48) con la vocal [a]: F1 ascendente (de 615 Hz sube a 750 Hz) y F2 descendente (1918 Hz baja a 1829 Hz).

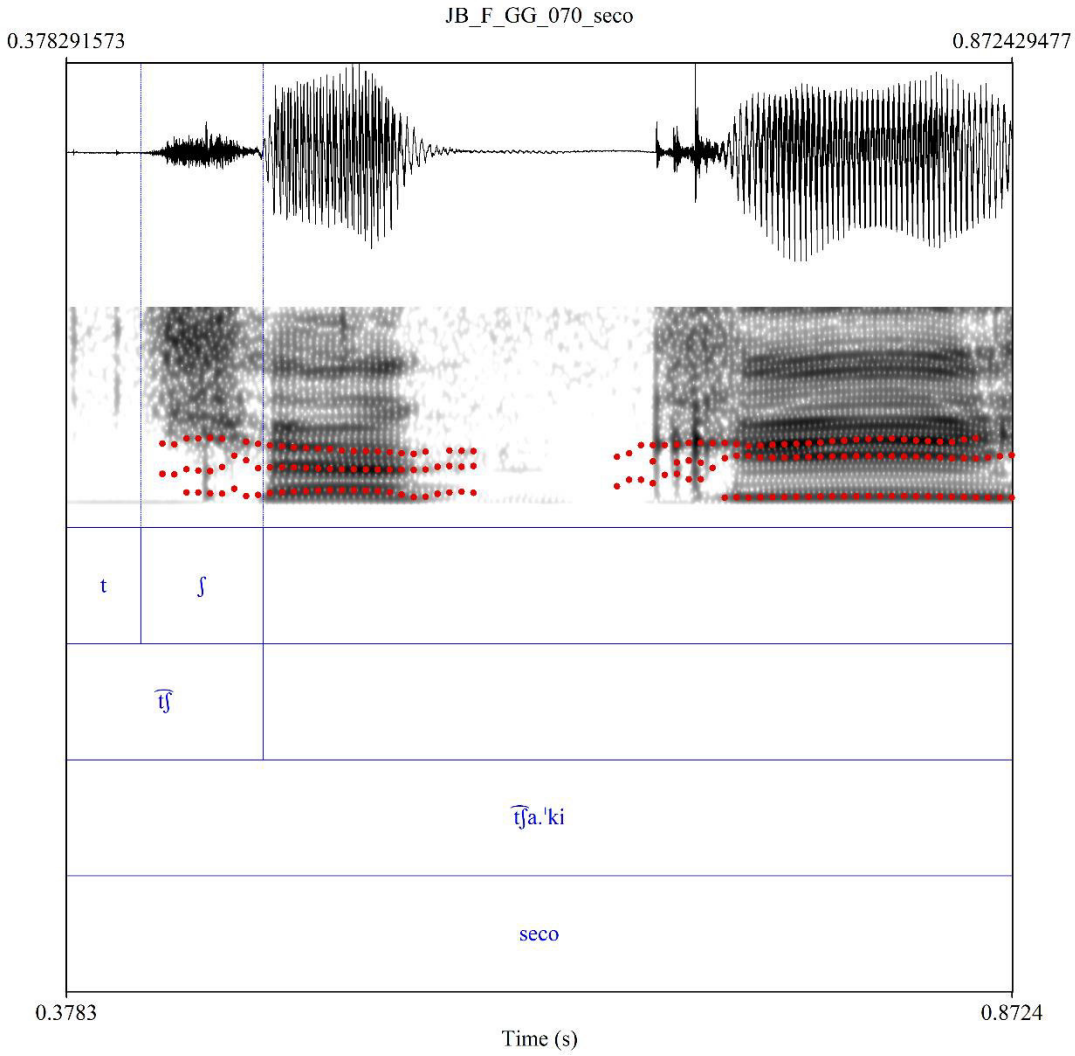

Gráfico 48. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar sorda oral en la entrada ‘seco’ [Elaboración Propia].

La siguiente ubicación del ataque en las entradas es la posición interna. En este orden se ha entrelazado las dos formas en la que interactúa la africada dentro de la palabra: Intervocálica [(C)V. t͡ʃV(C)] y otra que permite observa la interacción de tal segmento seguido de una consonante en posición coda [(C)VC. t͡ʃV(C)], como el efecto que genera el segmento africado a las vocales próximas.

La primera entrada, [ˈi.t͡ʃoχ] */i.t͡ʃuq/ (Gráfico 49), que se analiza encasilla a la africada entre vocales, por lo que ha de observarse los efectos que tenga este segmento consonántico en los formantes de las vocales adyacentes. Ya que la vocal precedente es alta anterior [i] no presenta efectos notables en su F2, mientras que la vocal media posterior [o] experimenta un F2 descendiente (de 1953 Hz baja a 1586 Hz) ocasionado por la africada posalveolar.

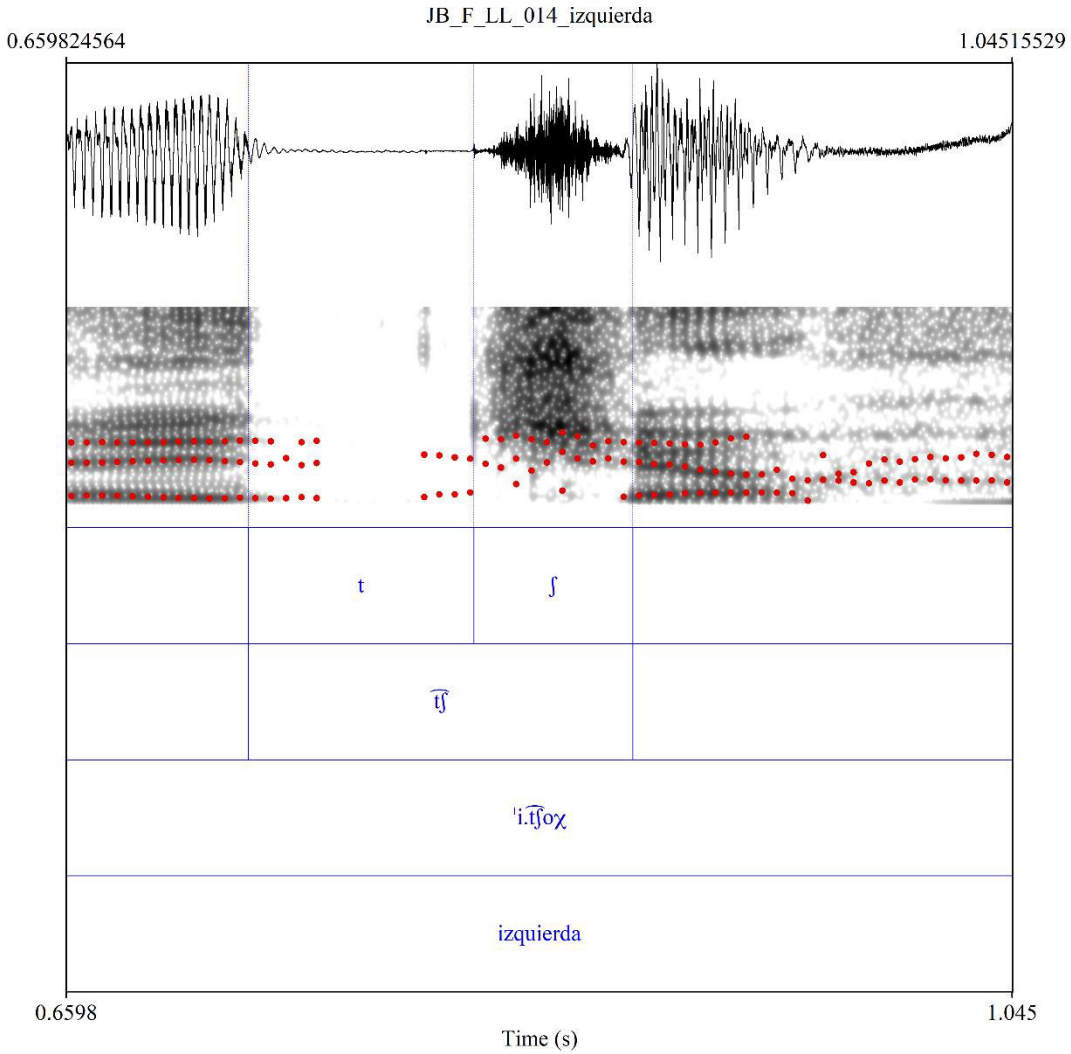

Gráfico 49. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar sorda oral en la entrada ‘izquierda’ [Elaboración Propia].

Entre las dos formas plenas de las estructuras silábicas se puede hallar la entrada [ˈluj.t͡ʃu] */luyt͡ʃu/ que presenta el contacto de la africada con una aproximante o *glide* (G): [(C)VG. t͡ʃV(C)]. Ya que la aproximante palatal [j] posee el mismo punto de articulario que la africada que le sigue, por lo que la vocal alta posterior de la silaba que precede al segmento objeto no presenta perturbaciones considerables de su F2. La vocal que le sigue a la africada posee un F2 descendiente (de 1910 Hz disminuye a 1461 Hz) lo que permite denotar su punto de articulación posalveolar.

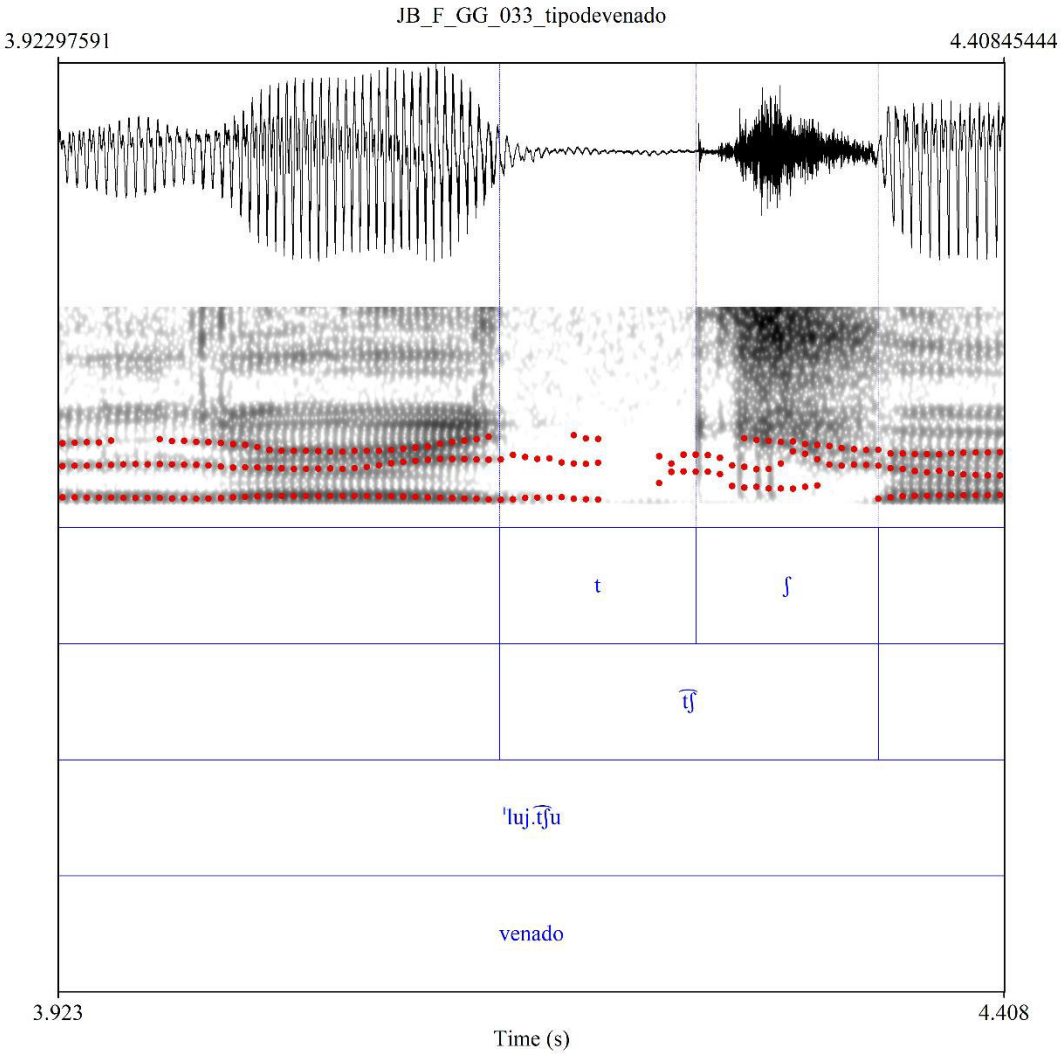

Gráfico 50. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar sorda oral en la entrada 'tipo de venado' [Elaboración Propia].

La tercera entrada, [ˈmaɲ.t͡ʃa] */maNt͡ʃa/ (Gráfico 51), que se aborda contiene la última configuración silábica a interior de la palabra: [(C)VC. t͡ʃV(C)]. Al ser ambas vocales bajas centrales se puede comparar el efecto en los formantes que genera la africada posalveolar. Mientras la vocal tras el segmento posalveolar presenta un descenso del F2 (de 1896 Hz baja a 1635 Hz); la vocal precedente, en cambio, experimenta un F2 ascendente (de 1509 Hz sube a 1998 Hz) incluso distanciado por la nasal. Consecuentemente, se ha considerado que la nasal ha de poseer el mismo punto de articulación que la africada posalveolar que le sigue.

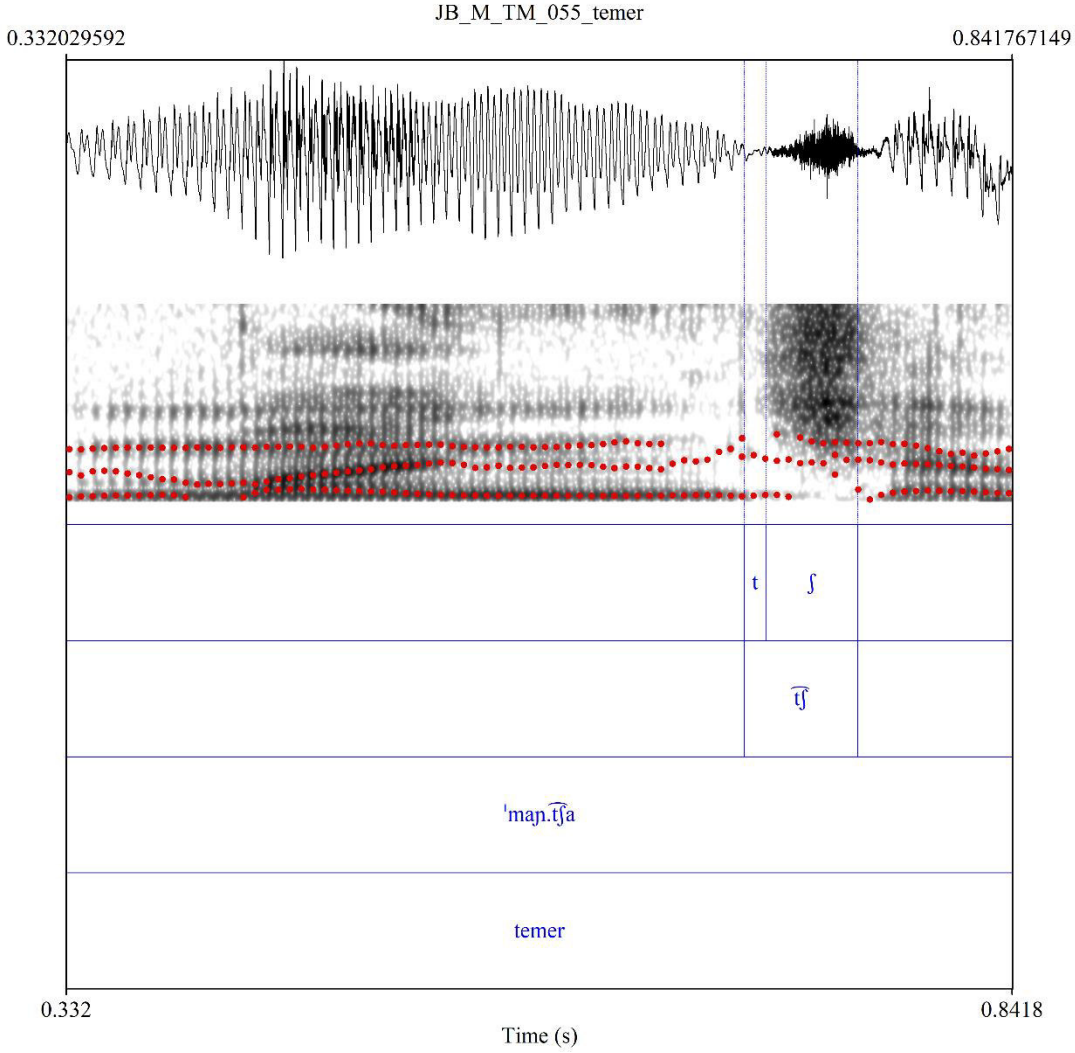

Gráfico 51. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar sorda oral en la entrada ‘temer’ [Elaboración Propia].

La última estructura silábica en la que se halla la africada posalveolar es la posición coda interna. En esta posición, los segmentos que interactúan con la posalvolaer son una vocal y una consonante en posición ataque, ya que la existencia de una coda exige que la siguiente silaba posea un segmento consonántico como ataque.

El Gráfico 52 contiene la entrada [ˈat͡ʃ.ka] */at͡ʃka/ con la producción jocosbambina que es paralela a la usada en el apartado de Pariaqaqa. Mientras el Quechua de Pariaqaqa posee una africada alveolar que no afecta considerablemente a los segmentos vocálicos adyacentes, el de Jocosbamba contiene un segmento posalveolar que produce palatalización a las vocales próximas. Consecuentemente, la vocal precedente en el Gráfico 52 presenta un F2 ascendente (1777 Hz sube hasta 1943 Hz) por su adyacencia al segmento posalveolar; mientras que la consonante velar impide que el F2, de la vocal baja central de la silaba que le sigue a la africada, experimente alteraciones.

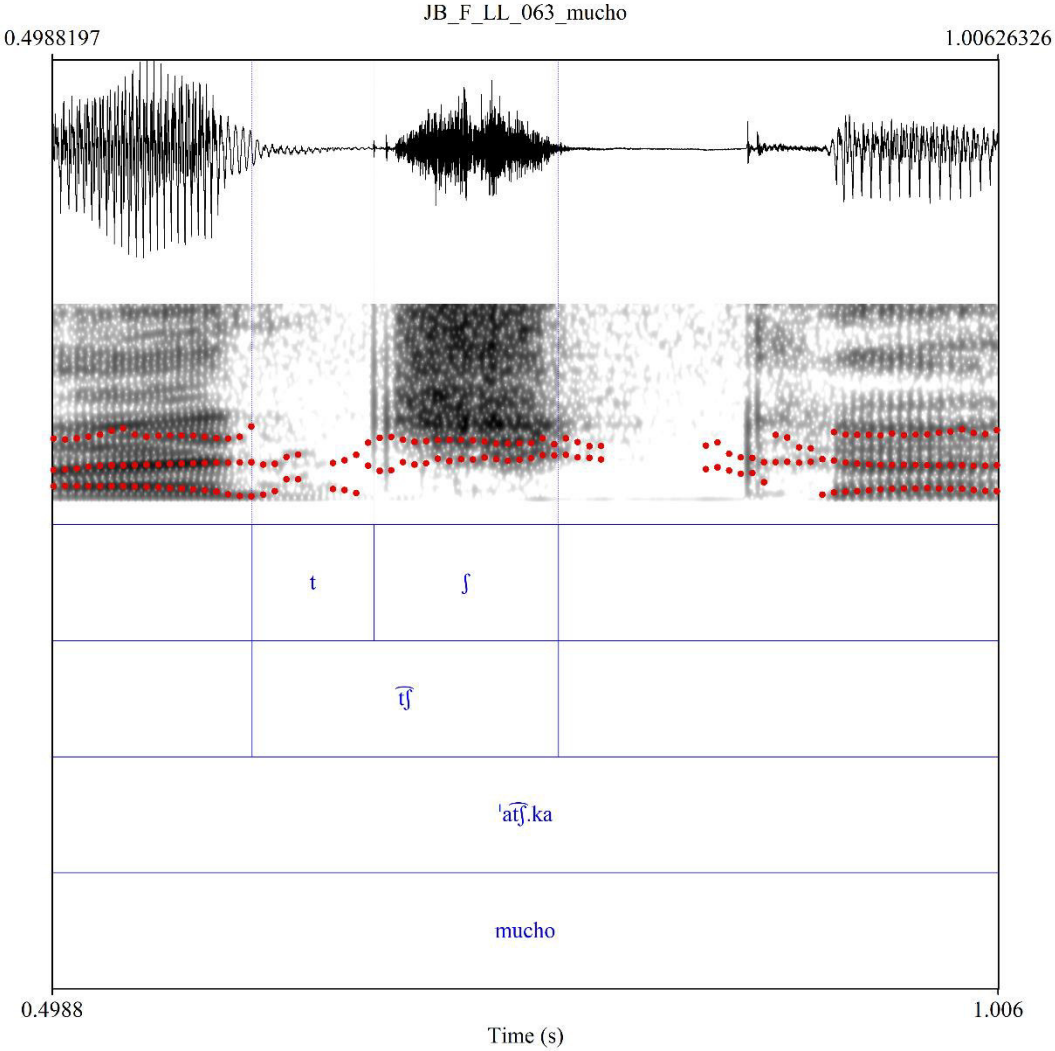

Gráfico 52. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar sorda oral en la entrada ‘mucho’ [Elaboración Propia].

La entrada [ˈput͡ʃ.k(a)] */put͡ʃka/ (Gráfico 53), que detalla la interacción de vocales altas con la africada en coda interna alberga, los mismos efectos que se han observado en anteriores casos: la vocal precedente, al ser alta posterior, presenta un F2 ascendiente (1417 Hz sube hasta 2203 Hz); mientras que la vocal que le sucede al segmento africado no es hallable más allá que el ruido residual de la plosión de la oclusiva velar sorda.

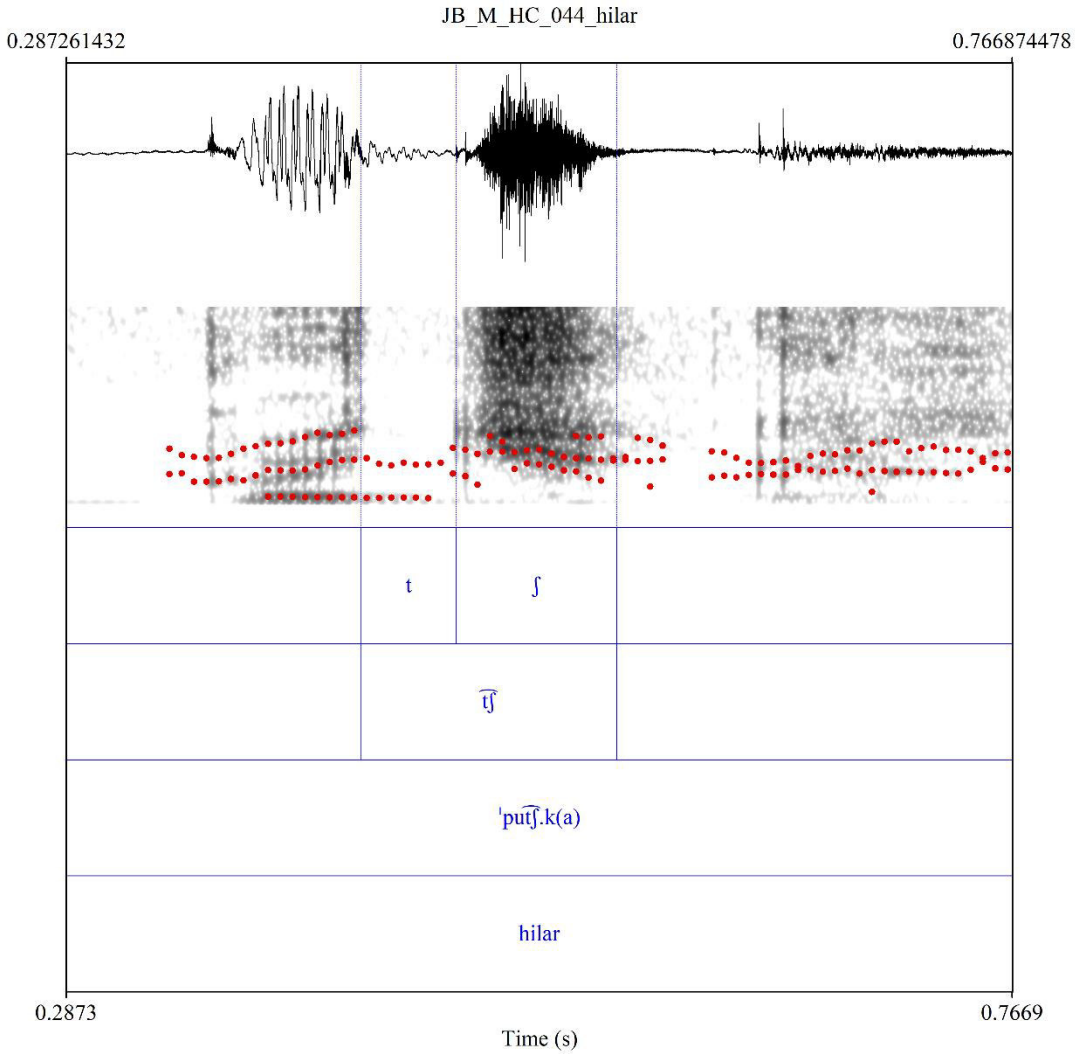

Gráfico 53. Oscilograma y espectrograma de la africada posalveolar sorda oral en la entrada 'hilar' [Elaboración Propia].

Como en los anteriores casos que requiere analizar la fase de cerrazón, la africada posalveolar en posición de ataque a inicio de palabra dificulta el cálculo de tal fase; por lo que los promedios en la Tabla 30 considera únicamente las entradas que presente el segmentó africado al interior de la palabra. A partir de los promedios de la Tabla 27 se extrae que la duración de la fase de cerrazón es menor a la de fricción.

Consonante	Muestra	Duración (s)		
		Fase de cerrazón	Fase de fricción	Total
[t͡ʃ]	IRD 1: 132 (98%)	0.058	0.077	0.136
	IRD 3: 11 (75%)			

Tabla 30. Duración de la africada posalveolar sorda oral [t͡ʃ] [Elaboración Propia].

Dado a que la grabación se dio en un entorno cerrado, la calma de los colaboradores dio una Intensidad muy baja en general, así que se optó por duplicar el valor con el fin de coincidir con la media del rango de las grabaciones en la otra localidad. De acuerdo con

las consideraciones de Hamann (2003), el Centro de Gravedad de las posalveolares ha de ser alto y coherentemente promedio conseguido la localiza alrededor los 6000 Hz. Conjuntamente, la dispersión se ubica entre los 2-3 kHz

Consonante	Muestra	Fase de fricción		
		Intens. (dB)	C.G. (Hz)	Disper. (Hz)
[t͡ʃ]	IRD 1: 132 (98%)	31.118	5565	2674
	IRD 3: 11 (75%)			

Tabla 31. Valores sobre las características acústicas de la africada posalveolar sorda oral [t͡ʃ] [Elaboración Propia].

En el Gráfico 54 tras plasmar los valores recogidos de Intensidad y Centro de Gravedad se evidencia una concentración de este último alrededor los 4000 Hz hasta 6500 Hz.

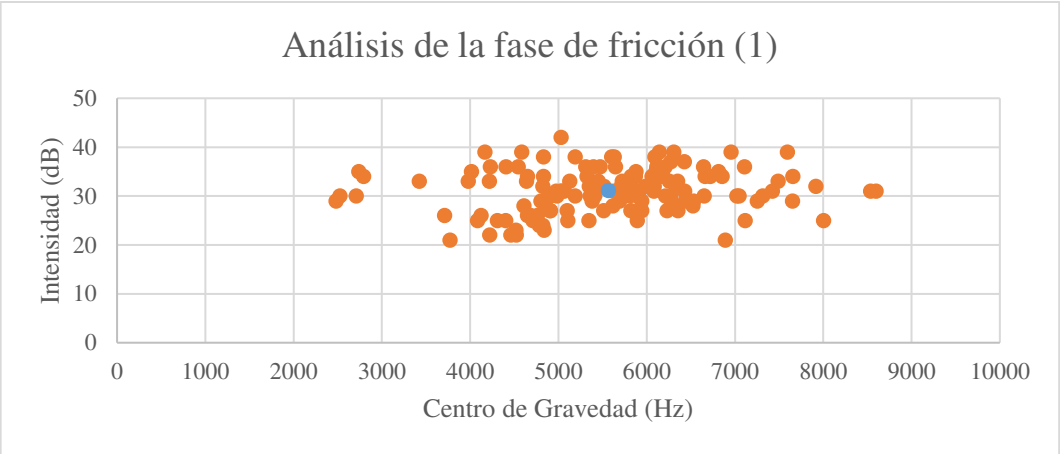

Gráfico 54. Relación del Centro de Gravedad con la Intensidad respecto la fase de fricción de la africada posalveolar sorda oral [t͡ʃ] [Elaboración Propia].

En el Gráfico 55, la fase de fricción de la africada en cuestión posee un Centro de Gravedad que se concentra, mayoritariamente, entre los 4-6 kHz cuando el valor de dispersión es bajo (2 kHz); por lo que la consideración sobre esta relación entre ambos valores se cumple, al menos en este segmento. En comparación con la variedad de Pariaqaqa, la africada posalveolar jocosbambina es relativamente más alta; sin embargo, se posiciona en el mismo rango que había sido observado en el Quechua de la otra comunidad.

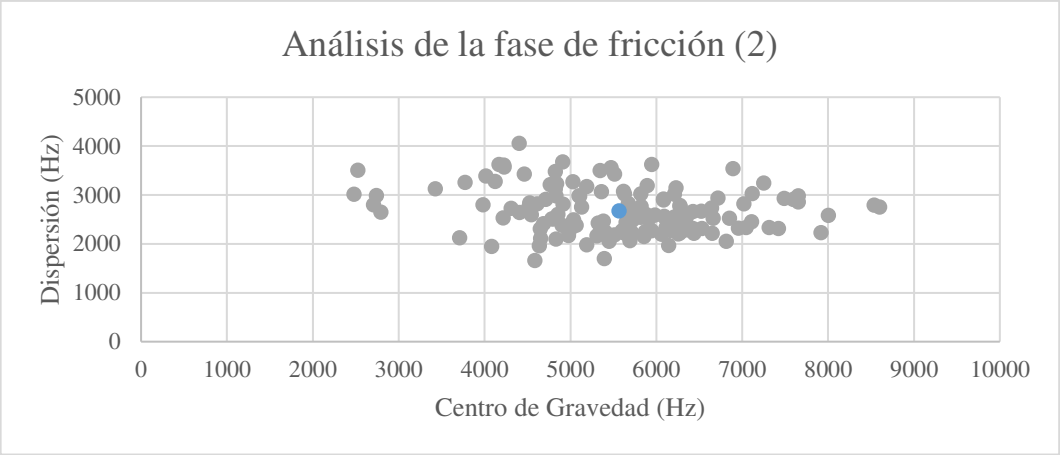

Gráfico 55. Relación del Centro de Gravedad con la Dispersión respecto la fase de fricción de la africada posalveolar sorda oral [t͡ʃ] [Elaboración Propia].

3.1.2.3. La africada retrofleja sorda oral [t͡ʂ]

Dado que ya se explicó el modo de constricción africado (3.1.1.5., 3.1.2.2.), se da la definición al punto de articulación retroflejo de retroflexión:

> la parte inferior de la punta estaba implicada, lo que convierte a estos sonidos en subapicales. El contacto fue entre la retracción de la punta de la lengua y la parte superior de la boca detrás de la cresta alveolar, en la región del paladar duro (Ladefoged & Maddieson, 1996, p. 23).

Debido a que se aborda por primera vez al segmento retroflejo en este análisis, se vale de estudios previos sobre tal africada para sustentar las características acústicas que permite categorizar las africadas encontradas con el particular punto de articulación. Por un lado, se utiliza las experiencias previas en el análisis de retroflejas en lenguas no andinas en Hamann: «El espectro de la fricativa retrofleja malayalam/malabar tiene más energía en las frecuencias bajas (por debajo de 2 kHz) y decrece por encima de 4000 Hz.» ([Traducción propia] 2003, p. 64). Por otro, se emplea los efectos en los formantes F2 y F3 colindantes que se consideran los autores (Hamann, 2003; Hussain, Proctor, Harvey, & Demuth, 2017).

Dado que se denota también el efecto de la retrofleja en los formantes de vocales colindantes, se usa de apoyo lo concretiza Hamann:

> El formante adicional y el cero introducido por la cavidad sublingual son interpretados como un segundo formante más alto (en caso en el que F_R es asociado con F2) y un bajo tercer y subsiguientes formantes (debido a Z_R) durante la constricción de la consonante. La transición hacia la vocal siguiente son, consecuentemente, un F2 descendiente y un F3 ascendente ([Traducción propia] 2003, pp. 57-58)

Con el fin de visualizar el efecto en los formantes y dar una profundización a lo que denota F_R y Z_R se extrae el gráfico que acompaña a esa explicación:

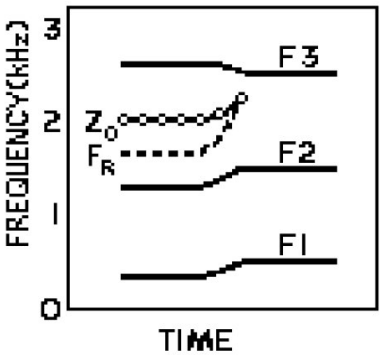

Gráfico 56. Esquema del efecto en los formantes F1, F2 y F3 debido a la consonante retrofleja (Stevens, 1998 citado por Hamann, 2003, p. 57)

La primera entrada denota la interacción del segmento en cuestión como ataque de silaba a inicio de palabra seguido por una vocal alta anterior. Adversamente, hay que indicar que el cambio de formantes por la retrofleja es diferente a cada vocal, por ello, no solo se emplea Hamann (2003) sino también de Hussain *et al.* (2017). Es posible notar que el F2 inicia en una formación ascendente y el F3 en una descendiente como lo grafica Stevens con anterioridad, sin embargo, Hussain *et al.* (2017) muestra en su análisis que las vocales altas son prácticamente casi insensibles al efecto de las retroflejas. Si se ciñe a un dato más específico, en el Gráfico 57, el F2 de la entrada [ˈʈʂi.ki] */ʈʂiki/ inicia alrededor los 2019 Hz y termina por los 2155 Hz, mientras que el F3 comienza cerca a los 2783 Hz y concluye aproximadamente en 2743 Hz.

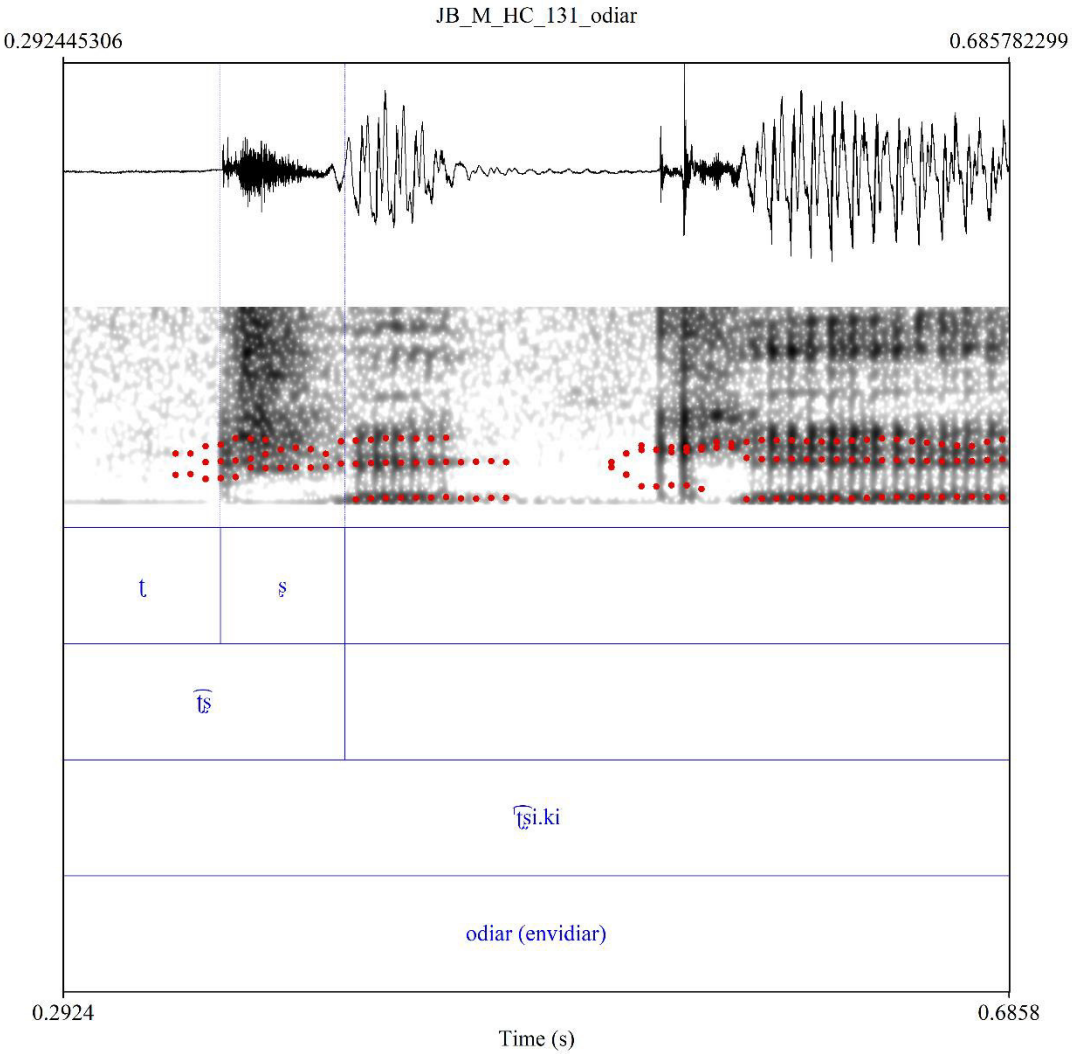

Gráfico 57. Oscilograma y espectrograma de la africada retrofleja sorda oral en la entrada 'odiar (envidiar)' [Elaboración Propia].

La segunda entrada, [ˈt͡ʂu.pa] */t͡ʂupa/ (Gráfico 58), demuestra la interacción entre la retrofleja y una vocal alta posterior [u]. Aunque la entrada no sigue la predicción de Stevens, es muy exacta la similitud con lo experimentado en las retroflejas del Punjabi por Hussain *et al*. Aquí se puede notar un F2 descendiente (de 1563 Hz a 1131 Hz) y un F3 descendente-ascendente (de 2477 Hz baja a 2287 Hz para volver a subir a 2432 Hz), lo que se corresponde con el análisis de Hussain *et al*. (2017).

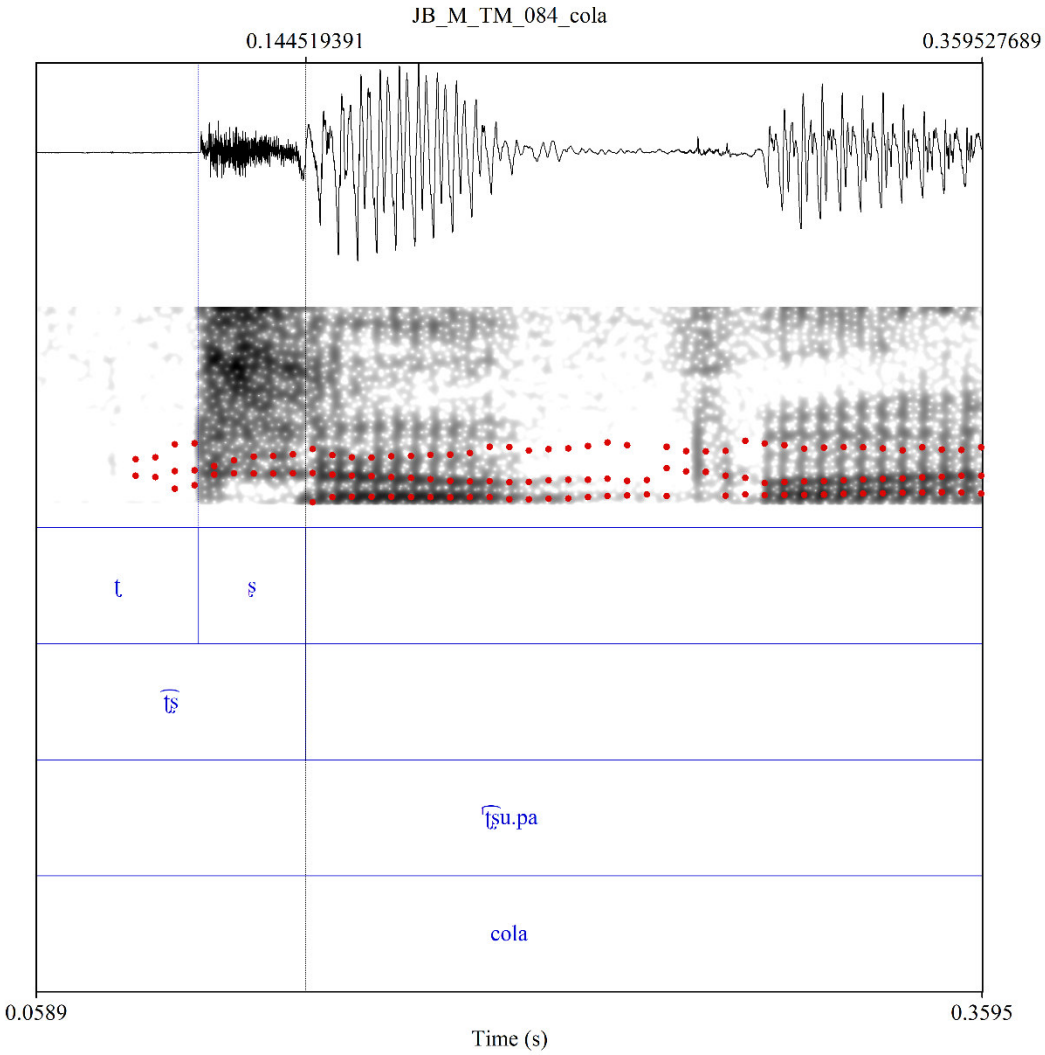

Gráfico 58. Oscilograma y espectrograma de la africada retrofleja sorda oral en la entrada ‘cola’ [Elaboración Propia].

Para terminar en la aparición de la africada retrofleja en posición ataque a inicio de palabra se expone la interacción de este segmento con una vocal baja media /a/. Como se ha confirmado hasta el momento, las africadas retroflejas siguen más al análisis de Hussain *et al.* (2017) que las consideraciones de Stevens (1998) y no es de esperarse una conclusión diferente con la vocal baja media. En la entrada [ˈt͡ʂas.kii] */t͡ʂaski-/ (Gráfico 59), ambos formantes inician con un ligero descenso (F2: 1785 Hz a 1716 Hz y F3: 2873 Hz a 2699 Hz) para volver a subir debido a la fricativa coronal en posición coda.

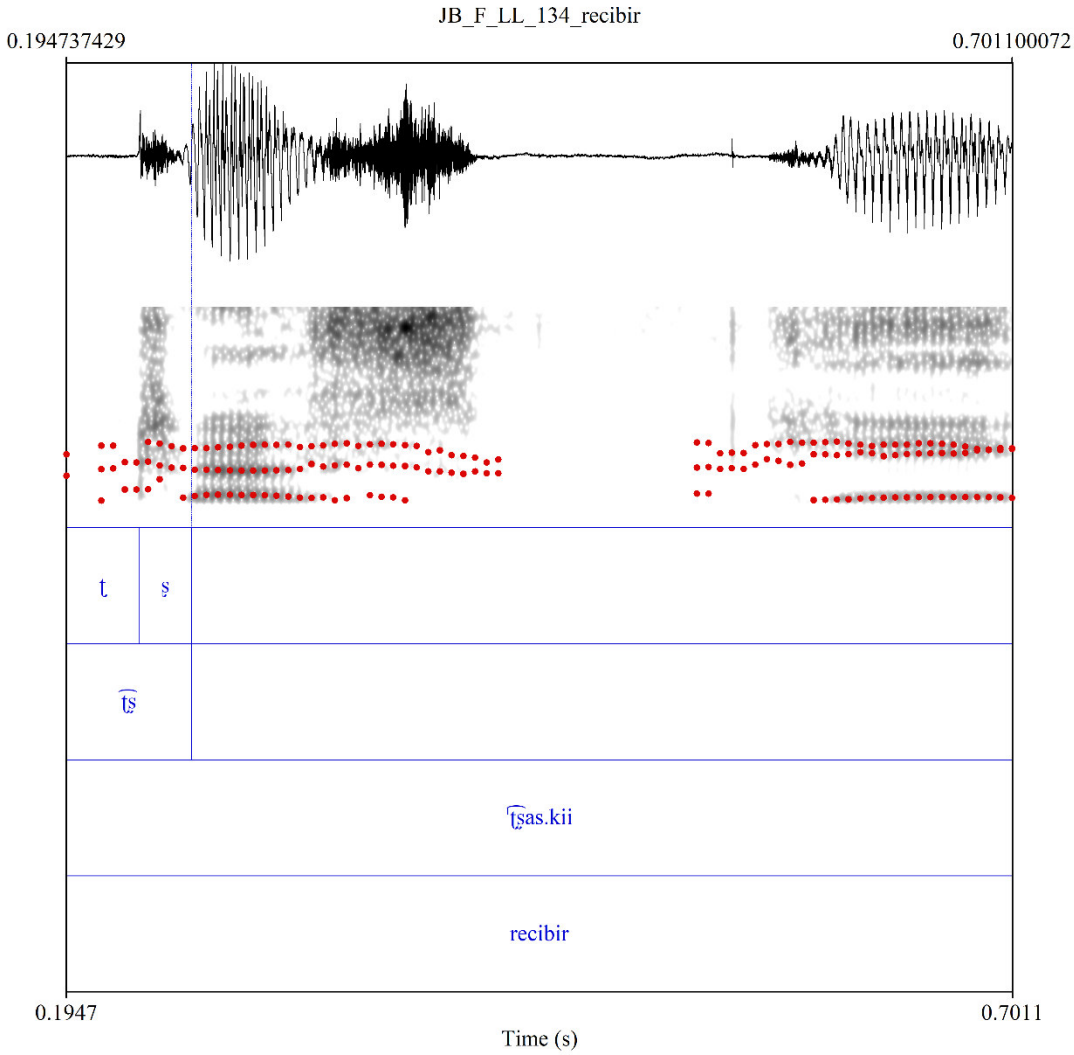

Gráfico 59. Oscilograma y espectrograma de la africada retrofleja sorda oral en la entrada ‘recibir’ [Elaboración Propia].

La siguiente posición en la que se evalúa la producción de la africada retrofleja es el ataque a interior de palabra. Se empieza con la interacción de la retrofleja rodeado de silabas sin codas o silabas abiertas.

Dentro de una silaba abierta, la entrada [ma.ˈt͡ʂee] */mat͡ʂay/ (Gráfico 60) muestra la retrofleja afectando vocales bajas y medias [a, e], la ulterior como consecuencia de un cambio de monoptongación. En cuestión de formantes, la vocal precedente posee un F2 ascendiente y un F3 descendiente como lo demuestra en su análisis Hussain *et al.* (2017). Para ser más precisos el F2 crece gradualmente hasta llegar a la retrofleja, de 1095 Hz a 1535 Hz; mientras que el F3 disminuye ligeramente, de 2675 Hz y 2327 Hz, por ende, cuanto más se acerca la vocal a la retrofleja el F3 sigue el patrón descendiente propio de la articulación sublaminal del segmento africado. Con respecto a la vocal siguiente, sus formantes son prácticamente inalterados como también evidencia Hussain *et al.* (2017).

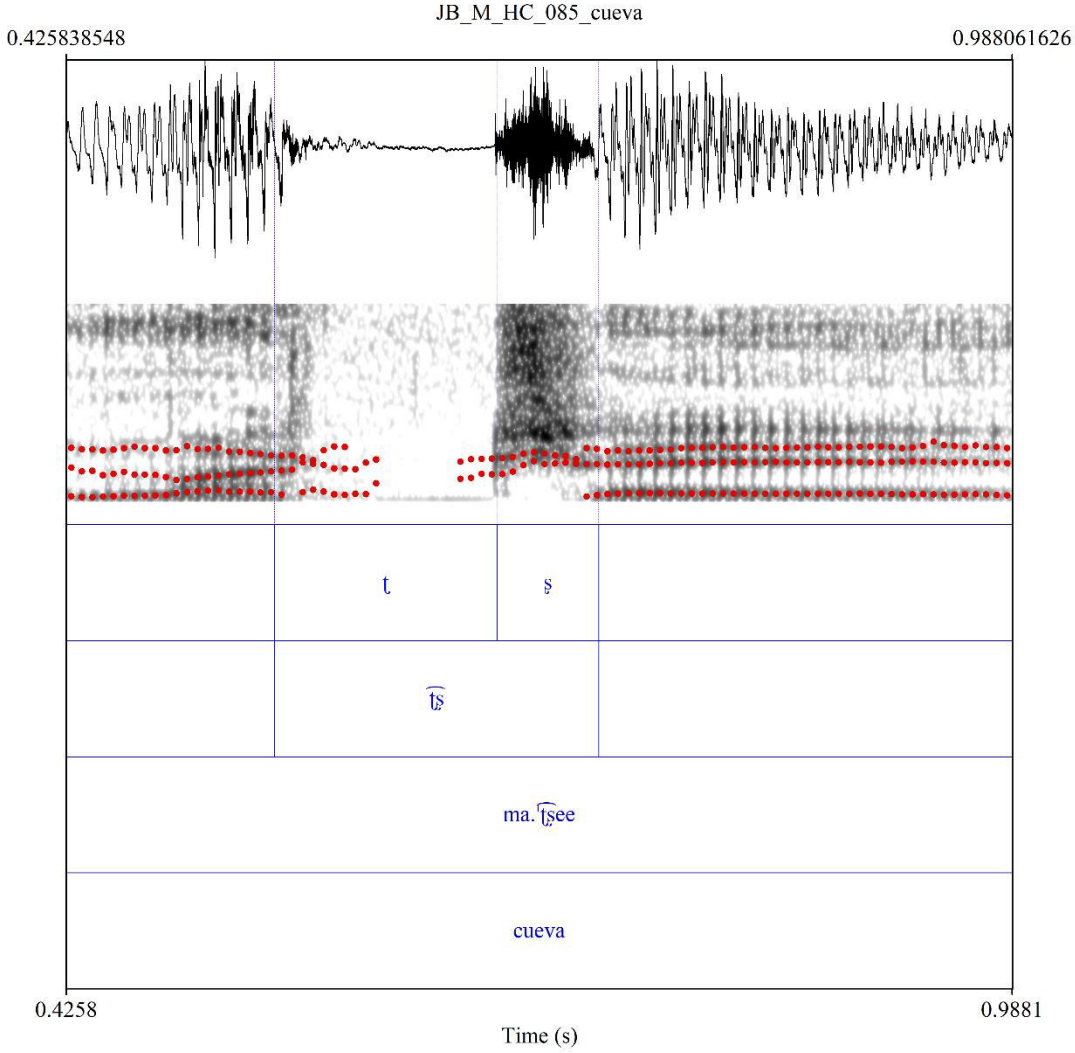

Gráfico 60. Oscilograma y espectrograma de la africada retrofleja sorda oral en la entrada ‘cueva’ [Elaboración Propia].

El Gráfico 61, entrada [ˈt͡ʂu.t͡ʂo] */t͡ʂit͡ʂi ~ t͡ʂut͡ʂu/[6], muestra la aparición de la retrofleja entre vocales posteriores: [u, o]. En este caso, la vocal [u] encasillada entre las africadas es afectada por ambas distorsiones perteneciente a los formantes tanto como vocal precedente como subsecuente; en otras palabras, su F2 presenta una elevación cercano a las retrofleja por lo que le da un inicio descendente para cambiar a la mitad de su producción a un contorno, pronunciadamente, ascendente (de 1624 Hz seguido de valores tan bajos como 1269 Hz para finalizar en 2139 Hz), mientras que su F3 experimenta una transición inversa ascendente-descendente (2623 Hz seguido de valores como 2864 Hz para culminar en 2715 Hz). Estos formantes denotan notorias y pronunciadas alteraciones que se observan tenuemente en los hallazgos de Hussain *et al.* (2017). En contraste, la

[6] La irregularidad de las vocales dadas en la protoforma *t͡ʂit͡ʂi o *t͡ʂut͡ʂu se deben a la producción de ambas localidades: [t͡ʃɨ.ˈt͡ʃɨ] para Pariaqaqa y [ˈt͡ʂu.t͡ʂo] para Jocosbamba. Lamentablemente Parker (2013) no estipula una protoforma para esta palabra, por lo que se indicó tal propuesta poco comprometedora.

vocal a final de palabra solo denota el descenso de F2 que se observaba a inicio de su par antes señalada, gracias a su longitud se puede notar más fielmente esa bajada progresiva, como el relativamente estable F3: con un F2 que baja de un valor 2145 Hz hasta 1159 Hz y un F3 que comienza en 2893 Hz hasta estabilizarse por los 3000 Hz.

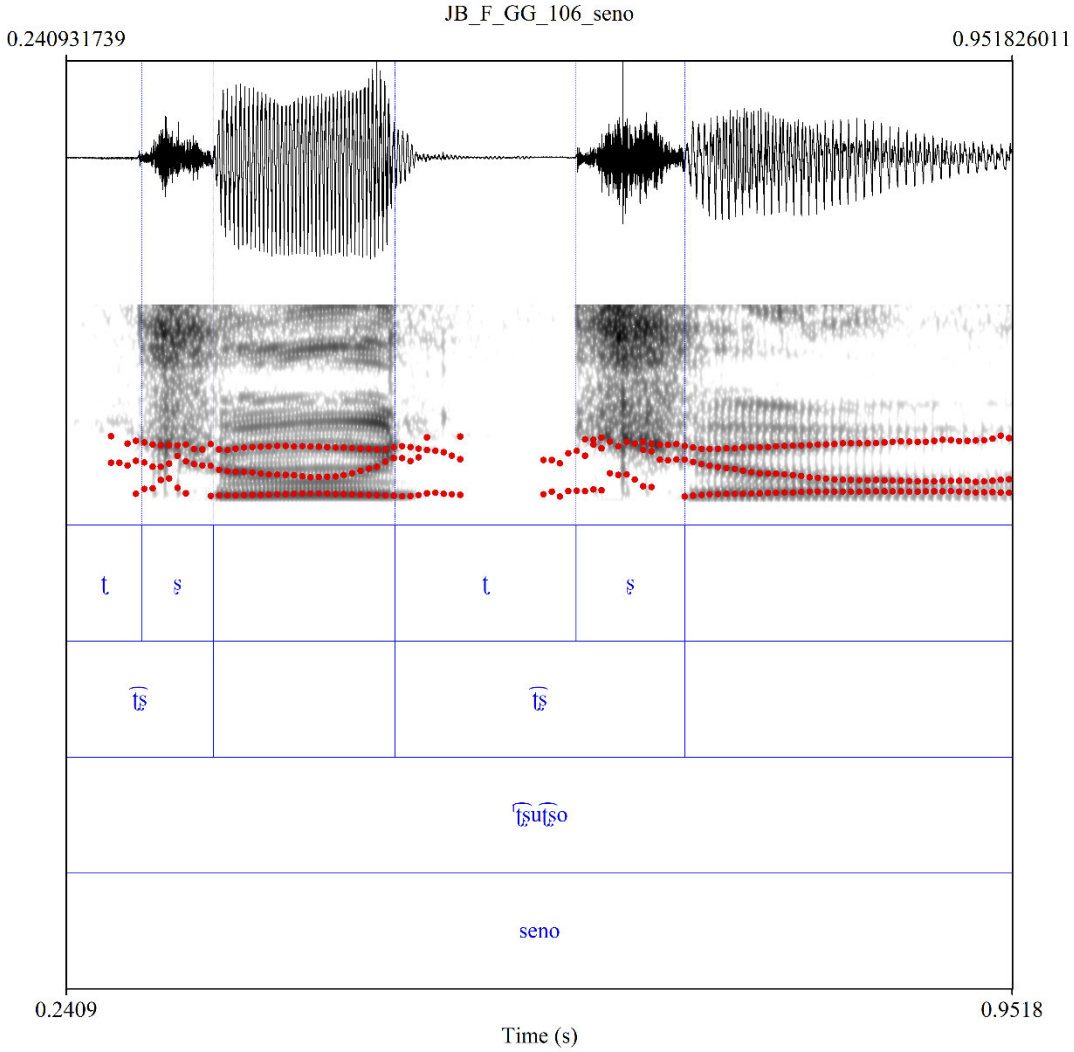

Gráfico 61. Oscilograma y espectrograma de la africada retrofleja sorda oral en la entrada 'seno' [Elaboración Propia].

La entrada [ˈku.ku.t͡ʂee] */kut͡ʂu(ʃ)/ (Gráfico 62) flanquea a la africada entre una vocal alta posterior y media anterior: [u, e]. La vocal precedente presenta las alteraciones de manera más pronunciada que el promedio: su F2 se eleva desde 997 Hz hasta 1379 Hz, mientras que su F3 desciende de aproximadamente 2800 Hz hasta 2288 Hz. En cambio, la vocal subsecuente presenta sus formantes prácticamente inalterados (F2: 2100-2200 Hz, F3: 2800-3100 Hz).

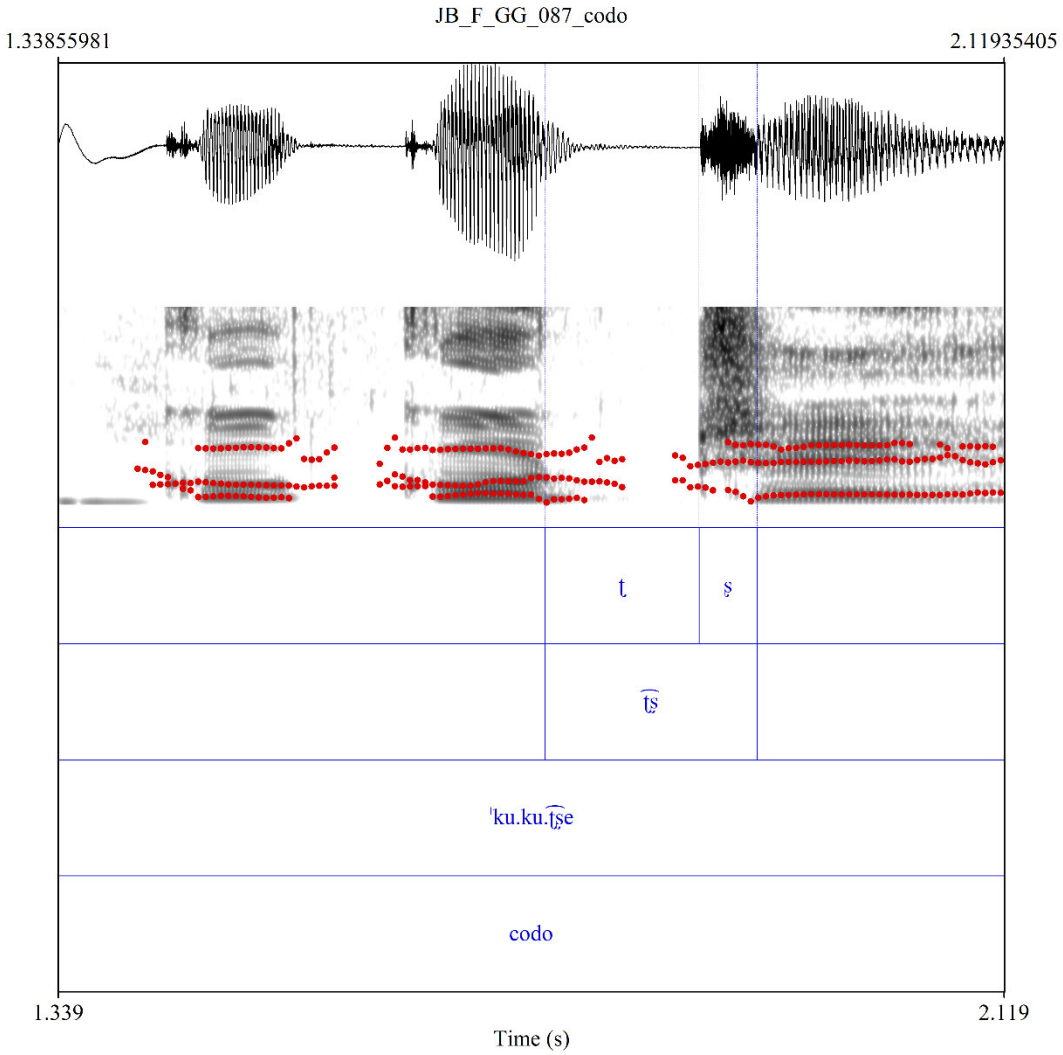

Gráfico 62. Oscilograma y espectrograma de la africada retrofleja sorda oral en la entrada ‘esquina, codo’ [Elaboración Propia].

Otra posibilidad en la que se puede presentar la africada retrofleja en posición ataque interno es seguida de una consonante en posición coda [(C)VC. t͡ʂV(C)], de manera que se continua con una entrada que ejemplifica tal estructura para observar el cambio progresivo de los formantes de las vocales adyacentes.

En el Gráfico 63, la vocal precedente de la entrada [waɳ.ˈt͡ʂa.qo] */waNt͡ʂaq/ experimenta los posibles efectos de la africada retrofleja ya que la primera parte de la vocal nos demuestra un F2 constantemente ascendiente (de 1284 Hz hasta 2092 Hz) como un F3 con una curva descendiente (que disminuye aproximadamente entre los 2684 Hz y los 3232 Hz). Esta producción puede haber sido ocasionada por la ocurrencia de la nasal homorgánica adyacente a la africada (hasta el momento las codas nasales no han sido impedimento para la perturbación de los formantes de las vocales), no obstante, la vocal nos da las suficientes luces para denotar

a la africada retrofleja que luego se corrobora en la tabla de valores de la fase de fricción. En cambio, la vocal subsecuente presenta los formantes en cuestión en una relación descendiente (F2: 1831 Hz a 1608 Hz y F3: 2983 Hz a 2934 Hz) para luego volver a ser distorsionados por la oclusiva uvular sorda.

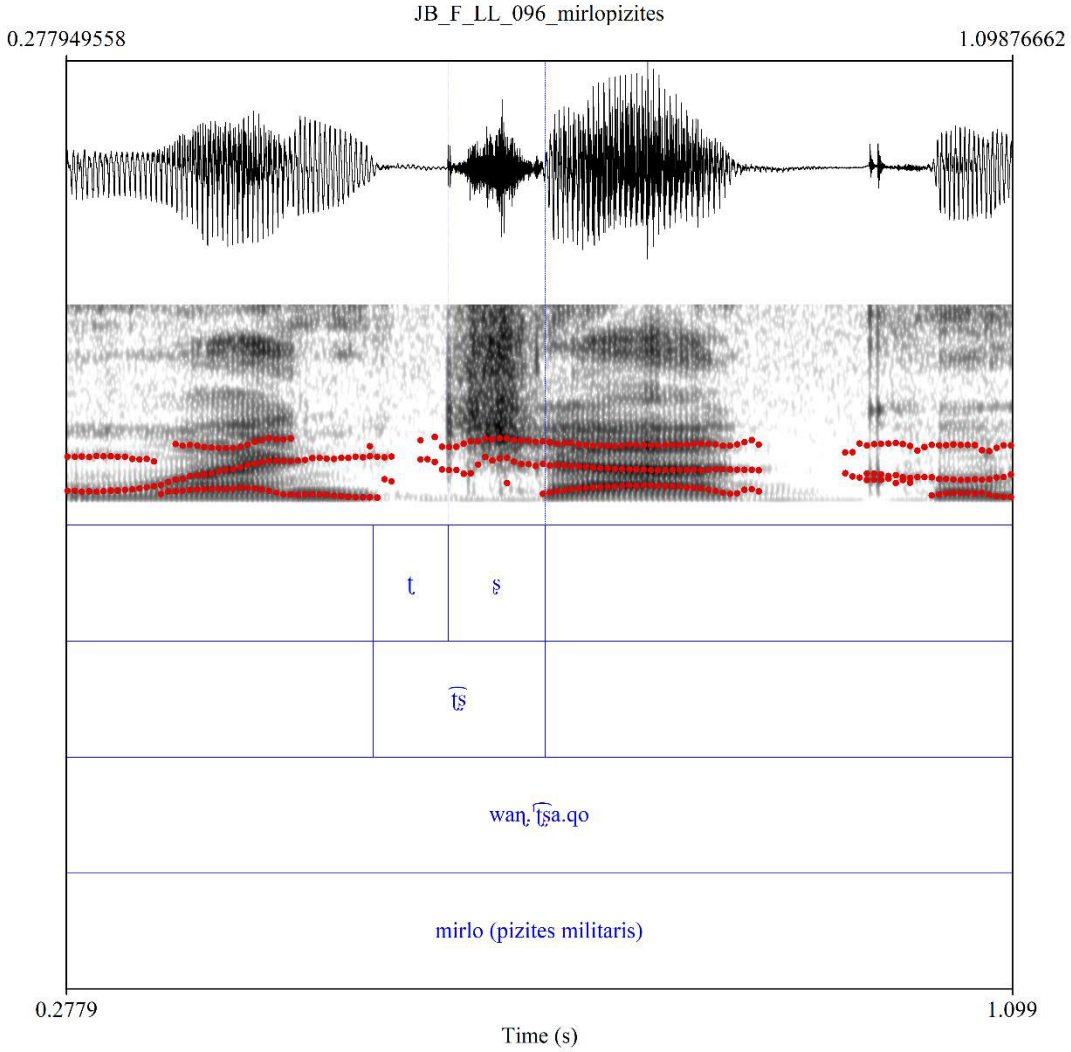

Gráfico 63. Oscilograma y espectrograma de la africada retrofleja sorda oral en la entrada 'mirlo (*Pizites militaris*)' [Elaboración Propia].

La última posición silábica que se expone seguidamente sobre la africada retrofleja es la coda a interior de palabra, con ello se finaliza con las diferentes ocurrencias del segmento en cuestión en la localidad de Jocosbamba.

La primera de las dos entradas, [ˈut͡ʂ.ku] */ut͡ʂku/ (Gráfico 64), ejemplifica la interacción de la coda retrofleja con la vocal alta posterior [u], se aclara que solo se observa codas internas en el Quechua que son seguidas por otra consonante. La vocal [u] adyacente a la africada presenta un F2 concomitante a las consideraciones tanto de Stevens (1998) como de Hussain *et al.* (2017); en otras palabras, evidencia una función

creciente: inicia con 938 Hz y culmina 1443 Hz. En cambio, El F3 es afectado de igual manera que en casos anteriores de vocales precedentes, es decir, comienza con un valor de 2389 Hz sube hasta 2514 Hz para volver a bajar a 2378 y finaliza con una subida a 2695 Hz.

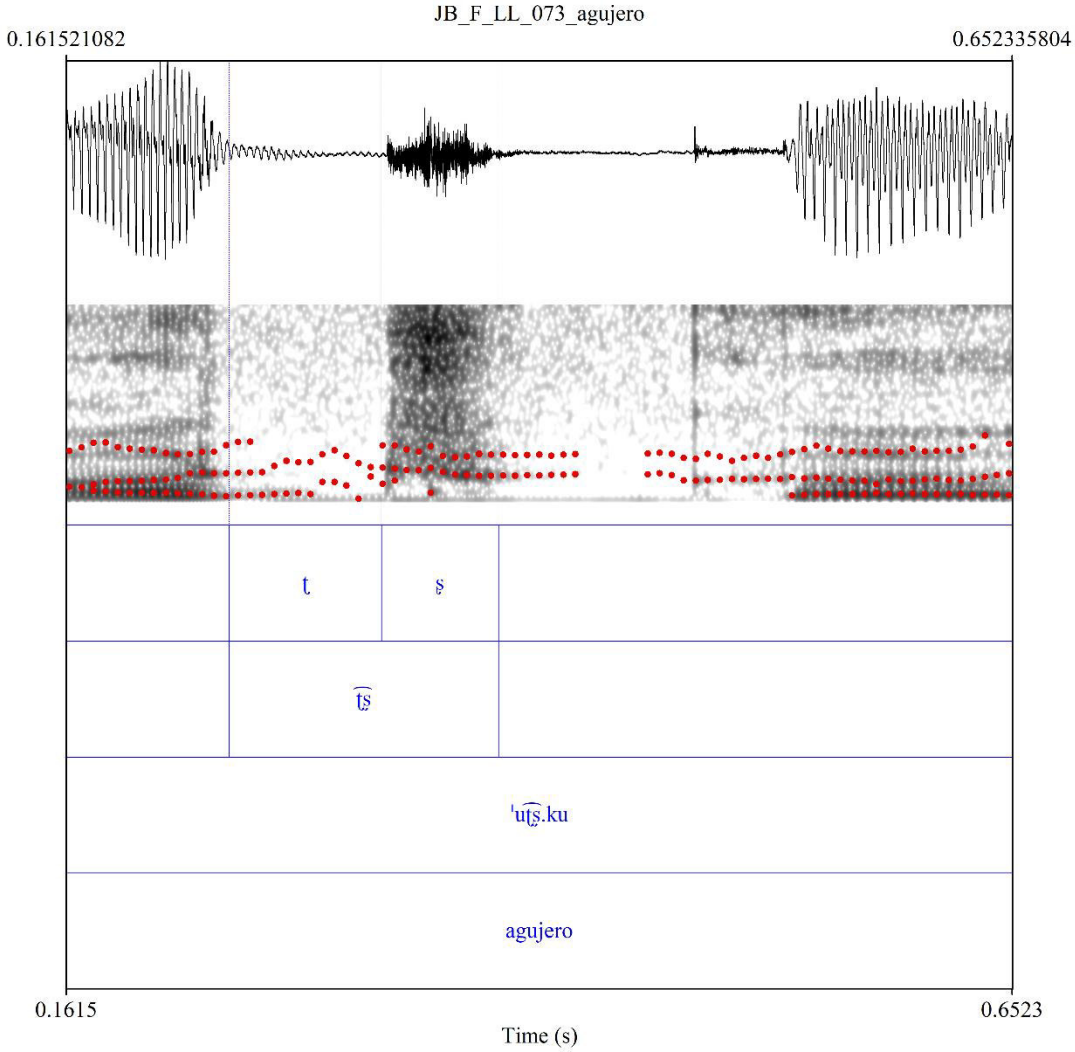

Gráfico 64. Oscilograma y espectrograma de la africada retrofleja sorda oral en la entrada ‘agujero’ [Elaboración Propia].

Con respecto a ese cambio, el autor lo considera en el planteamiento del rango promedio de la variación de los formantes como se puede ver en una de sus figuras a continuación:

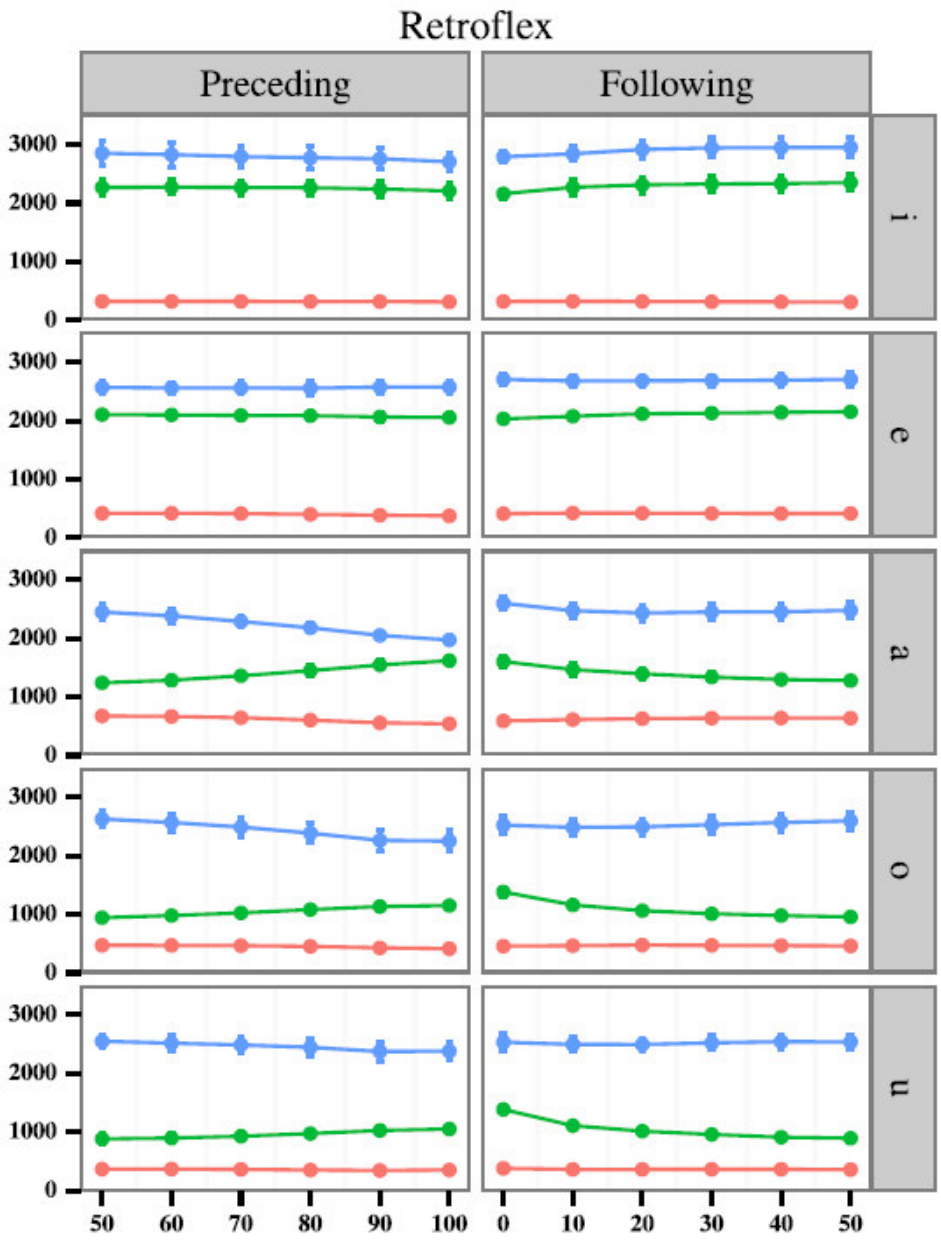

Gráfico 65. Comparación del contorno de formantes de vocales precedentes (izquierda) y vocales subsecuentes (derecha) adyacentes al segmento retroflejo (Hussain et al., 2017, p. 4527).

La otra entrada, [ˈma͡ʈʂ.ka] */ma͡ʈʂka/ (Gráfico 66), en la que se revisa la ocurrencia de la africada retrofleja en posición de coda interna presenta una vocal baja media adyacente al segmento en cuestión. Esta vocal [a] muestra uno de los contornos de formantes más afines a las predicciones de Husssain *et al.*, como se indica enseguida. El F2 asciende de 1200 Hz a 1891 Hz y el F3 desciende tardíamente de los 2213 Hz a los 2485 Hz, por lo que se puede concluir que es una retrofleja.

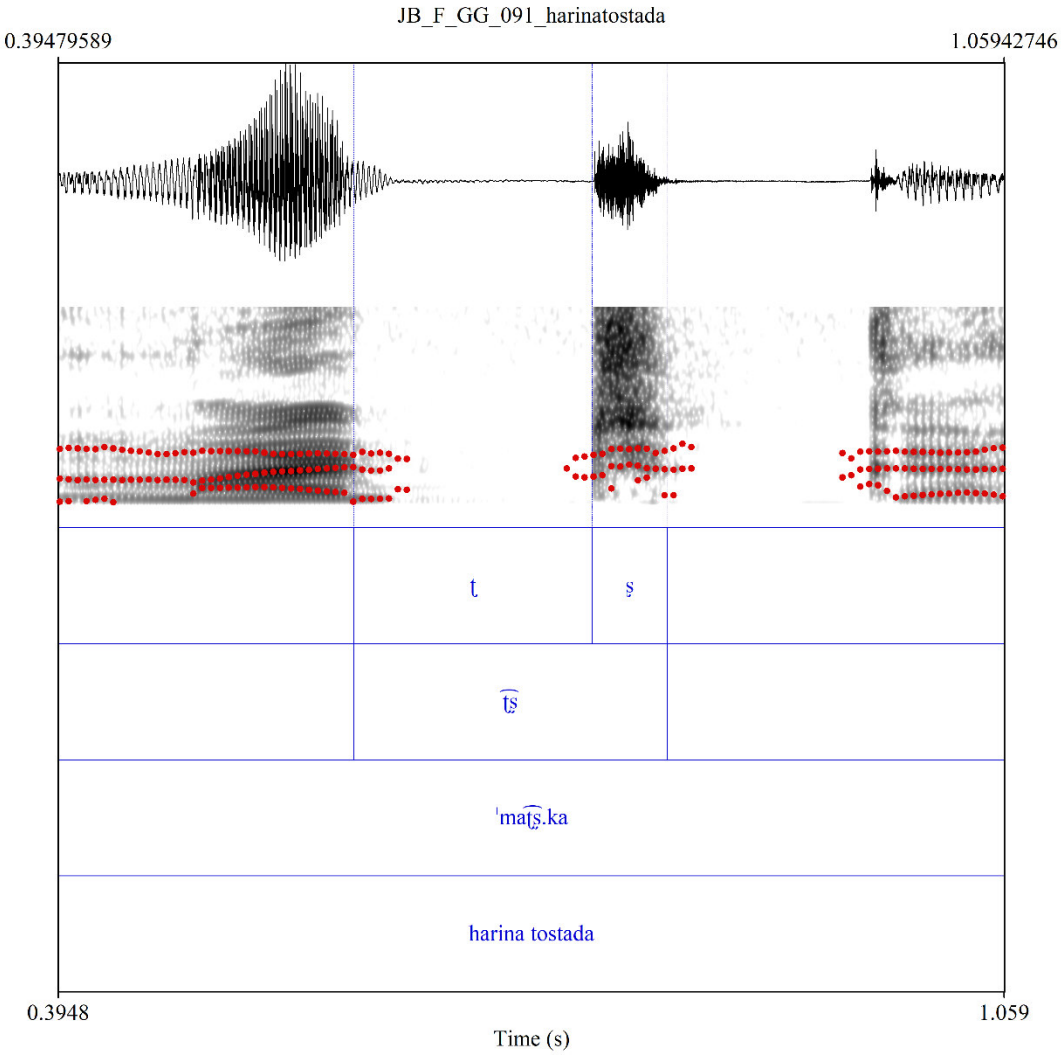

Gráfico 66. Oscilograma y espectrograma de la africada retrofleja sorda oral en la entrada 'harina tostada' [Elaboración Propia].

Como en los anteriores casos que requiere analizar la Fase de Cerrazón, la africada retrofleja en posición de ataque a inicio de palabra dificulta el cálculo de tal fase; por lo que los promedios en la Tabla 32 considera únicamente las entradas que presente el segmentó africado al interior de la palabra. A partir de los promedios de la Tabla 32 la duración de la fase de cerrazón es mayor que la de fricción.

Consonante	Muestra	Duración (s)		
		Fase de cerrazón	Fase de fricción	Total
[t͡ʂ]	IRD 2: 131 (100%)	0.091	0.051	0.142
	IRD 4: 9 (100%)			

Tabla 32. Duración de la africada retrofleja sorda oral [t͡ʂ] [Elaboración Propia].

Dado a que la grabación se dio en un entorno cerrado, la calma de los colaboradores dio una Intensidad muy baja en general, así que se optó por duplicar el valor con el fin de coincidir con la media del rango de las grabaciones en la otra localidad. De acuerdo con

las consideraciones de Hamann (2003), el Centro de Gravedad de las retroflejas es mucho menor que su contraparte posalveaolar; sin embargo este (Tabla 33) se halla por los 5000 Hz. Conjuntamente, la dispersión se ubica entre los 2-3 kHz.

Consonante	Muestra	Fase de fricción		
		Intens. (dB)	C.G. (Hz)	Disper. (Hz)
[t͡ʂ]	IRD 2: 131 (100%)	29.145	5279	2835
	IRD 4: 9 (100%)			

Tabla 33. Valores sobre las características acústicas de la africada retrofleja sorda oral [t͡ʂ] [Elaboración Propia].

En el Gráfico 67 tras plasmar los valores recogidos de Intensidad y Centro de Gravedad se evidencia una concentración de este último alrededor los 3000 Hz hasta 6000 Hz.

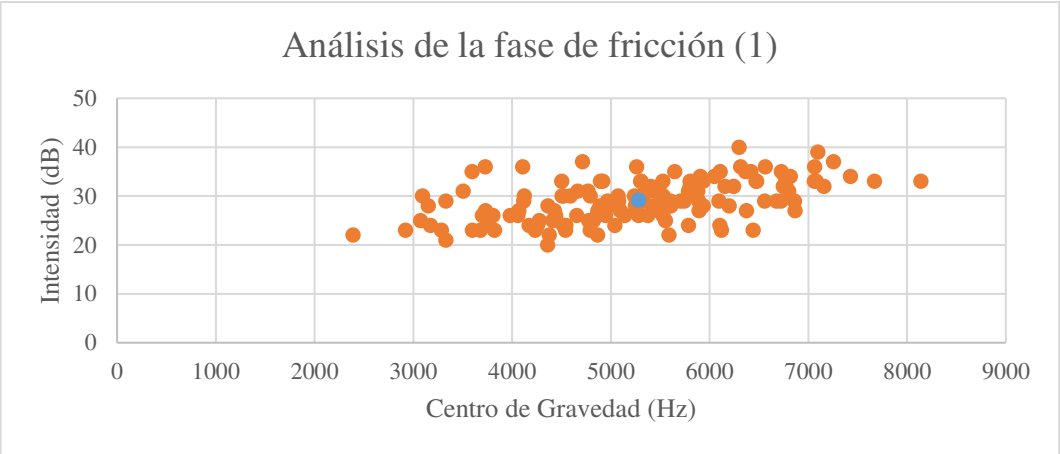

Gráfico 67. Relación del Centro de Gravedad con la Intensidad respecto la fase de fricción de la africada retrofleja sorda oral [t͡ʂ] [Elaboración Propia].

En el Gráfico 68, la fase de fricción de la africada en cuestión posee un Centro de Gravedad que se concentra, mayoritariamente, entre los 4-5 kHz cuando el valor de dispersión es bajo (2-3 kHz); por lo que la consideración sobre esta relación entre ambos valores, finalmente, se cumple en la totalidad. La africada retrofleja es complicada con respecto a sus valores ya que se entrecruzan con los de la posalveolar, este cruce es predecible en la producción del habla humana; por lo que no solo se vale de estos valores sino de los efectos en formantes para dar por definitivo la asignación del punto de articulación de cada segmento africado.

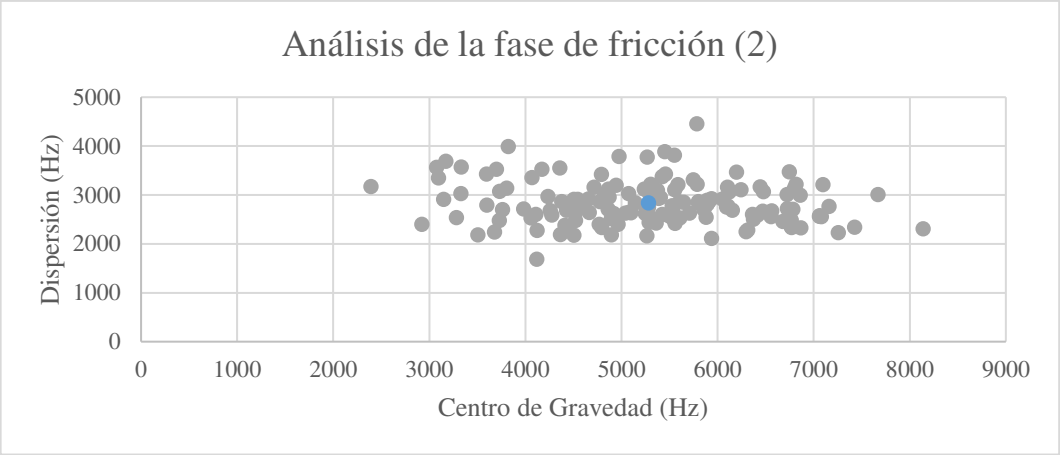

Gráfico 68. Relación del Centro de Gravedad con la Dispersión respecto la fase de fricción de la africada retrofleja sorda oral [t͡ʂ] [Elaboración Propia].

Con el apoyo del contorno de formantes vocálicos adyacentes y los valores extraídos de la fase de fricción se ha podido analizar acústicamente la aparición de este casi extinto segmento en la lengua Quechua en sus diferentes posiciones en la silaba y a través de una serie de entradas estipuladas en el Instrumento de Recogida de Data, por lo que se emplea esta data recogida en la posterior explicación según la FOT. De manera que no solo se puede dar luces sobre el funcionamiento tras este cambio fonológico, sino que también se puede denotar la situación fonológica de tal segmento en la actual producción oral.

3.2.Interpretación de la data recogida

3.2.1. Reflejos de los segmentos hallado en la localidad de Pariaqaqa

La producción del protofonema africado posalveolar denota ciertas irregularidades en la localidad de Pariaqaqa, tales como la desfricativización y la desafricación, que han de ser contrastadas junto con el cambio fonológico generalizado, la alveolarización, mientras que el otro protofonema, el africado retroflejo ha experimentado la derretroflexión.

Con el fin de evidenciar el cambio se detalla el inventario fonológico de esta variedad.

		Punto de articulación					
		Bilabial	Alveolar	Posalveolar	Palatal	Velar	Uvular
Modo de articulación	Oclusivo	/p/	/t/			/k/	/q/
	Africado		/t͡s/	/t͡ʃ/			
	Fricativo		/s/	/ʃ/			
				/d͡ʒ/			
	Nasal	/m/	/n/				
	Vibrante		/r/				
	Lateral						
	Aproximante	/w/			/y/		

Tabla 34. Fonemas consonánticos del Quechua de Pariaqaqa [Elaboración Propia].

	Anterior	Central	Posterior
Alta	/i/		/u/
Baja		/a/	

Tabla 35. Fonemas vocálicos del Quechua de Pariaqaqa [Elaboración Propia].

3.2.1.1. La oclusiva alveolar sorda oral [t]

Las dos únicas entradas que presentaban la oclusiva alveolar sorda en sustitución al protofonema africado posalveolar coinciden con las producciones asignadas a la variedad de Huailas. La entrada 20, consignada como 'mosca' y producida como [ˈtus.pi] */t͡ʃuspi/, probablemente pasó por la regla que Parker enuncia: «La consonante inicial en Hls [Huailas] podría reflejar un cambio regular *ts > t / __VsC» (2013, p. 99); asimismo, la entrada 50 que se ejemplifica en el Gráfico 21 posiblemente haya experimentado el mismo cambio fonológico pero que hubiera presentado una metátesis de sus consonantes internas [p, s] que también advierte Parker.

Hay que notar que este cambio le sigue a la alveolarización del protofonema africado posalveolar sordo oral, consecuentemente, en las demás entradas ha de ocurrir esta variación articulatoria para que haya permitido el surgimiento de los subsecuentes cambios: la desfricativización (t͡s > t), que se ha abordado en este acápite, y la desafricación (t͡s >s), que se aborda en el siguiente acápite.

3.2.1.2. La fricativa alveolar sorda oral [s]

Como se indicó en el anterior acápite, la presencia de la oclusiva y la fricativa alveolar sorda oral es la consecuencia de cambios fonológicos desencadenados por la alveolarización del protofonema africado posalveolar sordo oral. En el caso de este segmento en cuestión [s], la desafricación (t͡s >s) surtió efecto tras la ocurrencia de tal cambio fonológico.

3.2.1.3.La africada alveolar sorda oral [t͡s]

Dado que se caracteriza al Quechua hablado en la comunidad de Pariaqaqa dentro de la subvariedad Huailas, la alveolarización se ha esparcido en la producción de las protoformas que contuvieran al protofonema africado posalveolar sordo oral. Si se contrasta esta consideración con la data recogida se evidencia entradas que presentan la africada alveolar sorda /t͡s / en las tres posiciones en la que se encontraba tal protofonema: #CV, $CV y VC$.

3.2.1.4. La fricativa posalveolar sorda oral [ʃ]

La producción de este segmento en la entrada 'esquina, codo', específicamente la palabra que es recogida para *codo*, que presenta la estructura [kukuʃ], aunque Parker (2013, p. 108) denota una forma similar en la variedad cusqueña [kukut͡ʃu]. De manera que es muy probable que la vocal final haya caído lo que produjo la desfricativización. También en este caso, como en su contraparte alveolar, el segmento fricativo posalveolar es la consecuencia de la derretroflexion del protofonema africado retroflejo, como se divisa en el protoléxico */kuʈ͡ʂu(ʃ)/.

3.2.1.5.La africada posalveolar sorda oral [t͡ʃ]

A diferencia del protofonema africado posalveolar, el retroflejo presenta mayor regularidad en su proceso evolutivo. Consecuentemente, la evidencia acústica muestra una tendencia totalitaria en la derretroflexión de este protofonema, lo que desemboca en la producción de una africada posalveolar sorda /t͡ʃ/ y en ciertas ocasiones otros segmentos.

Uno de los antecedentes que podría darnos luces de la razón tras este encadenamiento de cambios es el de Carreño (2003), ya que según su investigación, diacrónicamente, la derretroflexión ocurrió previo a la alveolarización. Esto se puede observar en las variedades de Quechua II (Quechua A para Parker) en los que se han confundido ambas africadas en una sola: la posalveolar. Es muy probable que en el Quechua de Pariaqaqa tras sido afectado por el primer cambio se hubiera confundido con las palabras con el protofonema posalveolar y que, a diferencia del Quechua II, se reestructuró para mantener la distinción entre ambas africadas.

Por último, los cambios en la localidad de Pariaqaqa son predecibles a la subvariedad a la que pertenece, de manera que se puede corroborar el nexo del Quechua hablado en esta comunidad con respecto al conjunto mayor: la subvariedad Huailas.

3.2.2. Reflejos de los segmentos hallado en la localidad de Jocosbamba

En la comunidad quechuahablante de Jocosbamba se corrobora, contrastivamente, una quasiuniformidad en el mantenimiento de los protofonemas africados posalveolar y retrofleja.

Con el fin de evidenciar el cambio se detalla el inventario fonológico de esta variedad.

		Punto de articulación							
		Bilabial	Alveolar	Posalveolar	Retroflejo	Palatal	Velar	Uvular	Glotal
Modo de articulación	Oclusivo	/p/	/t/				/k/	/q/	
	Africado			/t͡ʃ/	/ʈ͡ʂ/				
	Fricativo		/s/	/ʃ/					/h/
	Nasal	/m/	/n/			/ɲ/			
	Vibrante		/r/						
	Lateral					/ʎ/			
	Aproxi-mante	/w/				/y/			

Tabla 36. Fonemas consonánticos del Quechua de Jocosbamba [Elaboración Propia].

	Anterior	Central	Posterior
Alta	*/i/		*/u/
Baja		*/a/	

Tabla 37. Fonemas vocálicos del Quechua de Jocosbamba [Elaboración Propia].

3.2.2.1.La oclusiva alveolar sorda oral [t]

Aunque la gran mayoría de entradas que corresponden a la africada en cuestión la mantienen, existe una desfricativización en la entrada 60: [ˈtaa] */t͡ʃay/ ‘ese’. Como se indicó en la descripción de la africada en 3.1.1.5. y 3.1.2.2., este segmento está conformado de una fase de cerrazón y de fricción; por lo que es posible que la duración de la segunda se haya reducida hasta el punto de desnaturalizar la africada hasta la producción acústica de una oclusiva.

3.2.2.2.La africada posalveolar sorda oral [t͡ʃ]

Hay que anotar que las entradas que presentaban la desfricativización y la desafricación en la variedad de Pariaqaqa, primeramente, hubieron de experimentar la alveolarización, por ende, dado que la variedad de Jocosbamba no presenta este último es muy probable que se haya truncado los cambios ulteriores.

3.2.2.3.La africada retrofleja sorda oral [t͡ʂ]

En la localidad de Jocosbamba se puede confirmar el mantenimiento de la antigua africada retrofleja que solo se halla en ciertas locaciones que corresponde al cinturón de comunidades de Quechua I (Quechua B para Parker) que se ubica en los andes meridionales. Como se afirman en Torero ([1964] 2003), Cerrón-Palomino ([1987] 2003) y Parker (2013), esta característica identifica al Quechua de Jocosbamba en la subvariedad a la que pertenece: Sihuas-Corongo.

3.3. Aplicación de la teoría optimalista funcional

En este acápite se busca confirmar la efectividad de esta teoría en lenguas andinas, específicamente el Quechua, de manera que la data recolectada es procesada por las restricciones especificadas en las variables para dar resultado sobre la Gramática tras los cambios diacrónicos en ambas localidades.

En la Teoría, como se explicó con anterioridad, existe dos gramáticas: la de Producción y la de Percepción, consecuentemente, se detalla respecto a los segmentos objetos el conjunto de restricción que dominan la producción articulatoria-acústica y otro que identifica el conjunto relacionado con la percepción de estos segmentos.

3.3.1. Evolución de los protofonemas africados en la localidad de Pariaqaqa

Esta variedad Quechua ha presentado la mayor cantidad de cambios fonológicos en comparación con el de la otra localidad, de manera que se busca representar el reordenamiento de restricciones que desembocaron en cada uno de los cambios hallados en Pariaqaqa.

3.3.1.1.El protofonema africado posalveolar /*t͡ʃ/

Dado que este segmento se ha hallado invariable en ciertas entradas, incluso bajo la presión del tiempo, es posible marcar la jerarquía de restricciones original que regía a antaña época del Protoquechua.

Por un lado, se considera el orden necesario para mantener la producción articulatoria-acústica de este segmento. De las familias de restricciones que se especificó en el apartado 1.6.5., basado en Boersma (1998), se emplea las siguientes para cumplir esta labor:

Def. *GESTURE (place: alveolar)

"El punto de articulación alveolar no es producido" [Elaboración propia].

Def. *HOLD (blade: alv)

"La pala de le lengua se queda en su posición neutral, es decir, no se mantiene en el punto de articulación alveolar" [Elaboración Propia].

Def. *HOLD (blade: pal)

"La pala de le lengua se queda en su posición neutral, es decir, no se mantiene en el punto de articulación palatal [posalveolar]" [Elaboración Propia].

En la Tabla 38 es posible observar que tanto la restricción de *GESTURE (place: alveolar) como *HOLD (blade: alv) sigue la hipótesis funcional, que se explicó en 2.2.1., sobre que el hablante busca la minimización de confusión perceptual; de manera que evita el surgimiento de una nueva categoría fonológica entre africadas, ya que puede aumentar este nivel de confusión. Competitivamente, *HOLD (blade: pal) cumple con la minimización del esfuerzo articulatorio, ya que el punto articulatorio alveolar se halla más cercano a la posición neutral que su contraparte posalveolar.

/luyt͡ʃu/	*GESTURE (place: alveolar)	*HOLD (blade: alv)	*HOLD (blade: pal)
[luut͡su] /luyt͡su/	*!	**	
☞[luut͡ʃu] /luyt͡ʃu/		*	*

Tabla 38. *Tableau* FOT de restricciones articulatorias de la entrada 'tipo de venado' [Elaboración propia].

De esta *Tableau* o tabla FOT se pude extraer la jerarquía de las restricciones de dos maneras; una es la formal, *GESTURE (place: alveolar), *HOLD (blade: alv) >> *HOLD (blade: pal) y la otra se expone a continuación:

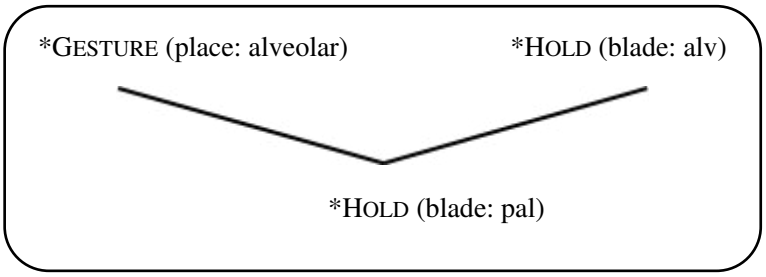

Gráfico 69. Jerarquía de las restricciones articulatorias sobre el mantenimiento del protofonema africado posalveolar /*t͡ʃ/ [Elaboración propia].

En contraposición, el oyente también necesita de restricciones para evitar que aumenten los errores de reconocimiento entre las africadas por lo que se propuso la siguiente jerarquía formal que controlaría aquello: *WARP (7000),

*REPLACE (place: pal, alv) >> *WARP (5000). Sin embargo, se necesita primero entender que codifican estas restricciones:

> **Def.** *WARP (5000)
>
> "El valor a analizar de Centro de Gravedad no debe considerarse como 5000 Hz que marca el promedio de la fricción de una palatal [posalveolar]" [Elaboración Propia].
>
> **Def.** *WARP (7000)
>
> "El valor a analizar de Centro de Gravedad no debe considerarse como 7000 Hz que marca el promedio de la fricción de una alveolar" [Elaboración Propia].
>
> **Def.** *REPLACE (place: pal, alv)
>
> "No reemplazar el valor de punto de articulación de palatal [posalveolar] hacia la posición alveolar" [Elaboración Propia].

En este caso, se necesita abordar primariamente como clasifica *WARP a los segmentos que presenta fase de fricción. Los valores que presenta este conjunto de restricciones se han dado bajo el análisis a la data recogida, de manera que se busca marcar como la información acústica es percibida por el oyente.

[5911]	*WARP (7000)	*WARP (5000)
/7000/	*!	
☞/5000/		*

Tabla 39. Primera *tableau* FOT de restricciones perceptuales de la entrada 'tipo de venado' [Elaboración propia].

En la Tabla 39 se puede hallar como es analizado el valor de Centro de Gravedad de la entrada lo que le confiere el reconocimiento como posalveolar y no como alveolar, por lo que cada que se vea esos valores de *WARP, sin importar si no se divisa los valores a analizar, esa es la función que cumple estas restricciones. De la misma manera que el hablante, el oyente emplea una restricción en este caso *REPLACE (place: pal, alv) para evitar la recategorización de los segmentos percibidos.

Si se retorna a la jerarquía antes dada, se puede aplicar adecuadamente estas restricciones a las entradas para dar la Tabla 40, asimismo se adjunta el Gráfico 70 que recoge su jerarquía.

[luut͡ʃu]	*WARP (7000)	*REPLACE (place: pal, alv)	*WARP (5000)
/luyt͡su/	*!	*	
☞/luyt͡ʃu/			*

Tabla 40. Segunda *tableau* FOT de restricciones perceptuales de la entrada 'tipo de venado' [Elaboración propia].

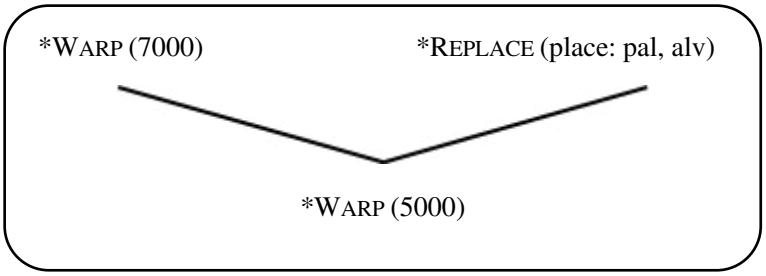

Gráfico 70. Jerarquía de las restricciones perceptuales sobre el mantenimiento del protofonema africado posalveolar /*t͡ʃ/ [Elaboración propia].

Tras haber explicado la estructura en la que se ha preservado de esta africada, se prosigue a reordenar estas y otras restricciones en los diferentes cambios diacrónicos.

3.3.1.1.1. Alveorización

En anteriores acápites, se ha corroborado la extensión de este cambio particular en las entradas que deberían contener al protofonema africado posalveolar, por lo que se detalla en los siguientes párrafos la maquinación de las gramáticas de producción y percepción en este segmento.

En la jerarquía de este cambio fonológico se evidencia las mismas restricciones, sin embargo, se hallan reordenadas de tal forma que se prioriza la minimización de esfuerzo sobre la minimización de confusión perceptual: *HOLD (blade: pal) >> *GESTURE (place: alveolar), *HOLD (blade: alv). Es por ello, que la Tabla 41 denota como candidato optimo al output articulatorio con la africada alveolar. Esta inversión del orden de las hipótesis funcionales es más notoria en el Gráfico 71.

/t͡ʃaki/	*HOLD (blade: pal)	*HOLD (blade: alv)	*GESTURE (place: alveolar)
☞[t͡saki] /t͡saki/		*	*
[t͡ʃaki] /t͡ʃaki/	*!		

Tabla 41. *Tableau* FOT de restricciones articulatorias de la entrada 'seco' [Elaboración propia].

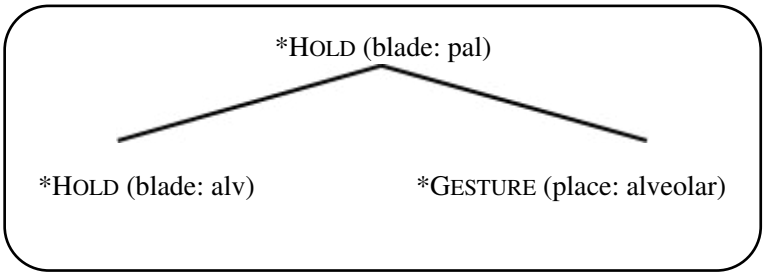

Gráfico 71. Jerarquía de las restricciones articulatorias sobre la alveorización del protofonema africado posalveolar [*t͡ʃ > t͡s] [Elaboración propia].

Asimismo, el oyente sede en las hipótesis funcionales para recategorizar la información percibida. Es posible que la expansión de este cambio haya causado esta revaluación del orden de restricciones: *WARP (5000) >> *WARP (7000), *REPLACE (place: pal, alv).

Como se puede observar en la Tabla 42, el valor con el que tiene que lidiar el oyente es tan elevado que ha exigido la reestructuración del reconocimiento de estos segmentos.

[9122]	*WARP (5000)	*WARP (7000)
☞/7000/		*
/5000/	*!	

Tabla 42. Primera *tableau* FOT de restricciones perceptuales de la entrada 'seco' [Elaboración propia].

De manera que la inversión en la jerarquía de restricciones articulatorias afecto en su contraparte perceptual como se observa en la Tabla 43. También se puede percibir el orden de las restricciones en el Gráfico 72.

[t͡saki]	*WARP (5000)	*WARP (7000)	*REPLACE (place: pal, alv)
☞/t͡saki/		*	*
/t͡ʃaki/	*!		

Tabla 43. Segunda *tableau* FOT de restricciones perceptuales de la entrada 'seco' [Elaboración propia].

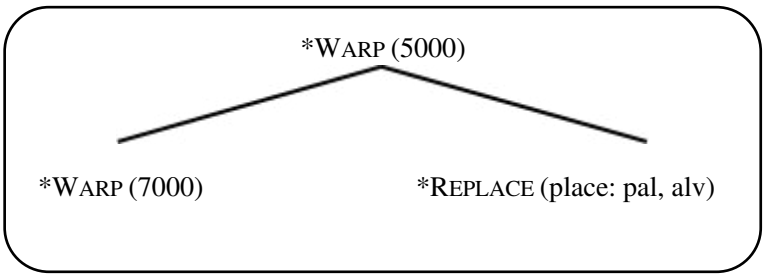

Gráfico 72. Jerarquía de las restricciones perceptuales sobre la alveorización del protofonema africado posalveolar [*t͡ʃ > t͡s] [Elaboración propia].

Los dos siguientes cambios fonológicos derivan de esta forma africada alveolar sorda oral por lo que este conjunto se sigue en las siguientes jerarquías con el acompañamiento de nuevas que especifiquen las alteraciones de cada uno.

3.3.1.1.2. Desfricativización

En la Gramática de Producción que rige la ocurrencia de la oclusiva alveolar se necesita detallar tres restricciones de una misma familia:

> **Def.** *DISTANCE (blade: closed, critical)
>
> "La pala de la lengua no se mueve de estructura cerrada [closed] hacia la subsecuente estructura crítica [critical], distante de su posición neutral" [Elaboración propia].
>
> **Def.** *DISTANCE (blade: closed, wide)
>
> "La pala de la lengua no se mueve de estructura cerrada [closed] hacia la subsecuente estructura abierta [wide], distante de su posición neutral" [Elaboración propia].
>
> **Def.** *DISTANCE (blade: critical, wide)
>
> "La pala de la lengua no se mueve de estructura crítica [critical] hacia la subsecuente estructura abierta [wide], distante de su posición neutral" [Elaboración propia].

Esta familia de restricciones busca categorizar el contorno articulatorio en la producción del hablante, por lo que es útil para jerarquizar las diferentes constricciones con las que ha derivado el protofonema africado posalveolar. Ya que el segmento oclusivo deviene de la africada del mismo punto articulatorio, presenta el orden de las tres restricciones especificado en 3.3.1.1.1., sin embargo, se muestra a continuación como se estructura las tres que se han elaborado en este apartado.

/t͡ʃuspi/	*HOLD (blade: pal)	*HOLD (blade: alv)	*GESTURE (place: alveolar)	*DISTANCE (blade: closed, critical)	*DISTANCE (blade: critical, wide)	*DISTANCE (blade: closed, wide)
☞[tuspi] /tuspi/		**	**		*	*
[suspi] /suspi/		**	**		**!	
[t͡suspi] /t͡suspi/		**	**	*!	*	
[t͡ʃuspi] /t͡ʃuspi/	*			*	*	

Tabla 44. *Tableau* FOT de restricciones articulatorias de la entrada 'mosca' [Elaboración propia].

El orden de las *DISTANCE respecto a la articulación de la palabra mosca, *HOLD (blade: pal) >> *HOLD (blade: alv), *GESTURE (place: alveolar) >> *DISTANCE (blade: closed, critical) >> *DISTANCE (blade: critical, wide) >> *DISTANCE (blade: closed, wide), denota la prioridad de minimización de esfuerzo

articulatorio frente a la minimización de la confusión perceptual; por lo que es preferible un segmento simple a una articulación compleja. También hay que aclarar que la definición de las restricciones articulatorias puede originar que el segmento sea analizado más de una vez por aquellas. Se termina con este análisis de la Gramática de Producción de esta oclusiva alveolar con el Gráfico 73 de la jerarquía de restricciones.

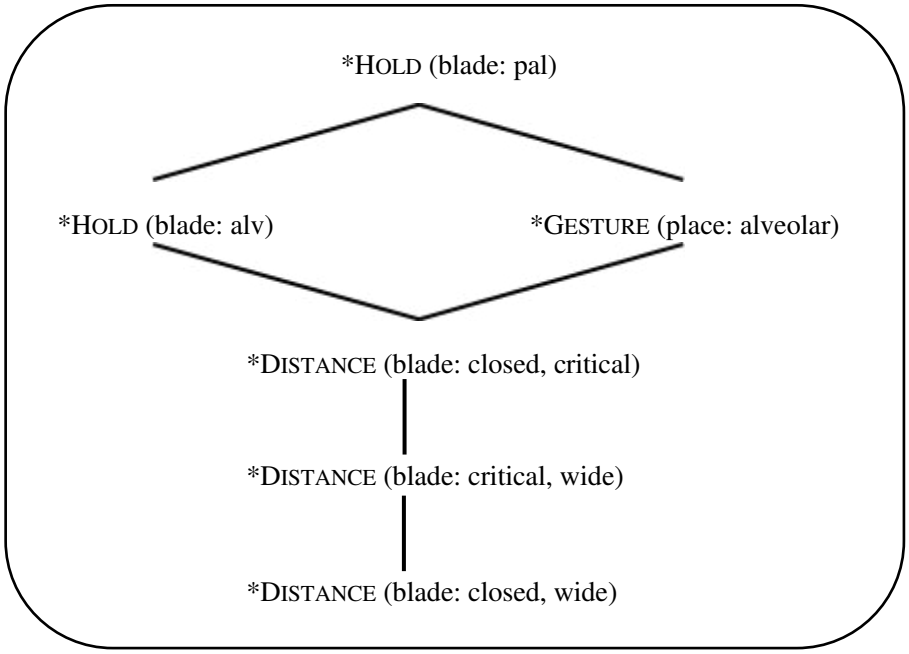

Gráfico 73. Jerarquía de las restricciones articulatorias sobre la desfricativización de la africada alveolar [*t͡ʃ > t͡s > t] [Elaboración propia].

Respecto a la Gramática de Percepción, también son requeridas otras restricciones que detallen en este subsecuente cambio:

> **Def.** PARSE (stric.: closed)
>
> "Si el input contiene una estructura cerrada [closed], entonces [closed] deberá de estar también en el output" [Elaboración propia].
>
> **Def.** PARSE (stric: critical)
>
> "Si el input contiene una estructura crítica [critical], entonces [critical] deberá de estar también en el output" [Elaboración propia].
>
> **Def.** FILL (stric: closed & critical)
>
> "El rasgo de estructura: closed & critical que es oído en la forma superficial, ha de ocurrir también en las especificaciones" [Elaboración propia].

PARSE, en este caso, busca restringir las percepciones complejas que da la articulación africada por medio de límites monovalentes respecto al modo de constricción; mientras, FILL busca que concuerde la producción mixta de la africada con las especificaciones de la Gramática de Percepción. Consecuentemente, la Jerarquía de

restricciones es como se evidencia en la Tabla 45: *WARP (5000) >> *WARP (7000) >> *REPLACE (place: pal, alv) >> PARSE (stric.: closed) >> PARSE (stric: critical), FILL (stric: closed & critical). Esta también se puede observar de manera más clara en el Gráfico 74.

[tuspi]	*WARP (5000)	*WARP (7000)	*REPLACE (place: pal, alv)	PARSE (stric.: closed)	PARSE (stric.: critical)	FILL (stric: closed & critical)
☞/tuspi/			*		*	*
/suspi/			*	*!		*
/t͡suspi/		*!	*	*	*	
/t͡ʃuspi/	*!			*	*	

Tabla 45. *Tableau* FOT de restricciones perceptuales de la entrada 'mosca' [Elaboración propia].

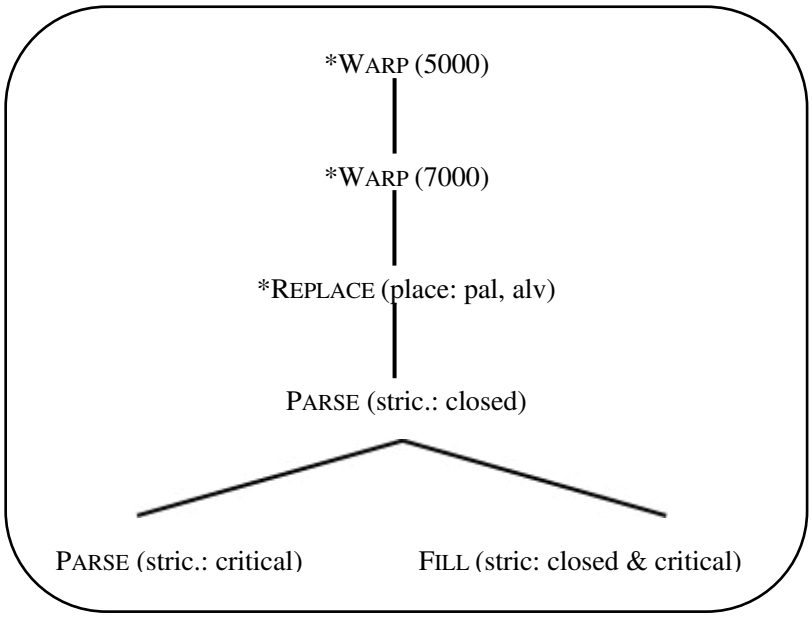

Gráfico 74. Jerarquía de las restricciones perceptuales sobre la desfricativización de la africada alveolar [*t͡ʃ > t͡s > t] [Elaboración propia].

3.3.1.1.3. Desafricación

El cambio inverso que produce a la fricativa alveolar es un simple reordenamiento de las mismas restricciones del acápite anterior.

Las restricciones articulatorias reordenadas son *DISTANCE (blade: critical, wide) y *DISTANCE (blade: closed, wide) que invierten posiciones como se puede leer en la formula siguiente: *HOLD (blade: pal) >> *HOLD (blade: alv), *GESTURE (place: alveolar) >> *DISTANCE (blade: closed, critical) >> ***DISTANCE (blade: closed, wide) >> *DISTANCE (blade: critical, wide)**. En su aplicación de la entrada 'jalar' (Tabla 46) se

puede observar sus efectos. Es preciso aclarar que al ser la representación superficial un verbo en forma infinitiva se produjo una monoptongación de este. Conjuntamente, la jerarquía es visiblemente más clara en el Gráfico 75.

/t͡ʃuta-y/	*HOLD (blade: pal)	*HOLD (blade: alv)	*GESTURE (place: alveolar)	*DISTANCE (blade: closed, critical)	*DISTANCE (blade: closed, wide)	*DISTANCE (blade: critical, wide)
[tute] /tuta+y/		**	**		*!	
☞[sute] /suta+y/		**	**			*
[t͡suta] /t͡suta+y/		**	**	*!		
[t͡ʃute] /t͡ʃuta+y/	*			*		

Tabla 46. *Tableau* FOT de restricciones articulatorias de la entrada 'jalar' [Elaboración propia].

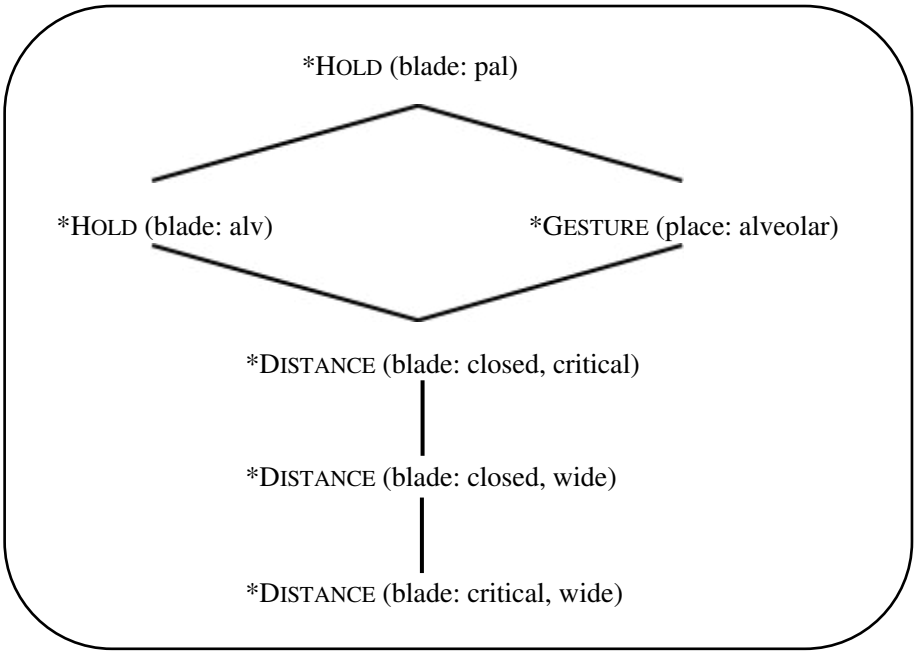

Gráfico 75. Jerarquía de las restricciones articulatorias sobre la desafricación de la africada alveolar [*t͡ʃ > t͡s > s] [Elaboración propia].

De la misma manera, las restricciones perceptuales experimentan un reordenamiento para posibilitar su categorización, en este caso aquellas fueron las PARSE, lo que origina la siguiente jerarquía: *WARP (5000) >> *WARP (7000) >> *REPLACE (place: pal, alv) >> PARSE (stric: critical) >> PARSE (stric.: closed), FILL (stric: closed & critical). (Para una clara segmentación del orden, revisar el Gráfico 76). Consecuentemente, en la Tabla 47 aparece como candidato óptimo, la entrada con la forma subyacente fricativa.

[sute]	*WARP (5000)	*WARP (7000)	*REPLACE (place: pal, alv)	PARSE (stric.: critical)	PARSE (stric.: closed)	FILL (stric: closed & critical)
/tuta+y/			*	*!		*
☞/suta+y/			*		*	*
/t͡suta+y/		*!	*	*	*	
/t͡ʃuta+y/	*!			*	*	

Tabla 47. *Tableau* FOT de restricciones perceptuales de la entrada 'jalar' [Elaboración propia].

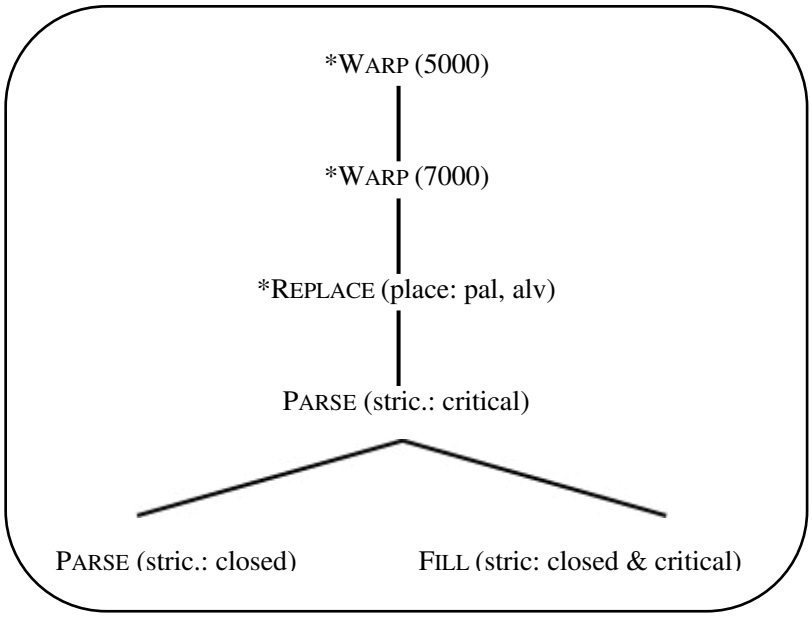

Gráfico 76. Jerarquía de las restricciones perceptuales sobre la desafricación de la africada alveolar [*t͡ʃ > t͡s > s] [Elaboración propia].

3.3.1.2.El protofonema africado retrofleja /*t͡ʂ/

A diferencia de su contraparte posalveolar, este protofonema retroflejo no se halla en ninguna entrada en la localidad de Pariaqaqa, por lo que las propuestas de restricciones y su ordenamiento devienen de la comparativa con la localidad de Jocosbamba que sí mantiene este segmento.

3.3.1.2.1. Derretroflexión

Absolutamente todas las entradas experimentan este cambio, por lo que el ordenamiento de las restricciones articulatorias y perceptuales deben abocar hacia las características posalveolares sobre las retroflejas.

Con respecto a las primeras, se emplea dos nuevas restricciones articulatorias para diferenciarlas:

Def. *GESTURE (distr.: +)

"El valor positivo (+) de [distribuido] no es producido" [Elaboración propia].

Def. *HOLD (distr.: −)

"La pala de le lengua se queda en su posición neutral, es decir, no se posiciona de tal manera de producir el canal para un segmento [− distribuido]" [Elaboración Propia].

El primero, *GESTURE (distr.: +), se utiliza para retener la evolución del segmento retroflejo [−distribuido] hacia otros segmentos [+distribuido] tales como la alveolar o la posalveolar; mientras que el segundo, *HOLD (distr.: −), se emplea para disminuir el esfuerzo articulatoria que genera la producción de esta clase de segmentos [−distribuido].

Coherentemente, en este Quechua se prioriza este último para cumplir con el cambio consonántico, asimismo, la restricción explicada con anterioridad, *HOLD (blade: pal), enlaza la evolución de la retrofleja con su contraparte posalveolar. Sin embargo, en las restricciones perceptuales se ve mejor tal relación.

Después de esta explicación, se prosigue a mostrar una entrada (Tabla 48) que es procesada por este orden de restricciones: *HOLD (distr.: −) >> *GESTURE (distr.: +), *HOLD (blade: pal). Para una mejor visualización de la jerarquía, se puede observar el Gráfico 77.

|mat͡ʂa+y|	*HOLD (distr.: −)	*GESTURE (distr.: +)	*HOLD (blade: pal)
☞ [mat͡ʃee] /mat͡ʃa+y/		*	*
[mat͡ʂee] /mat͡ʂa+y/	*!		

Tabla 48. *Tableau* FOT de restricciones articulatorias de la entrada 'hartar' [Elaboración propia].

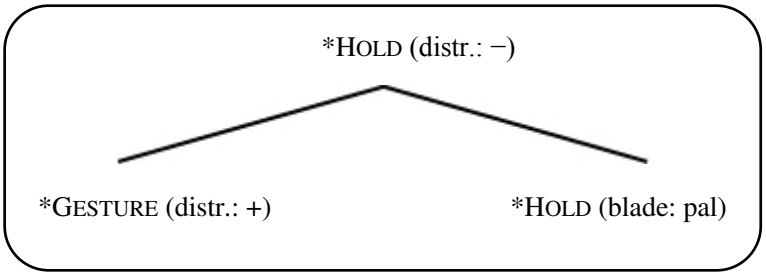

Gráfico 77. Jerarquía de las restricciones articulatorias sobre la derretroflexión del protofonema africado retroflejo [*t͡ʂ > t͡ʃ] [Elaboración propia].

Respecto a la segunda, se utiliza, también dos restricciones necesarias para describir y, en este caso, descartar a la retrofleja:

*WARP (4000)

"El valor a analizar de Centro de Gravedad no debe considerarse como 4000 Hz que marca el promedio de la fricción de una retrofleja" [Elaboración Propia].

*REPLACE (distr.: −, +)

"No reemplazar la configuración oral que propicia el valor negativo (−) de [distribuido] por la configuración que propicia el valor positivo (+)" [Elaboración Propia].

En previos acápites se verificado que el valor de *WARP sirve para categorizar diferentes valores de la fase de fricción, en este caso el valor de 4000 nos delimita al punto de articulación retroflejo. Asimismo, como las restricciones articulatorias se necesita de mantener la diferenciación de las africadas y dado que ambas (posalveolar y retrofleja) son palatales se emplea [distribuido] para distinguirlas.

A continuación se compara el valor de la fase de fricción de la entrada 'hartar' a través de la familia de restricciones *WARP (Tabla 49). En esta se puede observar que ambos segmentos son relativamente cercanos, asimismo, el candidato optimo da la categoría de posalveolar al valor arrojado.

[4993]	*WARP (4000)	*WARP (5000)
☞/5000/		*
/4000/	*!	

Tabla 49. Primera *tableau* FOT de restricciones perceptuales de la entrada 'hartar' [Elaboración propia].

Esta interacción junta la otra restricción detallada en este portado permite seleccionar perceptualmente a la evolución de africada retrofleja a posalveolar (Tabla 50).

[maʈʃee]	*WARP (4000)	*WARP (5000)	*REPLACE (distr.: −, +)
☞/maʈʃa+y/		*	*
/maʈʂa+y/	*!		

Tabla 50. Segunda *tableau* FOT de restricciones perceptuales de la entrada 'hartar' [Elaboración propia].

Seguidamente, se muestra la jerarquía de restricciones de manera: formal, *WARP (4000) >> *WARP (5000), *REPLACE (distr.: −, +), como arbórea (Gráfico 78).

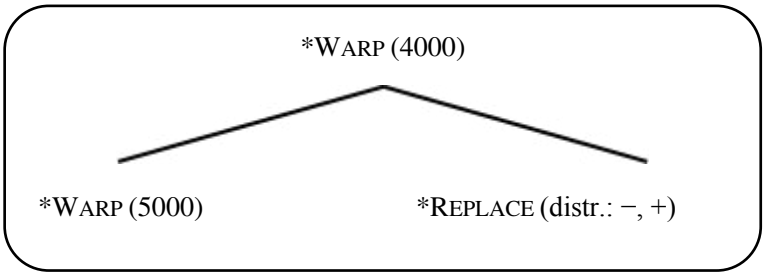

Gráfico 78. Jerarquía de las restricciones perceptuales sobre la derretroflexión del protofonema africado retroflejo [*t͡ʂ > t͡ʃ] [Elaboración propia].

3.3.1.2.2. Desafricación

El último cambio de esta variedad Quechua consiste en la desafricación de la africada posalveolar resultante de este protofonema retroflejo, de manera que se puede emplear las restricciones para ambos cambios que ya se han hecho en previos acápites.

En la Gramática de Producción, se utilizó las siguientes restricciones a partir del orden para derretroflexión y el de desafricación: *HOLD (distr.: −) >> *GESTURE (distr.: +), *HOLD (blade: pal) >> *DISTANCE (blade: closed, critical) >> *DISTANCE (blade: critical, wide). Si esta jerarquía se comprueba con la entrada que experimenta este camabio diacrónico resulta la Tabla 51. No hay que olvidar cómo se puede visualizar esta jerarquía arbóreamente en el Gráfico 79.

|kukut͡ʂ|	*HOLD (distr.: −)	*GESTURE (distr.: +)	*HOLD (blade: pal)	*DISTANCE (blade: closed, critical)	*DISTANCE (blade: critical, wide)
☞ [kukuʃ] /kukuʃ/		*	*		*
[kukut͡ʃ] /kukut͡ʃ/		*	*	*!	
[kukut͡ʃ] /kukut͡ʂ/	*!			*	

Tabla 51. *Tableau* FOT de restricciones articulatorias de la entrada ‘esquina, codo’ [Elaboración propia].

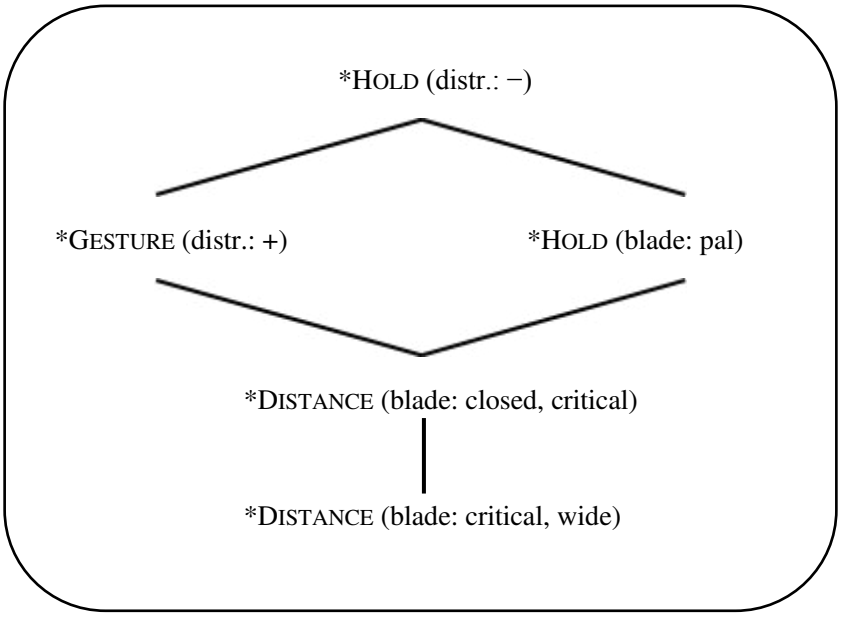

Gráfico 79. Jerarquía de las restricciones articulatorias sobre la desafricación de la africada posalveolar [*t͡ʂ > t͡ʃ > ʃ] [Elaboración propia].

En la Gramática de Percepción se empleó la misma deducción lo que creó la siguiente jerarquía: *WARP (4000) >> *WARP (5000), *REPLACE (distr.: −, +) >> PARSE (stric.: critical) >> FILL (stric: closed & critical). Si se aplica a la entrada en cuestión se resuelve la Tabla 52. Para observar la jerarquía en forma arbórea se tiene el Gráfico 80.

[kukuʃ]	*WARP (4000)	*WARP (5000)	*REPLACE (distr.: −, +)	PARSE (stric.: critical)	FILL (stric: closed & critical)
☞/kukuʃ/		*	*		*
/kukut͡ʃ/		*	*	*!	
/kukut͡ʂ/	*!			*	

Tabla 52. *Tableau* FOT de restricciones perceptuales de la entrada ‘esquina, codo’ [Elaboración propia].

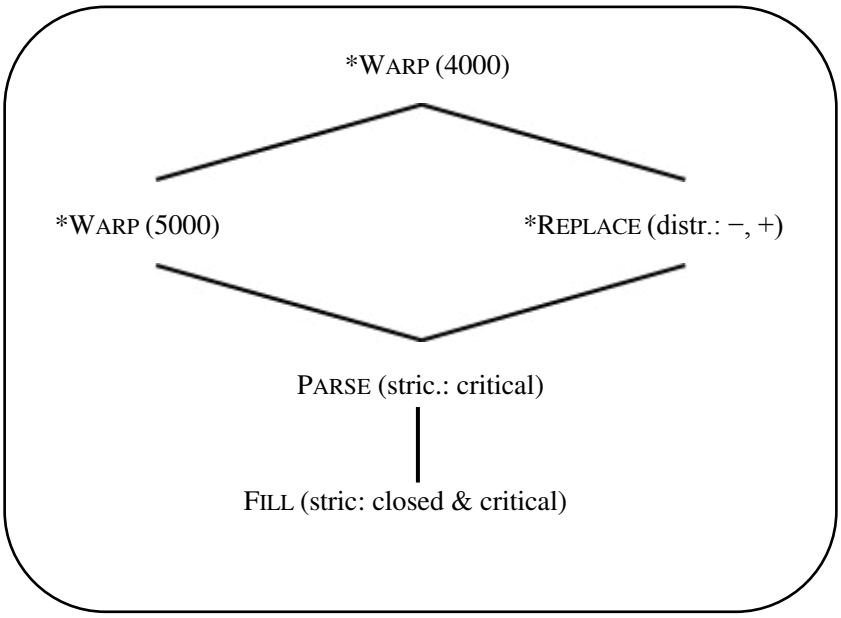

Gráfico 80. Jerarquía de las restricciones perceptuales sobre la desafricación de la africada posalveolar [*t͡ʂ > t͡ʃ > ʃ] [Elaboración propia].

3.3.1.3. El inventario fonológico

Como se ha observado el inventario fonológico en el Quechua ha experimentado un reajuste. Una suposición que se puede elucubrar es que los cambios se deban a algún patrón que busca cumplir el Quechua. Esta consiste en la distinción de los segmentos coronales en alveolares y palatales. Justamente se emplea *NEAR como se citó en el marco teórico, sin embargo, la jerarquía de sonidos que se formuló (Gráfico 81) se basa en los diferentes cambios fonológicos que se han evidenciado, de una u otra manera, en la data recogida como de la referencia bibliográfica.

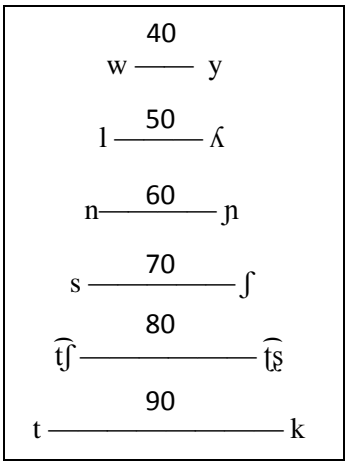

Gráfico 81. Jerarquía de sonoridad de los fonemas Protoquechuas de acuerdo con la relación alveolar-palatal[7].

Una de las excepciones en esa jerarquía es la velar, ya que solo se estipula porque el Quechua no posee una oclusiva palatal a aparte de la obstruyente nasal y la africada posalveolar. La otra excepción se relaciona a las africadas, dado que en el Protoquechua las contrasta según el rasgo **distribuido**; consecuentemente es muy probablemente los hablantes de esta antigua lengua hayan buscado el principio de **minimización de categorización** y esto hubiera seguido como lo sustenta la propiedad de **unidireccionalidad** del cambio fonológico. Los números que se detallan el Gráfico se basan en la resistencia al cambio de estos segmentos a partir de la data bibliográfica y acústica recogida. En la Tabla 53 se ordena las restricciones de *NEAR, que el mismo autor las escribe como Δplace, para que extraiga el sistema fonológico del Quechua de Pariaqaqa, el primero. Asimismo, Δplace >85 impide que el prototípico inventario en el que convergen las africadas (el segundo) y el que se verá que corresponde a la variedad de Jocosbamba (el tercero). Esto se debe a que los últimos han infringido al poseer demasiadas distinciones o ha perdido varias de aquellas; lo que, de una u otra manera, genera confusión perceptual. Asimismo, se puede observar el Gráfico 82 con la predecible estructura arbolea.

[7] Existe la posibilidad que la relacion consista en el contraste entre alveolares y "no alveolares", de tal forma, la oclusiva velar y la africada retrofleja podrían considerarse de esta ultima categoría, sin embargo, esto no niega la hipótesis que las africadas se categorizan en el Protoquechua según el rasgo distribuido.

	Δplace >35	Δplace >85	Δplace >45	Δplace >55	Δplace >65	Δplace >75
☞ w t͡s s n ɾ l t͡ʃ ʃ d͡ʒ y		****	**	***	***	****
w s n ɾ l t͡ʃ ɲ ʎ y		*****!	***	****	*****	*****
w s n ɾ l t͡ʃ ʃ t͡ʂ ɲ ʎ y		*****!	*	**	***	****

Tabla 53. *Tableau* FOT de restricciones perceptuales del inventario fonológico en el Quechua de Pariaqaqa [Elaboración propia].

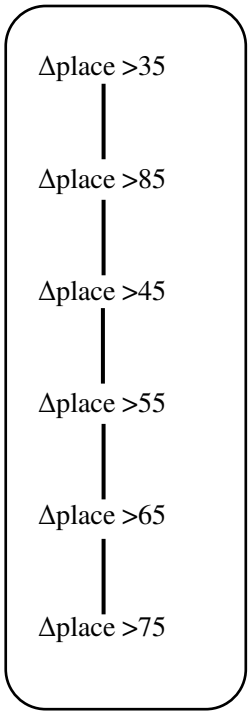

Gráfico 82. Jerarquía de las restricciones perceptuales del inventario fonológico en el Quechua de Pariaqaqa [Elaboración propia].

3.3.2. Evolución de los protofonemas africados en la localidad de Jocosbamba

En esta variedad se reconoce que ha mantenido ambos protofonemas en lo más posible, por lo que se prosigue a mostrar las jerarquías hipotéticamente originarias. Asimismo, como el único cambio reconocido.

3.3.2.1. El protofonema africado posalveolar /*t͡ʃ/

En el acápite 3.3.1.1., se denota el orden original debido a entradas que no experimentaron la alveorización, por lo que solo se repasa tal jerarquía con una entrada de la variedad de Jocosbamba.

En la Gramática de Producción de la africada posalveolar de Pariaqaqa se indicó la siguiente jerarquía: *GESTURE (place: alveolar), *HOLD (blade: alv) >>

*HOLD (blade: pal). Por lo que en la Tabla 54 se evidencia la aplicación de esta. De manera adjunta, El Gráfico 83 lo muestra arbóreamente.

/at͡ʃka/	*GESTURE (place: alveolar)	*HOLD (blade: alv)	*HOLD (blade: pal)
[at͡ska] /at͡ska/	*!	*	
☞[at͡ʃka] /at͡ʃka/			*

Tabla 54. *Tableau* FOT de restricciones articulatorias de la entrada 'mucho' [Elaboración propia].

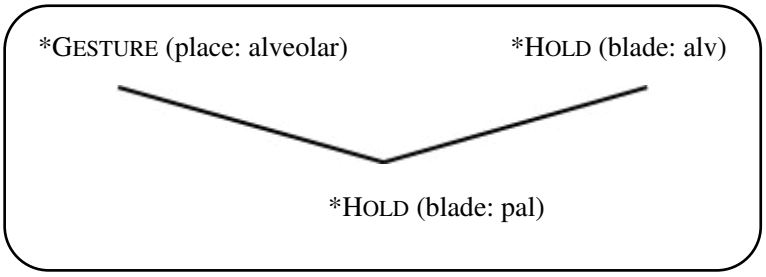

Gráfico 83. Jerarquía de las restricciones articulatorias sobre el mantenimiento del protofonema africado posalveolar /*t͡ʃ/ [Elaboración propia].

Conjuntamente, en la Gramática de Percepción de la africada posalveolar de Pariaqaqa se indicó la siguiente jerarquía: *WARP (7000), *REPLACE (place: pal, alv) >> *WARP (5000). Consecuentemente, la Tabla 55 la aplica en la entrada 'mucho'. No olvidar la estructura de esta jerarquía en el Gráfico 84.

[at͡ʃka]	*WARP (7000)	*REPLACE (place: pal, alv)	*WARP (5000)
/at͡ska/	*!	*	
☞/at͡ʃka/			*

Tabla 55. *Tableau* FOT de restricciones perceptuales de la entrada 'mucho' [Elaboración propia].

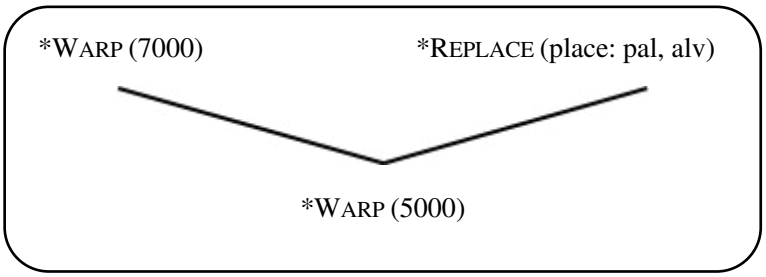

Gráfico 84. Jerarquía de las restricciones perceptuales sobre el mantenimiento del protofonema africado posalveolar /*t͡ʃ/ [Elaboración propia].

3.3.2.1.1. Desfricativización

El único cambio que experimenta este protofonema es el que resulta en una oclusiva alveolar sorda oral. Seguidamente se detalla la jerarquía de sus restricciones.

Las restricciones articulatorias que se emplean provienen del análisis que se hizo al mismo cambio que se halló en la variedad de Pariaqaqa, pero se han reducido las restricciones redundantes. En la Tabla 56 se puede ver aplicada la jerarquía siguiente: *DISTANCE (blade: closed, critical) >> *DISTANCE (blade: critical, wide) y en el Gráfico 85 se expresa arboreamente este suciento conjunto de restriciones.

|tʃ͡ay|	*DISTANCE (blade: closed, critical)	*DISTANCE (blade: closed, wide)
☞ [ta] /tay/		*
[tʃ͡a] /tʃ͡ay/	*!	

Tabla 56. *Tableau* FOT de restricciones articulatorias de la entrada 'ese' [Elaboración propia].

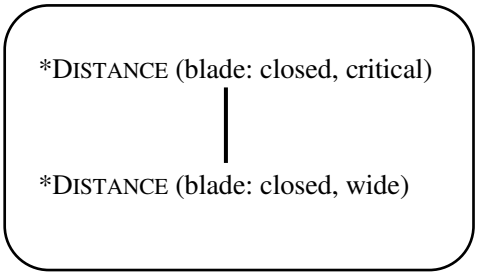

Gráfico 85. Jerarquía de las restricciones articulatorias sobre la desfricativización del protofonema africado posalveolar [*tʃ͡ > t] [Elaboración propia].

De la misma manera se trabajó con las restricciones perceptuales lo que da la siguiente jerarquía: PARSE (stric.: critical) >> PARSE (stric.: closed), FILL (stric: closed & critical). Esta se ve aplicada en la Tabla 57 e ilustrada en el Gráfico 86.

[ta]	PARSE (stric.: closed)	PARSE (stric.: critical)	FILL (stric: closed & critical)
☞/ta/		*	*
/tʃ͡a/	*!	*	

Tabla 57. *Tableau* FOT de restricciones perceptuales de la entrada 'ese' [Elaboración propia].

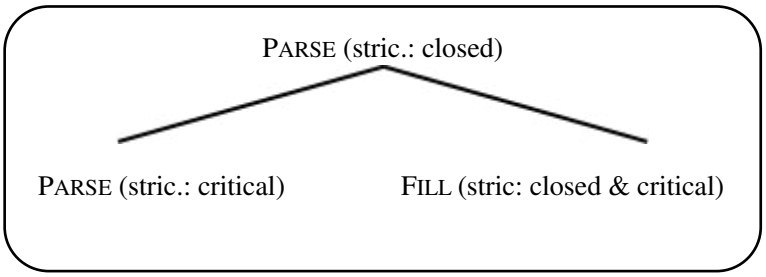

Gráfico 86. Jerarquía de las restricciones articulatorias sobre la desfricativización del protofonema africado posalveolar [*tʃ͡ > t] [Elaboración propia].

3.3.2.2. El protofonema africado retrofleja /*t͡ʂ/

Dado a que el Quechua de Jocosbamba aun preserva al protofonema retroflejo, a diferencia de su contraparte de Pariaqaqa, se puede hipotetizar como hubiera estado estructurada la jerarquía de restricciones.

Por un lado, las restricciones articulatorias explicadas en el acápite 3.3.1.2. retornan, pero en el siguiente orden que prioriza la preservación de la retrofleja: *GESTURE (distr.: +), *HOLD (blade: alv) >> *HOLD (distr.: −). Se le puede ver aplicada en la Tabla 58 e ilustrada en el Gráfico 87.

|waNt͡ʂaqu|	*GESTURE (distr.: +)	*HOLD (blade: pal)	*HOLD (distr.: −)
[waɲt͡ʃaqo] /waNt͡ʃaqu/	*!	*	
☞[wanʈ͡ʂaqo] /waNt͡ʂaqu/			*

Tabla 58. *Tableau* FOT de restricciones articulatorias de la entrada 'mirlo (*Pizites militaris*)' [Elaboración propia].

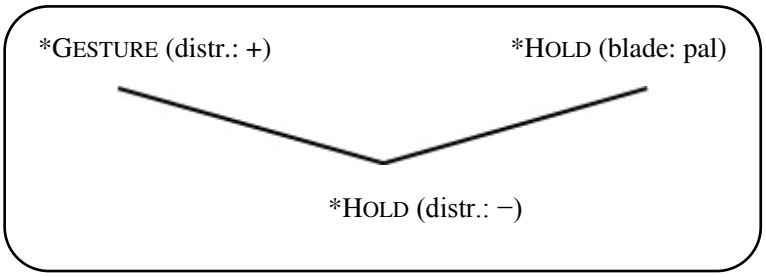

Gráfico 87. Jerarquía de las restricciones articulatorias sobre el mantenimiento del protofonema africado retroflejo /*t͡ʃ/ [Elaboración propia].

Por otro lado, se retoma las restricciones de este acápite para producir la siguiente jerarquía: *WARP (7000), *REPLACE (place: pal, alv) >> *WARP (5000). De la misma manera, se evidencia el candidato óptimo retroflejo tras el procesamiento de restricciones en la Tabla 59 y se ilustra el recorrido en el Gráfico 88.

[wanʈ͡ʂaqo]	*WARP (5000)	*REPLACE (distr.: −, +)	*WARP (4000)
/waNt͡ʃaqu/	*!	*	
☞/waNt͡ʂaqu/			*

Tabla 59. *Tableau* FOT de restricciones perceptuales de la entrada 'mirlo (*Pizites militaris*)' [Elaboración propia].

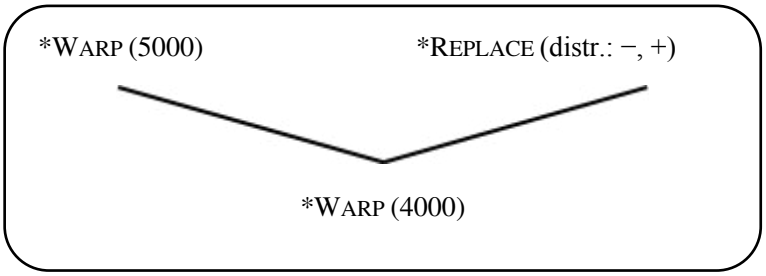

Gráfico 88. Jerarquía de las restricciones perceptuales sobre el mantenimiento del protofonema africado retroflejo /*t͡ʃ/ [Elaboración propia].

3.3.2.3. El inventario fonológico

Como ya se vio en 3.3.1.3., este acápite se especializa en descifrar el orden de la familia de restricciones *NEAR en las variedades Quechua. Así que mientras el Quechua de Pariaqaqa es dominado por Δplace >85, el de Jocosbamba continua el orden predeterminado que logra preservar el inventario fonológico con las dos africadas: posalveolar y retrofleja. En la Tabla 60 se puede observar esa progresión e igualmente en el Gráfico 89.

	Δplace >35	Δplace >45	Δplace >55	Δplace >65	Δplace >75	Δplace >85
w t͡s s n ɾ l t͡ʃ ʃ d͡ʒ y		**!	***	***	****	****
w s n ɾ l t͡ʃ ɲ ʎ y		**!*	****	*****	*****	*****
☞w s n ɾ l t͡ʃ ʃ t͡ʂ ɲ ʎ y		*	**	***	****	*****

Tabla 60. *Tableau* FOT de restricciones perceptuales del inventario fonológico en el Quechua de Jocosbamba [Elaboración propia].

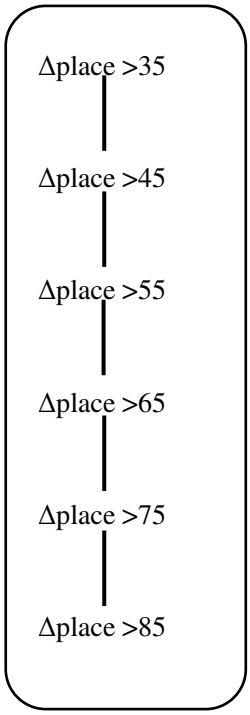

Gráfico 89. Jerarquía de las restricciones perceptuales del inventario fonológico en el Quechua de Jocosbamba [Elaboración propia].

CONCLUSIONES

1. La barrera tanto geográfica como diacrónica de las comunidades del Callejón de Huaylas, al que pertenece la variedad Quechua de Pariaqaqa, y del Callejón de Conchucos, al que pertenece la variedad de Jocosbamba, ha restringido la diáspora de los cambios fonológicos; por lo que el conjunto de reflejos que se produce en ambas localidades analizadas difiere considerablemente entre ellos. Por un lado, el Quechua de Pariaqaqa presenta como descendientes de los protofonemas africados: [t, s, t͡s, ʃ, t͡ʃ], por otro lado, el Quechua de Jocosbamba con su resistencia al cambio solo posee: [t, t͡ʃ, t͡ʂ].
2. Respecto los cambios fonológicos se ha corroborado las descripciones que clasifican a los Quechuas de las localidades de Pariaqaqa y Jocosbamba; subvariedad Huaylas Norte y subvariedad Sihuas-Corongo, respectivamente; sin embargo, se ha hallado algunos cambios que escapan a las predicciones. En Pariaqaqa se evidencia la alveolarización [*t͡ʃ > t͡s] y derretroflexión [*t͡ʂ > t͡ʃ]; de manera añadida se ha hallado casos de mantenimiento del protofonema africado posalveolar como cambios posteriores a la alveolarización en la desfricativización [*t͡ʃ > t͡s > t] y la desafricación [*t͡ʃ > t͡s > s], asimismo aparece una desafricación en posición coda del protofonema africado retroflejo [*t͡ʂ > t͡ʃ > ʃ]. En Jocosbamba se ha preservado a ambos protofonemas africados: la posalveolar [*t͡ʃ] y la retrofleja [*t͡ʂ] con la única excepción de una desfricativización [*t͡ʃ > t]. En el Gráfico 90[8] es posible apreciar la evolución de la ocurrencia de estos segmentos en ambas variedades, sin embargo, hay que tomar en cuenta que se necesita más información para definir el orden de los cambios particulares que se hallaron en las localidades de Pariaqaqa y Jocosbamba.

[8] Este Gráfico fue construido con el fin de contrastar la síntesis de la evolución de las africadas que muestra Carreño (2003), pero con data recogida en esta investigación. No se puede considerar completamente exacta las formas foneticas en cada estadio, sin embargo, es lo suficientemente didáctico para condensar los resultados que se expresan en este estudio fonologico-comparativo.

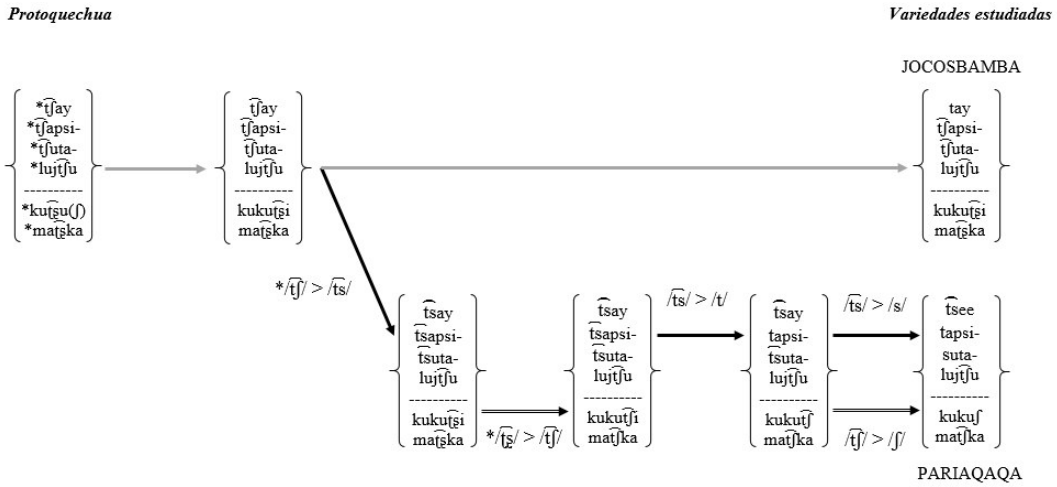

Gráfico 90. Evolución de los protofonemas africados en Pariaqaqa y Jocosbamba: */t͡ʃ, t͡ʂ/ [Elaboración propia].

3. Ya que en la FOT se distingue entre la Gramática de Producción y de Percepción, consecuentemente, la validación de las hipótesis específicas de esta investigación han de confirmar la hipótesis general. De manera que primero se evaluar el desempeño de las restricciones articulatorias frente a la data recogida. En este estudio se empleó como indicadores al Centro de gravedad y el Contorno de formantes vocálicos adyacentes para definir la producción de los reflejos locales provenientes de los protofonemas africados. La teoría prefiere data que obtenga la descripción articulatoria más fielmente, sin embargo, la data acústica probó ser lo suficientemente eficaz para validar las restricciones articulatorias. Esto se puede ver en el manejo de las familias de restricciones de *GESTURE, *HOLD y *DISTANCE que permitieron explicar cómo hubiera interactuado los principios de minimización de esfuerzo y la minimización de confusión perceptual, ya sea al marcar mejor las huellas de la producción de los segmentos o por la reestructuración de los mismo.
4. En consideración a la otra hipótesis específica, las restricciones perceptuales requieren más directamente de la data acústica que sus contrapartes articulatorias, por lo que la información recabada fue de gran apoyo para definir el ordenamiento de estas. Por un lado, se implementa la familia de restricciones perceptuales *WARP, *REPLACE, FILL, y PARSE. En este caso el centro de gravedad como el oscilograma y espectrograma le permitieron a la Gramática de Percepción ordenar las posibles jerarquías de estas restricciones. Sin embargo, hay que puntuar que la correspondencia de los valores de Centro de gravedad no necesariamente coincide en ambas localidades, ya sea por las barreras geográficas o por la misma adquisión de la lengua a partir de la percepción particular de ambas poblaciones lingüísticas frente a

su relativa distancia de urbes y redes de comercio. Por otro lado, *NEAR complementó la exploración sincrónica de los cambios con un respectivo enfoque diacrónico sobre el inventario fonológico y como este se estructura subyugado a los principios de minimización de reconocimiento y minimización de categorización.

5. A partir de las anteriores dos conclusiones se puede confirmar que la FOT es aplicable a lenguas andinas, específicamente el Quechua. De manera que la Teoría permite vislumbrar la posible evolución de los protofonemas africados posalveolar y retroflejo, como la lengua valida la teoría para futuros estudios. Pero no se puede obviar las debilidades de la teoría, ya que la ocurrencia de diferentes formas a distintos estadios de la evolución de las africadas en la localidad de Pariaqaqa, muestra posibles dispersiones irregulares de estas evoluciones en el léxico de aquellos quechuahablantes por factores de uso, interacción, correlato referencial o influencias sociales, culturales, económicas o demográficas. Aunque la teoría muestra un alto detalle sobre las implicaciones mecánicas, físicas y acústicas, no presenta una respuesta frente a la influencia de factores no-lingüísticos; por ende, es eficaz pero perfectible.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Abanto, J. (2015a). Derretroflexión y alveolarización en palabras quechuas (I). *Lengua y Sociedad*, *15*(1), 20-44.

Abanto, J. (2015b). Derretroflexión y alveolarización en palabras quechuas (II). *Lengua y Sociedad*, *15*(2), 62-76.

Boersma, P. (1998). *Functional phonology: Formalizing the interactions between articulatory and perceptual drives*. The Hague: Holland Acad. Graphics.

Boersma, P., & Weenink, D. (2018). Praat: Doing phonetics by computer (Versión 6.0.40). Recuperado de http://www.praat.org/

Bowern, C. (2015). *Linguistic fieldwork: Practical guide* (Second Edition). New York: Palgave Macmillian.

Carreño, P. (2003). Las africadas del quechua central: Cronología de tres cambios lingüísticos. En *Cuestiones de lingüística amerindia: Tercer Congreso Nacional de Investigaciones Lingüístico-Filológicas* (Vol. 1). Lima, Perú: Universidad Nacional Agraria La Molina; PROEIB Andes; GTZ; Facultad de Letras y Ciencias Humanas, UNMSM.

Cerrón-Palomino, R. ([1987] 2003). *Lingüística quechua* (2. ed). Cuzco: Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de Las Casas.

Cerrón-Palomino, R. (1998). Las primeras traducciones al quechua y al aimara. En L. E. López & I. Jung (Eds.), *Sobre las huellas de la voz: Sociolingüística de la oralidad y la escritura en su relación con la educación* (pp. 96-114). Madrid: Ediciones Morata.

Clark, J., & Yallop, C. (2000). *An introduction to phonetics and phonology* (2.° ed). Malden, MA ; Oxford: Wiley-Blackwell.

Delattre, P. C., Berman, A. M. L., & Cooper, F. S. (1962). Formant Transitions and Loci as Acoustic Correlates of Place of Articulation in American Fricatives. *Studia Linguistica*, *16*(1-2), 104-122. «https://doi.org/10.1111/j.1467-9582.1962.tb00430.x»

Google. (s. f.). *Mapa de Pariaqaqa, Carhuaz, Ancash, Perú*. Recuperado de https://www.google.com/maps/@-9.2539717,-77.6062478,18.83z

Grimes, J. (1985). The Interpretation of Relationships among Quechua Dialects. *Oceanic Linguistics Special Publications*, *20*, 271-284.

Hamann, S. R. (2003). *The phonetics and phonology of retroflexes*. Utrecht: LOT.

Hoole, P. (2010). *Acoustic analysis of fricatives: Exercise with Praat/Seminar Akustik*. Recuperado de «http://www.phonetik.unimuenchen.de/~hoole/kurse/akustik_ba/fricative_uebung_kurz_anleitung.pdf»

Hussain, Q., Proctor, M., Harvey, M., & Demuth, K. (2017). Acoustic characteristics of Punjabi retroflex and dental stops. *The Journal of the Acoustical Society of America*, *141*(6), 4522-4542. «https://doi.org/10.1121/1.4984595»

Julca, F. (2009). *Quechua ancashino: Una mirada actual* (1. ed). Breña, [Lima], Peru: Fondo Editorial del Pedagógico San Marcos.

Ladefoged, P., & Disner, S. F. (2012). *Vowels and consonants* (3rd ed). Malden, MA: Wiley-Blackwell.

Ladefoged, P., & Maddieson, I. (1996). *The sounds of the world's languages*. Oxford, OX, UK ; Cambridge, Mass., USA: Blackwell Publishers.

Landerman, P. (1982). Las sibilantes castellanas, quechuas y aimaras en el siglo XVI: un enigma tridimensional. En R. Cerrón-Palomino (Ed.), *Aula Quechua* (pp. 203-234). Lima, Perú: Signo.

Liberman, A. M., Cooper, F. S., Shankweiler, D. P., & Studdert-Kennedy, M. (1967). Perception of the speech code. *Psychological Review*, *74*(6), 431-461.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2012). *Mapa vial: Región Ancash*. Lima: Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Parker, G. J. (1976). *Gramática quechua: Ancash-Huailas* (1a. ed). Lima: Ministerio de Educación-Instituto de Estudios Peruanos.

Parker, G. J. (2013). *Trabajos de lingüística histórica quechua* (1a. ed; R. Cerrón-Palomino, R. Bendezú Araujo, & D. Torres Menchola, Eds.). Lima: Fondo Ed. Pontificia Univ. Católica del Perú.

Parker, G. J., & Chavez, A. (1976). *Diccionario quechua: Ancash-Huailas* (1a. ed). Lima: Minsterio de Educación-Instituto de Estudios Peruanos.

Prince, A., & Smolensky, P. (2004). *Optimality theory: Constraint interaction in generative grammar*. Malden, MA: Blackwell Pub.

Quesada, F. (2013). El quechua de Sihuas: Una isla lingüística. *Lengua y Sociedad*, *13*, 9-23.

Resolución Ministerial Nº 4023-75-ED., (1975).

Stevens, K. N. (1998). *Acoustic phonetics*. Cambridge, Mass: MIT Press.

Stevens, K. N. (2000). *Acoustic phonetics* (1. paperback ed). Cambridge, Mass.: MIT Press.

Torero, A. ([1964] 2003). Los dialectos quechuas. *Fabla*, *2*(2), 11-61.

Torero, A. (2002). *Idiomas de los Andes: Lingüística e historia* (1era ed). Lima: IFEA, Instituto Francés de Estudios Andinos; Editorial Horizonte.

Valqui, J. (2019). *Patrones acentuales en el quechua de Chachapoyas y su implicancia para la reconstrucción del protoquechua* (Tesis para optar optar por el grado académico de Doctor en Lingüística). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Letras y Ciencias Humanas, Lima, Perú.

ANEXOS

Anexo 1

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATA

Contexto fonológico

Yo tengo un _____, papá.

Instrumento de recolección de data sobre el protofonema africado posalveolar /*t͡ʃ/

N.º	Glosa	Protoforma	Presente en el listado Swadesh		Entrada
			100	200	
NOMBRES					
1.	ají *(Capsicum)*	*ut͡ʃu			
2.	cabello	*aqt͡ʃa	x	x	
3.	capullo, brote	*t͡ʃiʎki, *t͡ʃikʎi			
4.	caracol	*t͡ʃuru			
5.	carne	*ayt͡ʃa	x	x	
6.	catarata	*paqt͡ʃa			
7.	choza	*t͡ʃukʎa			
8.	crimen, pecado, culpa	*hut͡ʃa			
9.	hijo de varón	*t͡ʃuri			
10.	hoja de quinua	*ʎit͡ʃqa (?)	~x	~x	
11.	*huaichao (agriornis montana)*	*wayt͡ʃa			
12.	hueso del brazo o la pierna	*wit͡ʃu	~x	~x	
13.	huso y rueda de huso, hilo	*put͡ʃka			
14.	izquierda	*it͡ʃuq (?)		x	
15.	luz	*at͡ʃki, *akt͡ʃi, *at͡ʃik			
16.	maní	*imt͡ʃik, *imt͡ʃis			
17.	maíz tostado, cancha	*kamt͡ʃa			
18.	mazorca de maíz, choclo	*t͡ʃuqʎu			
19.	mirlo (probablemente *dives dives*)	*t͡ʃiwiʎu			
20.	mosca	*t͡ʃuspi			
21.	mundo, tiempo, circunstancia	*pat͡ʃa		~x	
22.	nosotros (inclusivo)	*ɲuqant͡ʃik, *nuqant͡ʃik	x	x	
23.	nuera, esposa del hijo	*ʎumt͡ʃuy			
24.	parte delantera, posición opuesta	*t͡ʃimpa			
25.	peine	*ɲaqt͡ʃa			
26.	pez	*t͡ʃaʎwa		x	
27.	pichón, cría de pájaro	*t͡ʃiw			
28.	puente	*t͡ʃaka			
29.	sombrero	*t͡ʃuku			
30.	terrón	*t͡ʃampa	~x	~x	

31.	tierra virgen o en barbecho; roturar la tierra para el cultivo	*t͡ʃakma, *t͡ʃaqma			
32.	tipo de maíz	*murut͡ʃu			
33.	tipo de venado	*luyt͡ʃu			
34.	zorzal (*Turdus chiguanco*)	*t͡ʃiwa(n)ku			
VERBOS					
35.	arrojar agua o granos	*t͡ʃaqt͡ʃu-			
36.	barrer	*pit͡ʃa-			
37.	besar	*mut͡ʃa-			
38.	brillar o alumbrar	*at͡ʃikya-			
39.	cortar	*kut͡ʃu-		x	
40.	derretir	*t͡ʃuʎu-			
41.	desaparecer, perderse	*t͡ʃinka-			
42.	frangollar o partido por una azada	*t͡ʃamqa-			
43.	golpear con la mano, manazo o con el codo, codazo	*t͡ʃakta- (?)		~x	
44.	hilar	*put͡ʃka-		~x	
45.	jalar, estirar	*t͡ʃuta-		x	
46.	pastar	*mit͡ʃi-			
47.	piar	*t͡ʃiwya-			
48.	rasguñar	*at͡ʃpi-, *aspi-			
49.	resbalar, deslizar	*ʎut͡ʃka-, *ʎut͡ʃpi-			
50.	sacudir	*tapsi-, *taspi-, *t͡ʃapsi-, *t͡ʃaspi-			
51.	sobrar	*put͡ʃu-			
52.	sostener, agarrar	*t͡ʃara-, *t͡ʃari-		x	
53.	subir	*wit͡ʃa- (?)			
54.	temblar	*t͡ʃukt͡ʃu-			
55.	temer	*mant͡ʃa-			
56.	trepar, subir	*wit͡ʃa-			
ADJETIVOS & OTROS					
57.	ácido	*put͡ʃqu			
58.	cinco	*pit͡ʃqa		x	
59.	claro (de líquidos)	*t͡ʃuya			
60.	ese	*t͡ʃay	x	x	
61.	entonces	*t͡ʃay (?), *t͡ʃaypin (?)			
62.	gran tamaño	*t͡ʃika	x	x	
63.	mucho	*at͡ʃka	x	x	
64.	muy	*ant͡ʃa			
65.	partido, rajado, partir	*t͡ʃilpi, *ʃilpi		x	
66.	pequeño	*ut͡ʃuk, ut͡ʃuy	x	x	
67.	pobre	*wakt͡ʃa			
68.	quizás, tal vez	*it͡ʃa			
69.	raquítico, diminuto	*t͡ʃusu			
70.	seco	*t͡ʃaki	x	x	
71.	solitario, solo	*t͡ʃuʎa			
72.	tembloroso	*t͡ʃukt͡ʃu			

Instrumento de recolección de data sobre el protofonema africado retroflejo /*t͡ʂ/

N.º	Glosa	Protoforma	Presente en el listado Swadesh		Entrada
			100	200	
NOMBRES					
73.	agujero	*ut͡ʂku, *utku			
74.	árbol, arbusto	*sat͡ʂa	x	x	
75.	arcoíris	*t͡ʂirapa			
76.	avaro	*mit͡ʂa			
77.	bolso	*t͡ʂuspa			
78.	cáñamo, maguey	*t͡ʂut͡ʂaw			
79.	cecina	*t͡ʂarki			
80.	cenizas	*ut͡ʂpa	x	x	
81.	centro	*t͡ʂaw			
82.	cerco, valla	*qint͡ʂa			
83.	corral	*kant͡ʂa			
84.	cola	*t͡ʂupa	x	x	
85.	cueva	*mat͡ʂay			
86.	diarrea	*qit͡ʂa			
87.	esquina, codo	*kut͡ʂu(ʃ)			
88.	ganso andino	*wat͡ʂwa			
89.	garúa	*t͡ʂirapa			
90.	grillo	*t͡ʂukʎaʃ (?), *t͡ʂukʎus (?)			
91.	harina tostada	*mat͡ʂka			
92.	hembra (animal)	*t͡ʂina			
93.	lago	*qut͡ʂa		x	
94.	lluvia con viento	*siqint͡ʂu (?)	~x	~x	
95.	mal agüero	*t͡ʂiki			
96.	mirlo (*pizites militaris*)	*want͡ʂaq			
97.	mortero	*mut͡ʂka			
98.	niebla, neblina	*t͡ʂirapa		x	
99.	papa preservada congelándola y pisándola hasta secarla	*t͡ʂuɲu			
100.	pato silvestre	*wat͡ʂwa (?)			
101.	perro	*t͡ʂust͡ʂu	x	x	
102.	pie	*t͡ʂaki	x	x	
103.	pierna, muslo	*t͡ʂanka		x	
104.	pulga	*kut͡ʂi	~x	~x	
105.	sal	*kat͡ʂi		x	
106.	seno, pecho	*t͡ʂit͡ʂi (?), *t͡ʂut͡ʂu (?)	x		
107.	sopa	*t͡ʂupi			
108.	tierra arable	*t͡ʂakra			
109.	valor	*t͡ʂani			
110.	vincha	*wint͡ʃa, *wint͡ʂa			
VERBOS					
111.	abrir	*kit͡ʂa-			
112.	abrir las piernas	*it͡ʂi			

113.	adaptarse, acostumbrarse	*yat͡ʂaka-			
114.	agarrar, apretar	*ʎapt͡ʂi-		x	
115.	apretar, limitar, ajustar	*t͡ʂaqna-		x	
116.	arrancar	*rat͡ʂu-			
117.	cavar	*ut͡ʂku-, *utku-		x	
118.	cerrar	*wit͡ʂqa-			
119.	codiciar, envidiar	*t͡ʂiki-			
120.	conocer (un hecho), saber cómo	*yat͡ʂa-	x	x	
121.	dar a luz, poner (huevos)	*wat͡ʂa-			
122.	derramar, botar	*hit͡ʂa-			
123.	empujar	*t͡ʂuqa-		x	
124.	enviar	*kat͡ʂa-			
125.	escupir	*t͡ʂuqa-		x	
126.	estar de pie	*t͡ʂat͡ʂa-	x	x	
127.	hartar, embriagar	*mat͡ʂa-			
128.	lanzar	*t͡ʂuqa-		x	
129.	llegar	*t͡ʂaya-			
130.	masticar	*kat͡ʂu-			
131.	odiar	*t͡ʂiqni-			
132.	poner, colocar	*t͡ʂura-			
133.	poner encima del fuego	*t͡ʂurku-			
134.	recibir	*t͡ʂaski-			
135.	remover, quitar	*qit͡ʂu-			
136.	soltar	*kat͡ʂa-			
137.	toser	*t͡ʂuqa-			
138.	vivir, existir	*yat͡ʂa- (?)		x	
ADJETIVOS & OTROS					
139.	angosto	*kit͡ʂki		x	
140.	áspero, marcado de viruelas	*qat͡ʂqa			
141.	cien	*pat͡ʂak			
142.	crudo	*t͡ʂawa			
143.	cuatro	*t͡ʂusku		x	
144.	diez	*t͡ʂunka			
145.	medio	*t͡ʂaw			
146.	preñada	*t͡ʂit͡ʂu			
147.	siete	*qant͡ʂis			
148.	sucio	*qat͡ʂa		x	
149.	verde	*t͡ʂiqʎa (?)	x	x	

Instrumento de recolección de data sobre los sufijos que contienen africadas

Sufijos que presentan el protofonema africado posalveolar /*t͡ʃ/

N.º	Glosa	Protoforma	Presente en el listado Swadesh		Entrada
NO VERBOS					
150.	1.ª persona plural inclusiva poseedora	*-nt͡ʃik			
151.	factitivo/verbalizador	*t͡ʃaa			
VERBOS					
152.	flexión de 1.ª persona plural inclusiva	*-nt͡ʃik			
153.	causativo	*-t͡ʃi			
154.	negativo	*-t͡ʃu		~x	
155.	3.ª persona del exhortativo/imperativo	*-t͡ʃun			

Oraciones que presentan sufijos con el protofonema africado posalveolar /*t͡ʃ/

ORACIÓN	TRADUCCIÓN
150. (nuqantsikpa) qallqa-**nt͡ʃik** mana alaatsin	(de nosotros incl.) nuestra cara no se enfría.
151.1. wayi-**t͡ʃa**-y 151.2. yana-**t͡ʃa**-y	hacer una casa ennegrecer
152. tushu-**nt͡ʃik**	bailamos (inclusivo)
153. qam allquta maqa-**t͡ʃi**-rqayki wamrata	tú hiciste que el niño pegará al perro.
154. manam tsuriykita rikarquu-**t͡ʃu**	no he visto a tu hijo
155. ¡miku-**t͡ʃun**!	¡(él) que coma!

Sufijos que presentan el protofonema africado retroflejo /*t͡ʂ/

N.º	Glosa	Protoforma	Presente en el listado Swadesh		Entrada
			100	200	
VERBOS/ NO VERBOS					
156.	locativo	*-t͡ʂaw		~x	
157.	'seguramente'	*-t͡ʂaa			
158.	conjetural	*- t͡ʂi			
159.	acción cuidadosa	*-t͡ʂaku			
160.	acción difusa	*-(y)kat͡ʂaa			

Oraciones que presentan sufijos con el protofonema africado retroflejo /*t͡ʂ/

ORACIÓN	TRADUCCIÓN
156. yaku-**t͡ʂaw** purykan	está caminando en el agua
157. mana-**t͡ʂaa** mikuykushaq-t͡ʃu	seguramente no lo comeré
158. pi-**t͡ʂi** punku-t͡ʂaw	parece que hay alguien en la puerta /no sé quién está en la puerta
159. wiya-**t͡ʂaku**-n	está al tanto de cualquier sonido de *wiya-* 'oir'
160. aaya-**kat͡ʂan**	bosteza frecuentemente

Anexo 2

RECOGIDA DE DATA EN LA COMUNIDAD DE PARIAQAQA Y JOCOSBAMBA

Recolección de data sobre el protofonema africado posalveolar [*t͡ʃ]

N.º	Glosa	Protoforma	Presente en el listado Swadesh		Entrada							
			100	200	PARIAQAQA				JOCOSBAMBA			
					PQ_F_CM	PQ_F_PR	PQ_M_CC	PQ_M_RR	JB_F_GG	JB_F_LL	JB_M_HC	JB_M_TM
NOMBRES												
1.	ají *(Capsicum)*	*ut͡ʃu			[ˈu.t͡su]	[ˈu.t͡su]	[ˈu.t͡su]	[u.ˈt͡su]	[ˈu.t͡ʃu]	[ˈu.t͡ʃu]	[ˈu.t͡ʃ(u)]	[ˈu.t͡ʃu]
2.	cabello	*aqt͡ʃa	x	x	[ˈaχ.t͡sa]	[ˈaq.t͡sa]	[ˈaχ.t͡sa]	[aq.ˈt͡sa]	[ˈaχ.t͡ʃa]	[ˈaχ.t͡ʃa]	[ˈaχ.t͡ʃa]	[ˈaχ.t͡ʃa]
3.	capullo, brote	*t͡ʃiʎki, *t͡ʃikʎi			NS	[mu.ˈwe.ta ˈmuk.ʃu]	[ˈmu.ku.ɾu]	[ˈwi.ta]	[u.ˈpak.ʃa]	[ˈu.pak.ʃa]	[u.ˈpak.ʃa]	[re.to.ˈɲee.ka]
4.	caracol	*t͡ʃuru			[ˈla.qa.t(u)]	[la.ˈqa.tu]	[ˈla.ga.tu]	[ˈla.qa.to]	[ˈla.qa.tu]	[la.ˈqa.tu]	[ˈka.ɾa.kol]	[ˈka.ɾa.kol]
5.	carne	*ayt͡ʃa	x	x	[ˈee.t͡sa]	[ˈee.t͡sa]	[ˈee.t͡sa]	[ˈee.t͡sa]	[ˈaj.t͡ʃa]	[ˈaj.t͡ʃa]	[ˈaj.t͡ʃ(a)]	[ˈaj.t͡ʃa]
6.	catarata	*paqt͡ʃa			NS	[ˈpaq.t͡sa]	[ˈpaχ.t͡sa]	[ˈpaq.t͡sa]	[ˈpaχ.t͡ʃa]	[ˈpat͡ʃ.qa]	[ˈpaχ.t͡ʃa]	[ˈpaχ.t͡ʃa]
7.	choza	*t͡ʃukʎa			NS	[t͡su.ˈpo.ji]	[ˈwa.ji]	[ˈt͡su.po ˈwa.ji]	[ˈt͡ʃuk.ʎa]	[ˈt͡ʃuk.ʎa]	[ˈt͡ʃo.s(a)]	[ˈt͡ʃo.sa]
8.	crimen, pecado, culpa	*hut͡ʃa			[u.ˈt͡sa]	[u.ˈt͡sa]	[u.ˈt͡sa]	[u.ˈt͡sa]	NS	NS	NS	NS
9.	hijo de varón	*t͡ʃuri			NS	[ˈo.d͡ʒo.qo ˈwam.ɾa]	[ˈo.d͡ʒo.qo ˈwam.ɾa]	[ˈt͡su.ɾi]	[ˈɾu.na-pa ˈwam.ɾa]	[ˈt͡ʃu.ɾi]	[ˈo.ɖʎo.go ˈt͡ʃu.ɾi]	[ˈo.ɖʎo.ɣo ˈt͡ʃu.ɾe]
10.	hoja de quinua	*ʎit͡ʃqa (?)	~x	~x	NS	[ˈki.nwa-pa ˈɾap.ɾa]	[ˈki.nwa-pa ˈɾap.ɾa]	[ˈki.nwa-pa ˈɾa.pa.ɾa]	[ˈɾa.pa.ɾa-ŋ ˈkiŋ.wa-pa]	[ˈɾap.ɾa]	NS	[ˈo.xa ˈki.nwa]
11.	*huaichao (agriornis montana)*	*wayt͡ʃa			NS	[wee.ˈt͡ʃoo]	NS	[wej.ˈt͡ʃoo]	NS	NS	[waj.ˈt͡ʃoo]	[ˈwaj.t͡ʃo̯]
12.	hueso del brazo o la pierna	*wit͡ʃu	~x	~x	NS	[ˈma.ki ˈtu.d͡ʒu] [ˈt͡ʃa.ki ˈtu.d͡ʒu]	[ˈtu.d͡ʒu]	[ˈt͡ʃa.ki ˈtu.d͡ʒu] [ˈma.ki ˈtu.d͡ʒu]	[ˈtul.d͡ʒo]	[ˈtu.ɖʎi]	[ˈra.k(u)s ˈtu.ɖʎu]	[ˈtu.ɖʎu]
13.	huso y rueda de huso, hilo	*put͡ʃka			[ˈi.lo]	[ˈputs.ka]	[ˈku.ɾi]	[ˈi.lo]	[tu.ˈpa] [put͡ʃ.ˈka]	[ˈtu.pa]	[ˈput͡ʃ.ka]	[ˈput͡ʃ.ka]
14.	izquierda	*it͡ʃuq (?)		x	[ˈi.t͡soχ]	[i.ˈt͡soχ]	[i.ˈt͡soχ]	[i.ˈt͡soq]	[(i)s.ˈkjeř.d(a)]	[ˈi.t͡ʃoχ]	[is.ˈkjeɾ.da]	[is.ˈkjeɾ.ða]

15.	luz	*at͡ʃki, *akt͡ʃi, at͡ʃik			[ˈak.t͡s(i)]	[ˈak.t͡si]	[ˈak.t͡si]	[ak.ˈt͡si]	[a.ˈt͡ʃik.ja]	[a.ˈt͡ʃik.ja]	[ˈa.t͡ʃik(i)]	[a.ˈt͡ʃik.ja]
16.	maní	*imt͡ʃik, *imt͡ʃis			NS	[ma.ˈni]	[ma.ˈni]	[ma.ˈni]	[ma.ˈni]	NE	[ˈma.ni]	[ma.ˈni]
17.	maíz tostado, cancha	*kamt͡ʃa			[ˈkam.t͡sa]	[ˈkam.t͡sa]	[ˈkam.t͡sa]	[ˈkaɲ.t͡ʃa]	[ˈkam.t͡ʃa]	[ˈkam.t͡ʃa]	[ˈkam.t͡ʃa]	[ˈkaɲ.t͡ʃa]
18.	mazorca de maíz, choclo	*t͡ʃuqʎu			[ˈt͡ʃo.χo.d͡ʒu]	[ˈt͡ʃoχ.d͡ʒo]	[ˈqoχ.ma]	[ˈt͡ʃo.qo.d͡ʒu]	[ˈt͡ʃo.χo.ʎu]	[ˈt͡ʃo.χe.ʎu]	[ˈt͡ʃo.χe.ʎu]	[ˈt͡ʃo.χo.ʎu]
19.	mirlo (probablemente *dives dives*)	*t͡ʃiwiʎu			[ˈt͡ʃi.wi]	[ˈt͡ʃi.wi] ~ [ˈt͡ʃi.wi.d͡ʒu]	[ˈt͡ʃi.wi]	[t͡ʃi.ˈwi.d͡ʒu]	[ˈgwař.dja ka.ˈba.d͡ʒo]	[ˈwař.dja ka.ˈba.d͡ʒo]	NS	NS
20.	mosca	*t͡ʃuspi			[ˈtus.pi]	[ˈtus.pi]	[ˈtus.pi]	[ˈtus.pi]	[ˈt͡ʃuʃ.pi]	[ˈt͡ʃus.pi]	[ˈt͡ʃus.p(i)]	[ˈt͡ʃuʃ.pi]
21.	mundo, tiempo, circunstancia	*pat͡ʃa		~x	NS	[ˈpa.t͡sa]	[ˈpa.t͡sa]	NS	[enˈte.ɾo ˈaʎ.pa]	NS	[ˈpa.t͡ʃa]	[ˈpa.t͡ʃa]
22.	nosotros (inclusivo)	*ɲuqant͡ʃik, *nuqant͡ʃik	x	x	[no.ˈqan.t͡sik]	[no.ˈgan.t͡sik]	[no.ˈχan.t͡sik]	[no.ˈqan.t͡sik]	[nu.ˈg͡χaɲ. t͡ʃi.ki]	[no.ˈɣaɲ. t͡ʃ(i).ki]	[no.ˈɣaɲ. t͡ʃ(i).k(i)]	[no.ˈɣaɲ. t͡ʃ(i).k(i)]
23.	nuera, esposa del hijo	*ʎumt͡ʃuy			[ˈd͡ʒum.t͡sii]	[ˈlum.t͡sii]	[ˈlum.t͡si]	[lum.ˈt͡si]	[ˈʎum.t͡ʃii]	[ˈʎum.t͡ʃii]	[ˈʎum.t͡ʃii]	[ˈʎum.t͡ʃii]
24.	parte delantera, posición opuesta	*t͡ʃimpa			[ˈpun.ta]	NS	[ˈpun.ta]	[ˈnoo.pa] / [ˈpun.ta]	[ˈɲoo.pa]	NS	[ˈɲoo.pa]	[ˈɲaw.pa]
25.	peine	*ɲaqt͡ʃa			[ˈnaq.t͡sa]	[ˈnaq.t͡sa]	[ˈnaχ.t͡sa]	[ˈnaq.t͡sa]	[naχ.ˈt͡ʃa]	[naχ.ˈt͡ʃee]	[ɲaχ.ˈt͡ʃ(a)]	[ˈɲaχ.t͡ʃa]
26.	pez	*t͡ʃaʎwa		x	[pes.ˈka.do]	[pes.ˈkaw]	[pes.ˈka.do]	[pes.ˈka.do]	[pes.ˈka.do]	[ˈpes]	[ˈpes]	[pes.ˈkaw]
27.	pichón, cría de pájaro	*t͡ʃiw			[ˈpo.d͡ʒiʃ]	[ˈd͡ʒu.d͡ʒu pi.t͡ʃi.ˈsaŋ.ka]	[ˈd͡ʒu.d͡ʒu ˈpiʃ.qo]	[ˈd͡ʒu.d͡ʒu ˈpiʃ.qo]	[ˈʎu.ʎu ˈpiʃ.go]	[ˈpiʃ.gu ˈwa.wan]	[ˈwaa.ta ˈpiʃ.go]	NS
28.	puente	*t͡ʃaka			[ˈt͡sa.ka]	[ˈt͡sa.ka]	[ˈt͡sa.ka]	[t͡sa.ˈka]	[ˈpwen.te]	[ˈpwen.t͡s(e)]	[ˈpwen.ts(e)]	[ˈpwen.te]
29.	sombrero	*t͡ʃuku			[ˈt͡su.ku]	[ˈt͡su.ku]	[ˈt͡su.ku]	[t͡su.ˈku]	[ˈt͡ʃu.ko]	[ˈt͡ʃu.ki]	[ˈt͡ʃu.k(u)]	[ˈt͡ʃu.ku]
30.	terrón	*t͡ʃampa	~x	~x	[ˈku.ɾu.pa]	[ˈkuɾ.pa]	[ˈku.ɾu.pa]	[ˈku.ɾu.pa]	[ˈti.ka]	[ˈti.ka]	[ˈti.ka]	NS
31.	tierra virgen o en barbecho; roturar la tierra para el cultivo	*t͡ʃakma, *t͡ʃaqma			NS	NS	NS	NS	NS	NS	[ˈmu.ʃ(u)q ˈal.pu]	NS
32.	tipo de maíz	*murut͡ʃu[9]			[mo.ˈɾo.t͡ʃo]	NS	NS	NS	[ˈmo.ɾo.t͡ʃo]	NS	[a.ˈɾa mo.ˈɾo.t͡ʃ(o)]	[mo.ˈɾo.t͡ʃo ˈa.ɾa]
33.	tipo de venado	*luyt͡ʃu			[ˈluj.t͡ʃu]	[ˈluu.t͡ʃu]	[ˈluj.t͡ʃu]	[ˈluu.t͡ʃu]	[ˈluj.t͡ʃu]	[ˈluj.t͡ʃu]	[ˈd͡ʒuj.t͡ʃi]	[ˈluj.t͡ʃu]
34.	zorzal (*Turdus chiguanco*)	*t͡ʃiwa(n)ku			[ˈju.kiʃ]	[ˈju.kuʃ]	[ˈju.kis]	[ˈd͡ʒu.kis]	NS	[ˈni.nuɾ]	NS	[ˈju.ki.jo.te]

[9] La producción de la entrada 32 es posible que se trate de la pronunciación castellana a partir del quechuismo [murut͡ʃu (Quechua) → morot͡ʃo (Castellano) → morot͡ʃo (bilingüismo Quechua-Castellano)]. Los mismos colaboradores denotan el contacto lingüístico Quechua-Castellano en el habla cotidiana, por lo que se considera a todas las producciones de esta entrada como Quechua debido a su origen.

VERBOS												
35.	arrojar agua o granos	*t͡ʃaqt͡ʃu-			[ˈʃon.ti.ki.ɾi]	[ˈlaq.t͡ʃɪ]	[ˈt͡saχ.t͡see]	[ˈlaq.t͡ʃɪ]	NS	NS	[ˈtaj.ta.kur]	NS
36.	barrer	*pit͡ʃa-			[ˈpi.t͡see]	[pi.ˈt͡sa]	[ˈpi.t͡see]	[ˈpi.t͡sa]	[ˈpi.t͡ʃa]	[ˈpi.t͡ʃa]	[ˈpi.t͡ʃa]	[pi.ˈt͡ʃa]
37.	besar	*mut͡ʃa-			[mu.ˈt͡sa]	[mu.ˈt͡sa]	[ˈmu.t͡see]	[mu.ˈt͡sii]	[ˈmu.t͡ʃa]	[ˈmu.t͡ʃee]	[ˈmu.t͡ʃ(a)]	[mu.ˈt͡ʃa]
38.	brillar o alumbrar	*at͡ʃikya-			[ˈak.t͡see]	[ˈak.t͡si]	[ˈak.t͡si]	[ak.ˈt͡si]	[a.ˈt͡ʃik.ja]	[ˈa.t͡ʃ(i)k.ja]	[ˈa.t͡ʃ(i)k.ja]	[a.ˈt͡ʃik.je]
39.	cortar	*kut͡ʃu-		x	[ˈroχ.jee]	[ˈɾu.tu]	[ˈkap.t͡ʃii]	[ˈɾu.tu]	[ku.ˈt͡ʃu]	[ku.ˈt͡ʃee]	[ˈmu.too]	[ˈmu.to]
40.	derretir	*t͡ʃuʎu-			[ˈt͡su.d͡ʒuu]	[t͡su.ˈʒi]	NS	[ˈt͡su.d͡ʒu]	[ˈt͡ʃu.ʎu]	[ˌqa.saʃ.ˈqa.ɾa.ɾi]	[ˈt͡ʃu.ʎu]	[ˈt͡ʃu.ʎu]
41.	desaparecer, perderse	*t͡ʃinka-			[ˈo.χo.ɾa.ˌka]	[o.χo.ɾa.ˈka]	[ˈo.χo.ɾa.ˌkii]	[ˈo.qo.ɾa.ˌka]	NS	[ˌo.χo.ɾa.ˈka]	[ˈi.d͡ʒa.ka] [o.ˈχo.ˌɾa.ka]	[o.ˌχo.ɾa.ˈka]
42.	frangollar o partido por una azada	*t͡ʃamqa-			NS	[uɾ.ˈje.pa.ˌki.t͡ʃi]	NS	NS	NS	[ba.řej.ˈtje]	NS	NS
43.	golpear con la mano, manazo o con el codo, codazo	*t͡ʃakta- (?)		~x	NS	NS	NS	NS	[ˈku.dja]	NS	[ˈko.dja]	NS
44.	hilar	*put͡ʃka-		~x	[ˈput͡s.kee]	NS	[ˈput͡s.kee]	[put͡s.ˈka]	[ˈput͡ʃ.ka]	[ˈput͡ʃ.ki]	[ˈput͡ʃ.k(a)]	[ˈput͡ʃ.ka]
45.	jalar, estirar	*t͡ʃuta-		x	[ˈsu.tee]	[su.ˈte]	[ˈsu.tee]	[su.ˈta]	[ˈt͡ʃu.ta]	[ˈt͡ʃu.ta]	[ˈt͡ʃu.taa]	[ˈt͡ʃu.ta]
46.	pastar	*mit͡ʃi-			[mi.ˈt͡si]	[ˈmi.t͡sa]	[ˈmi.t͡si]	[ˈmi.t͡si]	[mi.ˈt͡ʃi]	[ˈmi.t͡ʃɪ]	[ˈmi.t͡ʃi]	[ˈmi.t͡ʃi]
47.	piar	*t͡ʃiwya-			[ˈʃe.d͡ʒeq.jaj]	NS	NS	NS	NS	NS	[ˈhaʃ.ta]	NS
48.	rasguñar	*at͡ʃpi-, *aspi-			[ˈras.ke]	[ˈras.ka]	[ˈras.kee]	[ˈras.pii]	[ˈat͡ʃ.pi]	[ˈat͡ʃ.pii]	[ˈat͡ʃ.p(i)]	[ˈat͡ʃ.pi]
49.	resbalar, deslizar	*ʎut͡ʃka-, *ʎut͡ʃpi-			[ˈlus.ki]	[iʃ.ˈki]	[ˈlut͡ʃ.pi]	[iʃ.ˈki] [lut͡ʃ.ˈki]	[ˈiʃ.ki]	[ˈʃoχ.pii]	[ˈʃoχ.pi] [ˈʎut͡ʃ.ka]	[ˈʎut͡ʃ.ka]
50.	sacudir	*tapsi-, *taspi-, *t͡ʃapsi-, *t͡ʃaspi-			[ˈtap.si]	[ˈtap.si]	[ˈtap.ʃ(i)]	[ˈtap.ʃii]	[ˈt͡ʃap.si]	[ˈt͡ʃap.sii]	[ˈt͡ʃap.s(i)]	[ˈt͡ʃap.si]
51.	sobrar	*put͡ʃu-			NS	[pu.ˈt͡su]	[ˈka.tu-pa ˈkuʃ.ka]	NS	[so.ba.ɾa]	[so.be.ɾa]	NS	NS
52.	sostener, agarrar	*t͡ʃara-, *t͡ʃari-		x	[ˈt͡sa.ɾa]	[t͡sa.ˈɾa]	[ˈt͡sa.ɾee]	NS	[ˈat͡ʂ.ku]	[ˈat͡ʂ.ku]	[ˈat͡ʂ.ku]	[ˈat͡ʂ.ku]
53.	subir	*wit͡ʃa- (?)			[ˈd͡ʒo.qe]	[wi.ˈt͡see]	[ˈd͡ʒo.χe]	[ˈd͡ʒo.qa] [wi.ˈt͡si]	[ˈwi.t͡ʃa]	NS	[ˈje.qo]	[ˈje.q(o)s]
54.	temblar	*t͡ʃukt͡ʃu-			NS	[kaɾ.kaɾ.ˈjaa]	[ˈkaɾ.kaɾ.ˌjee]	[ˈka.ɾa.kaɾ.ˌjaa]	[ˈti.ɾi.ˌtaa]	[ˌti.ɾi.ˈtje]	[ˈti.ɾi.ˌtaa]	[ti.ɾi.ˈtaa]

55.	temer	*mant͡ʃa-			[ˈman.t͡sa]	[ˈman.t͡sa]	[ˈman.t͡see]	[ˈman.t͡sa]	[ˈmaɲ.t͡ʃa]	[ˈmaɲ.t͡ʃa]	NS	[ˈmaɲ.t͡ʃa]
56.	trepar, subir	*wit͡ʃa-			[ˈd͡ʒo.qe]	[d͡ʒo.ˈχe]	[ˈap.t͡ʃi]	[ˈd͡ʒo.qe] [wi.ˈt͡si]	[ˈjee.qo]	[wi.ˈt͡ʃa]	NS	[ˈje.q(o)s]
ADJETIVOS & OTROS												
57.	ácido	*put͡ʃqu			[ˈpot͡ʃ.χo]	[ˈput͡ʃ.qo]	[ˈput͡ʃ.qo]	[ˈput͡ʃ.qo]	[ˈpu.t͡ʃo.go]	[ˈpu.t͡ʃo.χo]	[ˈpot͡ʃ.go]	[ˈpu.t͡ʃo.qo]
58.	cinco	*pit͡ʃqa		x	[ˈpit͡s.χa]	[ˈpit͡s.qa]	[ˈpit͡s.χa]	[ˈpit͡s.qa]	[ˈpi.t͡ʃa.ga]	[ˈsiŋko]	NS	[ˈpi.t͡ʃe.ga]
59.	claro (de líquidos)	*t͡ʃuya			[ˈt͡su.ja]	[ˈt͡su.ja]	[ˈt͡su.ja]	[ˈt͡su.ja]	[kla.ˈɾi.to]	[ˈa.ʎi ʃi.ˈɾi ˈka.kuɲ]	[kla.ˈɾi.t͡s(o)]	[kla.ˈɾi.to]
60.	ese	*t͡ʃay	x	x	NS	NS	[ˈt͡see]	NS	[ˈtaa]	[ˈta]	[ˈtaa]	NS
61.	entonces	*t͡ʃay (?), *t͡ʃaypin (?)			NS	[t͡se.ˈpoŋ.ga]	[t͡se.ˈpeŋ.qa]	[t͡se.ˈpoŋ.qa]	[ˈt͡ʃe.poŋ.ga]	NS	[ˈt͡ʃe.poŋ]	[ˈt͡ʃe.poŋ.χ(a)]
62.	gran tamaño	*t͡ʃika	x	x	[a.ˈtuɲ]	[a.ˈtuŋ]	[ˈa.tuŋ]	[ˈa.tuŋ]	[a.ˈtuŋ.ka.ɾii]	[ˈa.tuɲ]	[a.ˈtuŋ]	[a.ˈtuŋ]
63.	mucho	*at͡ʃka	x	x	[a.ˈd͡ʒaa.p(i)]	[ˈat͡s.ka]	[a.ˈd͡ʒaa.pa]	[ˈat͡s.ka]	[ˈa.ʎa.pa]	[ˈat͡ʃ.ka]	[a.ˈd͡ʒa.p(a)]	[ˈa.ʎaa.pa]
64.	muy	*ant͡ʃa			[a.ˈd͡ʒaa.pa]	NS	[a.ˈd͡ʒaa.pa]	[ˈat͡s.ka]	NS	NS	NS	NS
65.	partido, rajado, partir	*t͡ʃilpi, *ʃilpi		x	NS	[ka.t͡sa.ˌkaa.ˈku.ɾi]	[ˌka.t͡sa.ˈkaʃ]	[ˌka.t͡sa.ˈkaʃ] [ˈsil.ta] [ˈpa.ɾa.ti]	[ˈřa.xa] [paʃ.ˈti]	[pu.ˈʎan-pi-pa.ˈkiʃ.ga]	[ˈraχ.ra]	[mu.ˈtuʃ.χ(a)]
66.	pequeño	*ut͡ʃuk, ut͡ʃuy	x	x	[ˈu.t͡ʃuk.ˌjee]	[i.ˈt͡ʃi.ki]	[u.ˈt͡ʃu.ku.ˌjee]	[u.ˈt͡ʃuk.ˌja]	[ˈu.t͡ʃuk]	[ˈu.t͡ʃuk]	[ˈu.t͡ʃ(u)k]	[ˈu.t͡ʃuk]
67.	pobre	*wakt͡ʃa			[ˈwak.t͡se]	[ˈwak.t͡sa]	[ˈwak.t͡sa]	[ˈwak.t͡sa]	[wak.t͡ʃa]	NS	NS	[ˈwak.t͡ʃa]
68.	quizás, tal vez	*it͡ʃa			NS	[ˈqe.not͡ʃ]	[ˈt͡ʃeʃ.χa]	NS	[ˈmee.pis]	NS	[ˈme.p(i)s]	[ˈmaj.p(i)s]
69.	raquítico, diminuto	*t͡ʃusu			NS	[ˈt͡ʃu.ʃu]	[ˈtak.ʃe.je]	[ˈi.t͡ʃik.ˌja]	[sa.χe.ˈɾuʃ]	[ʃuˈje]	[ˈsa.χe.ɾuʃ]	[ˈse.χe.ɾu]
70.	seco	*t͡ʃaki	x	x	[ˈt͡sa.k(i)]	[ˈt͡sa.ki]	[ˈt͡sa.ki]	[ˈt͡sa.ki]	[t͡ʃa.ˈki]	[ˈt͡ʃa.ki]	[ˈt͡ʃa.kʃ(i)]	[ˈt͡ʃa.k(i)ʃ]
71.	solitario, solo	*t͡ʃuʎa			[ˈa.pa.d͡ʒa]	[a.pa.ˈd͡ʒaŋ]	[a.pa.ˈd͡ʒaŋ] [oq.ˈd͡ʒee.ja]	[a.ˈpa.d͡ʒaŋ]	[ˈa.pa.ʎa]	[a.pa.ˈʎaa]	[a.pa.ˈʎaa]	[a.ˈpa.ʎaa]
72.	tembloroso	*t͡ʃukt͡ʃu			NS	NS	NS	[ˈka.ɾa.kaɾ.ˌjee.kaŋ]	NS	NS	NS	NS

Leyenda	
	Entrada hallada y recogida
	Audio con interferencia
	Diferente entrada
NE	No existe en la comunidad
NS	No se dijo, no se expresó
NR	No se recogió, no sé grabó
ES	Castellano/Español

Recolección de data sobre el protofonema africado retroflejo [*t͡ʂ]

N.º	Glosa	Protoforma	Presente en el listado Swadesh		Entrada							
			100	200	PARIAQAQA				JOCOSBAMBA			
					PQ_F_CM	PQ_F_PR	PQ_M_CC	PQ_M_RR	JB_F_GG	JB_F_LL	JB_M_HC	JB_M_TM
NOMBRES												
73.	agujero	*ut͡ʂku, *utku			[ˈut͡ʃ.k(u)]	[ˈut͡ʃ.ku]	[ˈut͡ʃ.ku]	[ˈut͡ʃ.ku]	[ˈut͡ʂ.ku]	[ˈut͡ʂ.ku]	[ˈut͡ʂ.k(u)]	[ˈut͡ʂ.ku]
74.	árbol, arbusto	*sat͡ʂa	x	x	[ˈmon.t(i)]	[ˈmun.ti]	[ˈmun.ti]	[ˈsam.pa]	[ˈmun.ti]	[ˈmun.ti]	[ˈmun.t(i)]	[ˈmon.te]
75.	arcoíris	*t͡ʂirapa			[ˈto.ɾo.maɲ.jee]	[ˈto.ɾo.maɲ.ˌjee]	[ˈto.ɾo.maɲ.ˌjee]	[ˈto.ɾo.maɲ.ˌjee]	[tu.ˈɾu.maɲ.jee]	[tu.ˌɾu.maɲ.ˈjee]	[ˈtɾu.maɲ.jee]	[tu.ˈɾu.maɲ.ˌjee]
76.	avaro	*mit͡ʂa			NS	[ma.ˈd͡ʒa.ga]	[ko.di.ˈsjo.s(o)]	[ma.ˈd͡ʒa.qa]	[ˈmi.t͡ʂa]	NS	[ˈmi.t͡ʂa]	[ˈmi.t͡ʂa]
77.	bolso	*t͡ʂuspa			[ˈbol.ˈso]	NS	[ˈbol.ˈsa]	[ˈtik.ʃa]	[ˈbol.sa]	[ˈbol.sa]	NS	[ˈbol.se]
78.	cáñamo, maguey	*t͡ʂut͡ʂaw			NE	NE	NE	NE	NS	NS	[ˈt͡ʂu.t͡ʂo]	[t͡ʂu.ˈt͡ʂo]
79.	cecina	*t͡ʂarki			[ˈt͡ʃaɾ.ki]	[ˈt͡ʃa.ɾi.ki]	NS	[ˈt͡ʃa.ɾi.ki]	[ˈt͡ʂa.ɾa.ki]	NS	NS	NS
80.	cenizas	*ut͡ʂpa	x	x	[ˈut͡ʃ.p(a)]	[ˈut͡ʃ.pa]	[ˈut͡ʃ.pa]	[ˈut͡ʃ.pa]	[ˈut͡ʂ.pa]	[ˈut͡ʂ.pa]	[ˈut͡ʂ.p(a)]	[ˈut͡ʂ.pa]
81.	centro	*t͡ʂaw			NR	[ˈt͡ʃoo.pi]	[ˈt͡ʃoo.pi]	[ˈt͡ʃoo.pi] [ˈpu.d͡ʒaɲ]	[ˈpu.ʎaŋ]	[ˈpu.ʎaŋ]	[ˈpuʎaŋ]	[pu.ˈʎaŋ]
82.	cerco, valla	*qint͡ʂa			[ˈsi.ɾi.ku]	[ˈku.t͡ʃu]	[ˈkiɲ.t͡ʃa]	[ˈku.t͡ʃu] [ˈsi.ɾi.ku]	[ˈko.řal]	[ˈχeɲ.t͡ʂa]	NS	[ˈsi.ɾi.ku]
83.	corral	*kant͡ʂa			NS	[ˈkaɲ.t͡ʃa]	[ku.ˈral]	[ˈkaɲ.t͡ʃa]	[ˈko.ɾ͡ʂal]	[ˈχeɲ.t͡ʂa]	[ˈko.ral]	[ko.ˈral]
84.	cola	*t͡ʂupa	x	x	[ˈt͡ʃu.pa]	[ˈt͡ʃu.pa]	[ˈt͡ʃu.pa]	[ˈt͡ʃu.pa]	[ˈt͡ʂu.pa]	[ˈt͡ʂu.pa]	[ˈt͡ʂu.pa]	[ˈt͡ʂu.pa]
85.	cueva	*mat͡ʂay			NS	[ma.ˈt͡ʃee]	NS	[ma.ˈt͡ʃee]	[ˈma.t͡ʂee]	[ˈma.t͡ʂee]	[ma.ˈt͡ʂee]	[ˈma.t͡ʂaj]
86.	diarrea	*qit͡ʂa			NS	[ˌis.qa.ˈt͡ʃa]	[ˈes.χe.t͡ʃa]	[ˈis.qi.t͡ʃa]	[ˈhis.pat͡ʃ.ma]	[is.ˈpat͡ʃ.ma]	[χe.ˈt͡ʂee]	[is.ˈpa.t͡ʃi.m(a)]
87.	esquina, codo	*kut͡ʂu(ʃ)			[ˈku.kiʃ]	[ˈku.kuʃ]	[ˈku.guʃ]	[ˈku.kiʃ]	[ˈku.ku.t͡ʂee]	[is.ˈki.na]	[ˈku.ku.t͡ʂ(i)]	[ku.ˈku.t͡ʂ(i)]
88.	ganso andino	*wat͡ʂwa			NS	[ˈwat͡s.wa]	[ˈgan.so]	[ˈwat͡s.wa]	[ˈgan.so]	[ˈgan.so]	[ˈgan.so]	[ˈɣan.so]
89.	garúa	*t͡ʂirapa			NS	[ˈʃu.ʃa]	[ˈse.ɾa.sun]	[ˈʃi.ɾa.pa]	[ˈt͡ʂi.ɾa.pa]	[t͡ʂi.ˈra.pa]	[ˈt͡ʂi.ɾa.pa]	[ˈt͡ʂi.ɾa.pa̤]
90.	grillo	*t͡ʂukʎaʃ (?), *t͡ʂukʎus (?)			[ˈt͡ʃu.ku.d͡ʒuʃ]	[ˈt͡ʃu.ku.d͡ʒuʃ]	[ˈt͡ʃu.gu.d͡ʒuʃ]	[ˈt͡ʃu.ku.d͡ʒuʃ]	[ˈt͡ʃu.ɾu.ˌga.pu]	[ˌt͡ʃu.ɾu.ˈga.pu]	[ˈt͡ʃu.ɾu.ɣ̥a.p(u)]	[ˈt͡ʃu.ɾu.ɣ̥a.p(u)]
91.	harina tostada	*mat͡ʂka			[ˈmat͡ʃ.ka]	[ˈmat͡ʃ.ka]	[ˈmat͡ʃ.ka]	[ˈmat͡ʃ.ka]	[ˈmat͡ʂ.ka]	[ˈmat͡ʂ.ka]	NS	[ˈmat͡ʂ.ka]
92.	hembra (animal)	*t͡ʂina			NS	[ˈt͡ʃi.na]	[ˈt͡ʃi.na]	[ˈt͡ʃi.na]	[ˈt͡ʂi.na]	[ˈt͡ʂi.na]	[ˈt͡ʂi.na]	[ˈt͡ʂi.na]
93.	lago	*qut͡ʂa		x	[ˈqo.t͡ʃa]	[ˈqo.t͡ʃa]	[ˈqo.t͡ʃa]	[ˈqo.t͡ʃa]	[ˈpo.so]	[ˈpun.li]	[ˈpo.s(o)]	[ˈpo.so]
94.	lluvia con viento	*siqint͡ʂu (?)	~x	~x	NS	[se.ˈqeɲ.t͡ʃa]	[ʃe.ˈχem.pa]	[se.ˈqiɲ.t͡ʃa]	NS	NS	NS	NS
95.	mal agüero	*t͡ʂiki			NS	NS	NS	[ˈna.ja]	NS	NS	NS	NS

96.	mirlo (*pizites militaris*)	*wanʈʂaq			[waɲ.ˈʈʃa.qo]	[waɲ.ˈʈʃa.qo]	NS	[waɲ.ˈʈʃa.qo]	[waɲ̟.ˈʈʂa.qo]	[waɲ̟.ˈʈʂa.qo]	NS	NS
97.	mortero	*muʈʂka			NS	[ˈmutʃ.ka]	NS	[ˈma.ɾee]	[ˈpu.tu]	[ˈpu.tu]	NS	[ˈʈʃuɲ.kuʃ]
98.	niebla, neblina	*ʈʂirapa		x	[ˌpu.ku.ˈtee]	[ˈpu.ku.ˌtee]	[ˈpu.ku.ˌtee]	[ˈpu.ku.ˌtee]	[ˈpu.ku.tee]	[ˌjan.tu.ˈɾee]	NS	[pu.ˈku.tee]
99.	papa preservada congelándola y pisándola hasta secarla	*ʈʂuɲu			[ˈʈʃu.nu]	[ˈʈʃu.nu]	[ˈʈʃu.nu]	[ˈʈʃu.nu]	[ˈʈʂu.nu]	[ˈʈʂu.nu]	[ˈʈʂu.nu]	[ˈʈʃu.ɲo]
100.	pato silvestre	*waʈʂwa (?)			[ˈpaa.to]	[ˈpaa.too]	[ˈpaa.to]	[ˈpa.t(o)]	[ˈpaa.tu]	[ˈpa.tu]	[ˈpa.tu]	[ˈpaa.t(o)]
101.	perro	*ʈʂusʈʂu	x	x	[ˈʈʃuʃ.ʈʃee]	[ˈʈʃuʃ.ʈʃu]	[ˈʤu.ʤu ˈʈʃuʃ.ju]	[ˈʤu.ʤu ˈʈʃuʃ.ʈʃu]	[ˈʎu.ʎu ˈa.ʎo.go]	[ˈʎu.ʎu ˈa.ʎo.go]	NS	[ˈʎu.ʎu ˈaʎ.χ(o)]
102.	pie	*ʈʂaki	x	x	[ˈʈʃa.k(i)]	[ˈʈʃa.ki]	[ˈʈʃa.ki]	[ˈʈʃa.ki]	[ˈʈʂa.kii]	[ˈʈʂa.ki]	[ˈʈʂa.k(i)]	[ˈʈʂa.k(i)]
103.	pierna, muslo	*ʈʂanka		x	NS	[ˈʈʃa.ki]	[ˈʈʃaɲ.ka]	[ˈʈʃaɲ.ka]	[ˈʈʂaɲ.ka]	[ˈʈʂaɲ.ka]	[ˈʈʂa.k(i)]	[ˈʈʂaɲ.k(a)]
104.	pulga	*kuʈʂi	~x	~x	[ˈku.ʈʃ(i)]	[ˈku.ʈʃi]	[ˈku.ʈʃi]	[ˈku.ʈʃi]	[ˈpul.ga]	[ˈpul.ga]	[ˈpul.ga]	[ˈpul.ɣa]
105.	sal	*kaʈʂi		x	[ˈka.ʈʃ(i)]	[ˈka.ʈʃi]	[ˈka.ʈʃi]	[ˈka.ʈʃi]	[ˈka.ʈʂi]	[ˈka.ʈʂi]	[ˈka.ʈʂ(i)]	[ˈka.ʈʂ(i)]
106.	seno, pecho	*ʈʂiʈʂi (?), *ʈʂuʈʂu (?)	x		[ˈʈʃɪ.ʈʃɪ]	[ˈʈʃɪ.ʈʃɪ]	[ˈʈʃɪ.ʈʃɪ]	[ˈʈʃɪ.ʈʃɪ]	[ˈʈʂu.ʈʂo]	[ˈʈʂu.ʈʂo]	[ˈʈʂu.ʈʂu]	[ˈʈʂi.ʈʂ(u)]
107.	sopa	*ʈʂupi			NS	[ˈkaʃ.ke]	[ˈkaʃ.ke]	[ˈkaʃ.ke]	[ˈlo.χo.ɾo]	[ˈlo.χo.ɾo]	NS	[ˈlo.χo.ɾo]
108.	tierra arable	*ʈʂakra			NS	[ˈʈʃak.ɾa]	[ˈʈʃak.ɾa]	[ˈʈʃa.ka.ɾa]	NS	[ˈʈʂak.ɾa]	[ˈaɪ.pa]	[ˈʈʂa.ka.ɾa]
109.	valor	*ʈʂani			NS	[ˈʈʃa.ni]	NS	[ˈʈʃa.ni]	NS	NS	NS	NS
110.	vincha	*winʈʃa, *winʈʂa			NE	NE	NE	NE	NE	NE	[ˈbiɲ.ʈʃa]	[ˈbiɲ.ʈʃa]
VERBOS												
111.	abrir	*kiʈʂa-			[ˈki.ʈʃee]	[ˈki.ʈʃa]	[ˈki.ʈʃee]	[ˈki.ʈʃa]	[ˈki.ʈʂaa]	NR	[ˈki.ʈʂaa]	[ˈki.ʈʂee]
112.	abrir las piernas	*iʈʂi			[ˈki.ʈʃa ˈʈʃa.ke]	[ˈʈʃa.ki ˈki.ʈʃa]	[ˈʈʃa.ki ˈki.ʈʃa]	[ˈʈʃa.ki-ta ˈki.ʈʃee]	[ˈʈʂaɲ.ka-ta-m ˈki.ʈʂa]	NR	[ˈki.ʈʂa ˈʈʂaɲ.ka-n-ta]	[ki.ˈʈʂee ˈʈʂaɲ.kee]
113.	adaptarse, acostumbrarse	*yaʈʂaka-			NS	[ˈja.ʈʃa]	[ˈja.ʈʃaˌkee]	[ˈja.ʈʃaˌkaa]	[ˈja.ʈʂa.ka]	NR	[ˈja.ʈʂa.ka]	[ja.ˈʈʂa.ka]
114.	agarrar, apretar	*ʎapʈʂi-		x	[ˈʈʃa.ʈʃa]	NS	NS	[ˈʈʃa.ʈʃa]	[ˈaʈʂ.ku]	[ˈaʈʂ.ku]	[ˈaʈʂ.koo]	[ˈaʈʂ.ku]
115.	apretar, limitar, ajustar	*ʈʂaqna-		x	[ˈʈʃa.ʈʃa]	NS	NS	[ˈʈʃa.ʈʃa]	[ˈʈʂa.ʈʂa]	[ˈʈʂa.ʈʂa]	[ˈʈʂe.ʈʂa]	[ˈaʈʂ.ku]
116.	arrancar	*raʈʂu-			[ˈa.pu.ɾa]	NS	[ˈpa.ki]	[ˈpen.di]	[ˈřa.ʈʂee]	NS	[ˈra.ʈʂe]	[ka.ˈɾa]
117.	cavar	*uʈʂku-, *utku-		x	[ˈa.ʤe-ŋ.qa]	[ˈutʃ.ku]	[ˈutʃ.kii]	[ˈutʃ.ku]	[ˈas.pee]	NS	[ˈas.pee]	[ˈuʈʂ.ku]
118.	cerrar	*wiʈʂqa-			[ˈʤa.wi]	NS	[ˈʤa.wii]	[ˈʤa.wii]	[ˈwi.ʈʂe.χaa]	[ˈwi.ʈʂe.ɣee]	[ˈwiʈʂ.qa]	[ˈwi.ʈʂe.ga]
119.	codiciar, envidiar	*ʈʂiki-			NS	[ma.ˈʤa.ɣa]	NS	NS	[ˈaʈʂ.kee]	NS	NS	[em.ˈbi.dje.pa]

120.	conocer (un hecho), saber cómo	*yat͡ʂa-	x	x	[ˈre.χi] [ˈja.t͡ʃa]	[ˈre.qi]	[ˈja.t͡ʃa]	[ˈmus.ja] [ˈre.qi]	[ˈɾeχ.see] [ˈja.t͡ʂaa]	[ˈɾeχ.see]	[ˈɾeχ.see]	[ˈɽeχ.si] [ja.ˈt͡ʂaa]
121.	dar a luz, poner (huevos)	*wat͡ʂa-			NS	[ˈwa.t͡ʃa]	[ˈwa.t͡ʃa]	[ˈwa.t͡ʃa]	[ˈwa.t͡ʂee]	[ˈwa.t͡ʂee]	[ˈwa.t͡ʂ(e)]	[ˈwa.t͡ʂee]
122.	derramar, botar	*hit͡ʂa-			NS	[ˈi.t͡ʃa]	[i.ˈt͡ʃa]	[ˈi.t͡ʃa] [ˈlaq.t͡ʃi]	[i.ˈt͡ʂa]	[ˈi.t͡ʂa]	[ˈi.t͡ʂa] [i.ˈta.qo]	[ˈi.t͡ʂa] [i.ˈta.q(o)]
123.	empujar	*t͡ʂuqa-		x	[ˈku.mii]	[ˈku.ma]	[ˈku.ma]	[ˈku.ma]	[ˈtaŋ.ga]	[ˈtaŋ.gee]	[ˈtaŋ.ga]	[ˈtaŋ.ɣa]
124.	enviar	*kat͡ʂa-			NS	NS	[ˈa.wa.ˌta.t͡si]	[man.ˈde] [ˈa.pa.t͡si]	[ˈman.da]	[ka.ˈt͡ʂee]	[ˈka.t͡ʂe]	[ˈman.da]
125.	escupir	*t͡ʂuqa-		x	[ˈto.χee]	[ˈto.χa.po]	[ˈto.χa.pii]	[ˈto.qa.pu]	[ˈto.χa]	[ˈto.ɣa]	[ˈto.ɣaa]	[ˈto.ɣa]
126.	estar de pie	*t͡ʂat͡ʂa-	x	x	[ˈʃaa]	[ˈʃaa]	NS	[ˈʃaa]	[ˈʃaa.ku]	NS	NS	[ˈʃaa]
127.	hartar, embriagar	*mat͡ʂa-			NS	[ma.ˈt͡ʃee]	NS	[ma.ˈt͡ʃa]	[ˈteχ.ʎa]	[ˈma.t͡ʂee]	NS	[ma.ˈt͡ʂa]
128.	lanzar	*t͡ʂuqa-		x	NS	NS	[t͡sam.ˈpii] [i.ˈtee]	[ˈʃon.ti.ki.ɾi] [lan.ˈsi]	[ˈsi.ta]	[ˈsi.ta]	[ˈsi.ta]	[si.ˈta]
129.	llegar	*t͡ʂaya-			[ˈt͡ʃaa]	[ˈt͡ʃaa]	[ˈt͡ʃee]	[ˈt͡ʃaa]	[ˈt͡ʂaa]	[ˈt͡ʂee]	[ˈt͡ʂaa-mu]	[ˈt͡ʂaa]
130.	masticar	*kat͡ʂu-			[ˈka.t͡ʃu]	[ˈka.t͡ʃi]	[ˈka.t͡ʃee]	[ˈka.t͡ʃii] ~ [ˈka.t͡ʃu]	[ˈka.t͡ʂu]	[ka.ˈt͡ʂii]	[ka.ˈt͡ʂoo]	NR
131.	odiar	*t͡ʂiqni-[10]			[ˈt͡ʃi.ki] *(envidiar)	[ˈt͡ʃi.ki] *(envidiar)	[ˈt͡ʃi.kii] *(envidiar)	[ˈt͡ʃi.ki] *(envidiar)	[ˈt͡ʂi.ki]* (envidiar)	[ˈt͡ʂi.ki]* (envidiar)	[ˈt͡ʂi.ki]* (envidiar)	[ˈt͡ʂi.ki]* (envidiar)
132.	poner, colocar	*t͡ʂura-			[ˈt͡ʃu.ɾaa]	NS	[ˈt͡ʃu.ɾee]	[ˈt͡ʃu.ɾa]	[ˈt͡ʂu.ɾaa]	[ˈt͡ʂu.ɾee]	[ˈt͡ʂu.ɾaa]	[ˈt͡ʂu.ɾa]
133.	poner encima del fuego	*t͡ʂurku-			NS	[ˈt͡ʃuɾ.ka]	NS	[ˈt͡ʃu.ɾu.ka]	NS	NS	NS	NS
134.	recibir	*t͡ʂaski-			[ˈt͡ʃas.ki]	[ˈt͡ʃas.ki]	[ˈt͡ʃas.ki]	[ˈt͡ʃas.ki]	[t͡ʂas.ˈki]	[ˈt͡ʂas.kii]	[ˈt͡ʂas.kii]	[ˈt͡ʂas.kʃ(i)]
135.	remover, quitar	*qit͡ʂu-			NS	[i.ˈta]	[ˈqo.t͡ʃi]	NS	NS	[ˈχe.t͡ʂii]	[ˈta.qχ(o).t͡ʂu]	[ˈχe.t͡ʂe]
136.	soltar	*kat͡ʂa-			[ka.ˈt͡ʃa]	[ka.ˈt͡ʃa]	[ka.ˈt͡ʃaa]	[ka.ˈt͡ʃaa]	[ˈka.t͡ʂa]	[ˈka.t͡ʂee]	[ˈka.t͡ʂaa]	[ˈka.t͡ʂa]
137.	toser	*t͡ʂuqa-			[ˈt͡ʃo.χa]	[ˈt͡ʃo.qe]	[ˈt͡ʃo.χe]	[ˈt͡ʃo.qa]	[ˈt͡ʂo.ga]	[ˈt͡ʂo.ɣe]	[ˈt͡ʂo.ɣa]	[ˈt͡ʂo.ɣa]
138.	vivir, existir	*yat͡ʂa- (?)		x	[ˈka.wa]	[ka.ˈwee]	[ka.ˈwee]	[ka.ˈwa]	[ka.ˈwa]	[ˈtaa]	[ka.ˈwa]	[ˈka.wa]
ADJETIVOS & OTROS												
139.	angosto	*kit͡ʂki		x	[ˈkit͡ʃ.k(i)]	[ˈkit͡ʃ.ki]	[ˈkit͡ʃ.ki]	[ˈkit͡ʃ.ki]	[ˈkit͡ʂ.ki]	[ˈʎa.nu-ya]	NS	NS
140.	áspero, marcado de viruelas	*qat͡ʂqa			NS	[ˈqat͡s.qa]	[ˈsaχ.tu]	[ˈqat͡ʃ.qa]	[ˈt͡ʂu.ku.ɾu]	[ˈsaχ.ta]	[ˈsaχ.ta]	[ˈsaχ.ta]
141.	cien	*pat͡ʂak			[ˈpa.t͡ʃak]	[pa.ˈt͡ʃak]	[ˈpa.t͡ʃak]	[ˈpa.t͡ʃak]	NS	[ˈsjen]	NS	NS
142.	crudo	*t͡ʂawa			[ˈt͡ʃa.wa]	[ˈt͡ʃa.wa]	[ˈt͡ʃa.wa]	[ˈt͡ʃa.wa]	[ˈt͡ʂa.wa]	[ˈt͡ʂa.wa]	[ˈt͡ʂa.wa]	[ˈt͡ʂa.wa]
143.	cuatro	*t͡ʂusku		x	[ˈt͡ʃus.k(u)]	[ˈt͡ʃus.ku]	[ˈt͡ʃus.ku]	[ˈt͡ʃus.ku]	NS	NS	NS	[ˈt͡ʂus.k(u)]

[10]Se evidencia una alteración en las definiciones de las palabras de odiar y envidiar que tiende a que se confundan, por lo que se tomó como válida la respuesta en la entrada 131 “odiar” que se correspondería, en realidad, con la entrada 119 “codiciar, envidiar”.

144.	diez	*t͡ʃunka			[ˈt͡ʃuŋ.k(a)]	[ˈt͡ʃuŋ.ka]	[ˈt͡ʃuŋ.ka]	[ˈt͡ʃuŋ.ka]	NS	NS	NS	NS
145.	medio	*ʈ͡ʂaw			[ˈpu.d͡ʒa]	[ˈt͡ʃoo.pi]	[ˈpu.d͡ʒaŋ]	[ˈt͡ʃoo.pi] [ˈpu.d͡ʒaŋ]	[ˈpu.ʎaŋ]	[ˈpu.ʎaŋ]	[ˈpu.ʎaŋ]	[pu.ˈʎaŋ]
146.	preñada	*t͡ʃit͡ʃu			[ˈt͡ʃi.t͡ʃu]	[t͡ʃi.ˈt͡ʃu]	[ˈt͡ʃi.t͡ʃu]	[ˈt͡ʃi.t͡ʃu]	[ˈt͡ʃi.t͡ʃ(u)]	[ˈt͡ʃi.t͡ʃu]	[ˈt͡ʃi.t͡ʃu]	[ˈt͡ʃi.t͡ʃu]
147.	siete	*qanʈ͡ʂis			[ˈqaɲ.t͡ʃ(i)s]	[ˈkaɲ.t͡ʃis]	[ˈχaɲ.t͡ʃis]	[ˈqaɲ.t͡ʃis]	NS	NS	NS	NS
148.	sucio	*qaʈ͡ʂa		x	[ˈqa.t͡ʃ(a)]	[ˈqa.t͡ʃa]	[ˈrak.t͡ʃa]	[ˈqa.t͡ʃa] [ˈta.qa.ɾa]	[ˈʈ͡ʂak.ʈ͡ʂa]	[ˈɾak.ʈ͡ʂa]	[ˈɾak.ʈ͡ʂa]	[ˈɽak.ʈ͡ʂa]
149.	verde	*t͡ʃiqʎa (?)	x	x	[ˈber.de]	[ˈqo.jo]	NS	[ˈqo.ju]	[ˈt͡ʃeχ.ʎa]	[ˈt͡ʃeχ.ja]	[ˈt͡ʃeχ.ja]	[ˈt͡ʃe.χe.ʎa]

Leyenda	
	Entrada hallada y recogida
	Audio con interferencia
	Diferente entrada
NE	No existe en la comunidad
NS	No se dijo, no se expresó
NR	No se recogió, no sé grabó
ES	Castellano/Español

Recolección de data sobre los sufijos que contienen africadas

Recolección de data sobre los sufijos que presentan el protofonema africado posalveolar [*t͡ʃ]

N.º	Glosa	Protoforma	Presente en el listado Swadesh		Entrada							
					PARIAQAQA				JOCOSBAMBA			
			100	200	PQ_F_CM	PQ_F_PR	PQ_M_CC	PQ_M_RR	JB_F_GG	JB_F_LL	JB_M_HC	JB_M_TM
NO VERBOS												
150.	1.ª persona plural inclusiva poseedora	*-nt͡ʃik			NS	NS	NS	NS	NS	NS	[-ɲt͡ʃ(i)k]	[-ɲt͡ʃ(i)k]
151.	factitivo/verbalizador	*t͡ʃaa			NS	NS	NS	NS	[-t͡ʃi]	NS	[-t͡ʃe]	[-t͡ʃ(a)]
VERBOS												
152.	flexión de 1.ª persona plural inclusiva	*-nt͡ʃik			NS	[-n.t͡si.ki]	[-n.t͡s(i)k]	NS	[-ɲt͡ʃ(i)ki]	NS	[-ɲt͡ʃ(i)k]	[-ɲt͡ʃ(i)]
153.	causativo	*-t͡ʃi			NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
154.	negativo	*-t͡ʃu		~x	[-t͡s(u)]	[-t͡s(u)]	[-t͡s(u)]	NS	NS	NS	NS	NS
155.	3.ª persona del exhortativo/imperativo	*-t͡ʃun			NS	NS	[-t͡s(u)n]	NS	[-t͡ʃuŋ]	NS	[-t͡ʃu]	[-t͡ʃu]

Leyenda	
	Entrada hallada y recogida
	Audio con interferencia
	Diferente entrada
NE	No existe en la comunidad
NS	No se dijo, no se expresó
NR	No se recogió, no sé grabó
ES	Castellano/Español

Recolección de data sobre los sufijos que presentan el protofonema africado retroflejo [*t͡ʂ]

N.º	Glosa	Protoforma	Presente en el listado Swadesh		Entrada							
			100	200	PARIAQAQA				JOCOSBAMBA			
					PQ_F_CM	PQ_F_PR	PQ_M_CC	PQ_M_RR	JB_F_GG	JB_F_LL	JB_M_HC	JB_M_TM
VERBOS/ NO VERBOS												
156.	locativo	*-t͡ʂaw		~x	NS	NS	[-t͡ʃoo]	NS	NS	[-t͡ʂo]	[-t͡ʂo]	[-t͡ʂo]
157.	‘seguramente’	*-t͡ʂaa			NS	NS	NS	NS	[-t͡ʂaa]	[-t͡ʂa]	NS	NS
158.	conjetural	*- t͡ʂi			NS	NS	NS	NS	[-t͡ʂi]	[-t͡ʂa]	[-t͡ʂa]	[-t͡ʂi]
159.	acción cuidadosa	*-t͡ʂaku			NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
160.	acción difusa	*-(y)kat͡ʂaa			NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

Leyenda	
	Entrada hallada y recogida
	Audio con interferencia
	Diferente entrada
NE	No existe en la comunidad
NS	No se dijo, no se expresó
NR	No se recogió, no sé grabó
ES	Castellano/Español

Anexo 3

LISTA DE RESTRICCIONES EMPLEADAS

*DISTANCE 28, 29, 30, 31, 42, 43, 110, 128

*DISTANCE (blade: closed, critical) 110, 112, 113, 118, 123

*DISTANCE (blade: closed, wide) 110, 112, 113, 114, 123

*DISTANCE (blade: critical, wide) 110, 112, 113, 118, 123

*GESTURE 28, 29, 30, 31, 43

*GESTURE (distr.: +) 115, 117, 124

*GESTURE (place: alveolar) 106, 108, 110, 112, 113 121,122

*HOLD 28, 29, 30, 31, 43

*HOLD (distr.: −) 115, 117, 124

*HOLD (blade: alv) 106, 108, 110, 113, 121, 122

*HOLD (blade: pal) 106, 108, 110, 113, 115, 117, 121, 122, 124

*NEAR 28, 29, 30, 31, 32, 47, 48, 119, 125, 129

*REPLACE 28, 29, 30, 32, 44, 46, 128

*REPLACE (distr.: −, +) 116, 118, 124

*REPLACE (place: pal, alv) 107, 108, 109, 112, 114, 122, 124

*WARP 28, 29, 30, 32, 45, 107

*WARP (4000) 116, 118, 124

*WARP (5000) 107, 108, 109, 112, 113, 114, 116, 118, 122, 124

*WARP (7000) 106, 107, 109, 112, 113, 144, 122, 124

FILL 28, 29, 30, 32, 47, 111

FILL (stric: closed & critical) 112, 113, 114, 118, 123

PARSE 28, 29, 30, 32, 44, 47, 111, 128

PARSE (stric.: closed) 111, 112, 113, 114, 123

PARSE (stric: critical) 111, 112, 113, 114, 118, 123